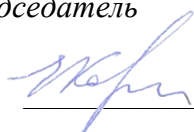


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«Одобрено»

Предметной (цикловой) комиссией  
«Общеобразовательных дисциплин»  
протокол № 1 от 29.08.2024 г.

Председатель

 /Коржавина Е.Р.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР

 Воскресенская О.В.  
«05» сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.08.БИОЛОГИЯ**

**по специальностям**

**05.02.01 Картография**

**21.02.19 Землеустройство**

**21.02.20 Прикладная геодезия**

Разработчик:

Занина Н.Ю., преподаватель Московского колледжа геодезии и картографии

Москва

2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     | стр.      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>3</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>8</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>14</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>15</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОД. 08. БИОЛОГИЯ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «ОД 08.Биология» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям СПО в соответствии с ФГОС СОО, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2012 г. № 413 (с изменениями).

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Биология» базового уровня для профессиональных образовательных организаций, разработанной ИРПО, 2022 г.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям СПО:** является обязательной частью Общеобразовательного цикла Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям СПО.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Содержание рабочей программы дисциплины «Биология» направлено на достижение следующей цели:** формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

**Содержание дисциплины «Биология» направлено на достижение следующих задач:**

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

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

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

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

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

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

**Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):**

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**В результате освоения общих компетенций в рамках учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

У1. Раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий;

У2. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез;

У3. Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

У4. Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

У5. Сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

У6. Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

У7. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;

У8. Приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

У9. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.

**В результате освоения общих компетенций в рамках учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

31. Место и роль биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

31. Содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

33. Содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

34. Биологические законы и закономерности: Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра.

35. Существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

36. Вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки.

**Результатом освоения общих компетенций в рамках учебной дисциплины является достижение личностных результатов обучающимися:**

*В части трудового воспитания:*

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

*Владеет универсальными учебными познавательными действиями:*

*а) базовые логические действия:*

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

*б) базовые исследовательские действия:*

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

- способность их использования в познавательной и социальной практике.

*В области ценности научного познания (ЛР14, ЛР15):*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

*Владеет универсальными учебными познавательными действиями:*

*в) работа с информацией:*

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

*Овладение универсальными коммуникативными действиями:*

*б) совместная деятельность:*

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

*Овладение универсальными регулятивными действиями:*

*г) принятие себя и других людей:*

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

- признавать свое право и право других людей на ошибки;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

*В области экологического воспитания:*

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

- расширение опыта деятельности экологической направленности;

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

Объем учебной нагрузки: 72 часов, из них

во взаимодействии с преподавателем – 72 часов;

Промежуточная аттестация в форме – дифференцированного зачета по дисциплине – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОД. 08.БИОЛОГИЯ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                 | <b><i>Объем часов</i></b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Объем учебной нагрузки (всего)*</b>                                                    | <b>72</b>                 |
| <b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.</b>                        | <b>70</b>                 |
| теоретическое обучение                                                                    | 46                        |
| практические занятия                                                                      | 20                        |
| лабораторные занятия                                                                      | 4                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре 1 курса.</b> | <b>2</b>                  |
| <i>Самостоятельная работа над индивидуальным проектом</i>                                 | <b>32</b>                 |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОД.08. Биология»

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, индивидуальный проект                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1.</b>                                                                    | <b>КЛЕТКА – СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>18</b>   |
| <b>Тема 1.1.</b><br><b>Биология как наука.</b><br><b>Общая характеристика жизни</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                     | Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.                                      | 2           |
| <b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                     | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)                         | 2           |
|                                                                                     | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
|                                                                                     | Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ.<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов. | 2           |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
|                                                                                     | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.<br>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем                                                                                                    | 2           |
| <b>Тема 1.3.</b><br><b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                     | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК, нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.                     | 2           |
|                                                                                     | <b>Практическое занятие:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
|                                                                                     | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                                                                                                                                 | 2           |

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, индивидуальный проект                                                                                                                                          | Объем часов |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Тема 1.4.<br>Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                           | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез                                      | 2           |
| Тема 1.5.<br>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                           | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза                                   | 2           |
|                                                           | <b>Контрольная работа № 1.</b> Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности                                      | 2           |
| <b>РАЗДЕЛ 2.</b>                                          | <b>СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА</b>                                                                                                                                                                                                | <b>20</b>   |
| Тема 2.1.<br>Строение организма                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                           | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности                                                                     | 2           |
| Тема 2.2.<br>Формы размножения организмов.                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                           | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.                           | 2           |
| Тема 2.3.<br>Онтогенез растений, животных и человека.     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                           | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и косвенное развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений | 2           |
| Тема 2.4.<br>Закономерности наследования.                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                           | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов                                                                                   | 2           |
|                                                           | <b>Практическое занятие:</b>                                                                                                                                                                                                       |             |
|                                                           | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                                             | 2           |
| Тема 2.5.<br>Сцепленное наследование признаков.           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                           | Законы Т. Моргана, сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом                                                                                                                  | 2           |
|                                                           | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                       |             |
|                                                           | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                           | 2           |

| Наименование разделов и тем                                                          | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, индивидуальный проект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Тема 2.6.<br/>Закономерности<br/>изменчивости</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                                                      | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | 2           |
|                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
|                                                                                      | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           |
|                                                                                      | <b>Контрольная работа № 2. Строение и функции организма</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |
| <b>РАЗДЕЛ 3.</b>                                                                     | <b>ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>    |
| <b>Тема 3.1.<br/>История эволюционного<br/>учения. Микроэволюция</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                                                      | Первые эволюционные концепции (Ж. Б. Ламарк, Ж. Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория и ее основные положения.<br>Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции                                                                                                      | 2           |
| <b>Тема 3.2.<br/>Макроэволюция.<br/>Возникновение и развитие<br/>жизни на Земле.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                                                      | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического процесса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.                                                                                                                  | 2           |
| <b>Тема 3.3.<br/>Происхождение человека -<br/>антропогенез</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                                                      | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды                                                                                                                                                             | 2           |
| <b>РАЗДЕЛ 4.</b>                                                                     | <b>ЭКОЛОГИЯ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>18</b>   |
| <b>Тема 4.1.<br/>Экологические факторы и<br/>среды жизни</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                                                      | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха.                                                                                                                                                                        | 2           |

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, индивидуальный проект                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                     | Закон толерантности В. Шелфорда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
| <b>Тема 4.2.<br/>Популяция, сообщества, экосистемы</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|                                                                                     | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни                                               | 2           |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
|                                                                                     | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                                                        | 2           |
| <b>Тема 4.3.<br/>Биосфера – глобальная экологическая система</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|                                                                                     | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности | 2           |
| <b>Тема 4.4.<br/>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|                                                                                     | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия.<br>Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу.<br>Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                  | 2           |
|                                                                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
|                                                                                     | Определять класс опасности отходов, агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с осваиваемой специальностью на основе федерального классификационного каталога отходов.                                                                                                                                                 | 2           |
| <b>Тема 4.5.<br/>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |
|                                                                                     | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье.              | 2           |

| Наименование разделов и тем                                                                                                              | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, индивидуальный проект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                          | Биохимические аспекты рационального питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|                                                                                                                                          | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                                                                          | Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. В качестве триггеров снижающих работоспособность используются условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           |
|                                                                                                                                          | <b>Контрольная работа № 3.</b> Теоретические аспекты экологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2           |
| <b>РАЗДЕЛ 5.</b>                                                                                                                         | <b>БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>    |
| <b>Тема 5.1.</b><br><b>Биотехнологии в жизни каждого</b>                                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
|                                                                                                                                          | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов.<br>Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |
|                                                                                                                                          | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                                                                          | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.<br>Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |
| <b>Тема 5.2.</b><br><b>Биотехнологии в промышленности (для УГПС 21.00.00) / Биотехнологии и технические системы (для УГПС 05.00.00).</b> | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                                                                          | <b>21.00.00.</b> Развитие промышленной биотехнологии и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br><b>05.00.00.</b> Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Создание кейсов на анализ информации по теме (по группам). Представление результатов решения кейсов. | 4           |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>    |
| <b>Всего</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>72</b>   |
| <i>Индивидуальный проект</i>                                                                                                             | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 32          |
|                                                                                                                                          | 1. <i>Разработка и написание индивидуального проекта.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|                                                                                                                                          | 2. <i>Защита индивидуального проекта.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОД 08. БИОЛОГИЯ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия и биология».

##### Оборудование учебного кабинета:

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

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и доступом в Интернет;
- мультимедиа проектор;
- электронные образовательные ресурсы.

##### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Биология: учебник и практикум для СПО / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 378 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

Дополнительные источники:

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/509241>
2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для СПО / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 358 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>
3. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера – М.: Лаборатория знаний, 2022 – 454 с.
4. Павлова Е.И. Экология: учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022.
5. Еремченко, О.З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для СПО / О.З. Еремченко. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 236 с.
6. Блинов Л.Н. Экология: учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022.
7. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: учебник. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2022. – 208 с.
8. Несмелова, Н.Н. Экология человека: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2022.
9. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для СПО / под ред. В.М. Константинова. — М.: ИЦ «Академия», 2016.

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОД 08. БИОЛОГИЯ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «ОД 08. Биология» раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций и личностных результатов по всем разделам и темам содержания учебного материала.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, индивидуального проекта.

| <b>Результаты обучения<br/>(усвоенные знания, освоенные умения, общие компетенции, овладение личностными результатами)</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>Тип оценочных мероприятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b><br>У 1 – У 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Текущий контроль в форме:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- фронтального письменного опроса;</li> <li>- тестирования по темам;</li> <li>- выполнения обязательных контрольных работ;</li> <li>- выполнения и защита лабораторных работ;</li> <li>- наблюдения за ходом выполнения и оценки практических работ;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- оценки выполненных заданий: заполнение таблиц, разработка глоссария, докладов, рефератов, разработка ментальной карты по теме, презентаций по выбранным темам;</li> <li>- дискуссий по теме;</li> <li>- выполнения кейса на анализ информации и его защита;</li> <li>- оценки выполнения и защиты индивидуального проекта по выбранной теме.</li> </ul><br><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по дисциплине</b> проводится в форме письменной контрольной работы с выставлением оценки по дисциплине на основе всех выполненных (освоенных) обучающимися практических и лабораторных работ, контрольных работ, индивидуального проекта (при выборе). |
| <b>Знания:</b><br>З 1 – З 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Общие компетенции:</b><br>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Личностные результаты обучения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в части трудового воспитания;</li> <li>• в области экологического воспитания;</li> <li>• в области ценности научного познания;</li> <li>• универсальные учебные познавательные действия;</li> <li>• универсальные регулятивные действия.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |