

Приложение 14  
к ООП СПО по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание  
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП 10. БИОЛОГИЯ**

2023

Рабочая программа учебного предмета ОУП 10 Биология разработана с учетом требований:

- ФГОС СОО (Приказ от 17.05.2012 № 413 и изменениями 2022г.);
- ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 №360, ред. от 09.04.2015 (зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 №32877);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образовани

**Организация-разработчик:**

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**Разработчик:**

2. Гумерова Сабарчан Шамсулеймановна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии агротехнологического отделения (с. Вагай)  
Протокол № 9 от 25 мая 2023г.  
Председатель ЦК: Каренгина Т.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 БИОЛОГИЯ

## 1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП 10 Биология является обязательной частью общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются

| Код ПК, ОК | Планируемые результаты освоения учебного предмета   |   |
|------------|---|---|
|            | Личностные результаты, метапредметные результаты обучения   | Предметные результаты обучения  |
| ОК 01.     | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>– интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– а) <b>базовые логические действия:</b></li> <li>– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> <li>– б) <b>базовые исследовательские действия:</b></li> <li>– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>– способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</li> <li>– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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,</li> </ul> |

|        |  |   |
|--------|--|---|
|        |  | <p>пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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)</li> </ul> |
| ОК 02. | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul>   |
| ОК 04. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> </ul>  |

|        |   |  |
|--------|---|--|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>– признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>– развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>  |  |
| ОК 07. | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>– расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

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

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)  | Объем часов | Формируемые компетенции    |
|---|---|-------------|----------------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                          |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>  |   | <b>18</b>   |                            |
| <b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>     | <b>Основное содержание</b>  | 2           | ОК 2                       |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток   | 2           |                            |
| <b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>       | <b>Основное содержание</b>  | 6           | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>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><br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:<br>Лабораторная<br>1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов | 2           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем  | 2           |                            |
|   | <b>Основное содержание</b>  | 4           |                            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства  | 2           |                            |
| <b>Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности</b> | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК  | 2           | ОК - 1<br>ОК - 2           |
|   | <b>Основное содержание</b>  | 2           |                            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез   | 2           |                            |
| <b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>       | <b>Основное содержание</b>  | 2           | ОК - 2                     |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез   | 2           |                            |

|   |   |           |                            |
|---|---|-----------|----------------------------|
| Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз     | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза  |           |                            |
| <b>Контрольная работа</b>                         | Молекулярный уровень организации живого   | 2         |                            |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>     |   | <b>20</b> |                            |
| Тема 2.1. Строение организма                      | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности  |           |                            |
| Тема 2.2. Формы размножения организмов            | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК - 2                     |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение   |           |                            |
| Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений   |           |                            |
| Тема 2.4. Закономерности наследования             | <b>Основное содержание</b>  | 4         | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов  |           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                            |
|   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания  |           |                            |
| Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков       | <b>Основное содержание</b>  | 4         | ОК - 1<br>ОК - 2           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом   |           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                            |
|   | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания  |           |                            |
| Тема 2.6. Закономерности изменчивости             | <b>Основное содержание</b>  | 4         | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         |                            |
|   | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2         |                            |

|   |  |           |                            |
|---|--|-----------|----------------------------|
|   | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания   |           |                            |
| <b>Контрольная работа</b>   | Строение и функции организма   | <b>2</b>  |                            |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>  |  | <b>6</b>  |                            |
| <b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция</b>            | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                            |
|   | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции |           |                            |
| <b>Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b> | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                            |
|   | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот                 |           |                            |
| <b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>                  | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК - 2<br>ОК - 4           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                            |
|   | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды  |           |                            |
| <b>Раздел 4. Экология</b>   |  | <b>18</b> |                            |
| <b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>                    | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 7 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                            |
|   | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда                                       |           |                            |
| <b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>                      | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b>  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 7 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                            |
|   | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни                        |           |                            |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |                            |
|   | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии   |           |                            |
| <b>Тема 4.3. Биосфера -</b>   | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК - 1                     |

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
| глобальная экологическая система  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        | ОК - 2<br>ОК - 7                               |
|   | 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   |          |  |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу                              | <b>Основное содержание</b>  | 4        | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4<br>ОК - 7<br>ПК ... |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |  |
|   | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью  |          |  |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2        |  |
|   | Практическое занятие «Отходы производства»  |          |  |
|   | <b>В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>   | 2        |  |
|   | Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с профессией специалиста по ремонту автотранспортных средств.   |          |  |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека           | <b>Основное содержание</b>  | 4        | ОК - 2<br>ОК - 4<br>ОК - 7<br>ПК ...           |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |  |
|   | 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. Биохимические аспекты рационального питания  | 2        |  |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b>  | 2        |  |
|   | Лабораторная работа на выбор:<br>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»<br>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»<br>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов |          |  |
|   | <b>В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b>   | 2        |  |
|   | В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.   |          |  |
| <b>Контрольная работа</b>   | Теоретические аспекты экологии  | 2        |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |   |          |  |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>   |   | <b>8</b> |  |
| Тема 5.1. в Биотехнологии жизни каждого   | <b>Основное содержание</b>  | 4        | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4<br>ПК ...           |
|   | <b>Теоретическое содержание:</b>  | 2        |  |
|   | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска  | 2        |  |

|  |  |           |                                      |
|--|--|-----------|--------------------------------------|
|  | и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)  |           |                                      |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |                                      |
|  | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  | 2         |                                      |
|  | <b>В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>  | 2         |                                      |
|  | <b>Биотехнологии в профессии автомеханика</b>  |           |                                      |
| <b>Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности</b>            | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b>  |                                      |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | <b>4</b>  |                                      |
|  | Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)             | 2         |                                      |
|  | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  | 2         |                                      |
| <b>Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий</b> | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b>  | ОК - 1<br>ОК - 2<br>ОК - 4<br>ПК ... |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | <b>4</b>  |                                      |
|  | Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) | 2         |                                      |
|  | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  | 2         |                                      |
| <b>Промежуточная аттестация дисциплины по</b>                | зачет  | <b>2</b>  |                                      |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>72</b> |                                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### БУП 10 БИОЛОГИЯ

##### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебного предмета БУП 10 Биология предполагает наличие учебного кабинета Биологии

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (плакаты, модели и др.).
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.
- Технические средства обучения:
  - компьютер;
  - принтер;
  - проектор с экраном
- программное обеспечение «Компас», «AutoCAD»

##### 3.2. Информационное обеспечение обучения

###### Основные источники (печатные издания):

1. Беляев Д.К. «Общая биология».- М.: Просвещение, 2021.
2. Учебник Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Общая биология (базовый уровень) Учебник. 2018. Издательство: М.: Дрофа

###### Дополнительные источники:

3. Зарудная Т. В. Биология. 10 класс: поурочные планы по учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е. Т. Захаровой «Общая биология»(базовый уровень). Волгоград: Учитель
4. Кириленко А. А. Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ: уровни а, И, С: учебно – методическое пособие. Ростов н/Д: Легион

###### Электронные издания:

5. Дистанционная школа <http://moodle.dist-368.ru/>
6. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) <http://school-collection.edu.ru>
8. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
9. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
10. Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
11. [Российский портал открытого образования http://www.openet.edu.ru](http://www.openet.edu.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

### 4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебному предмету.

Контроль и оценка раскрываются через предметные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

| Предметные результаты обучения  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|--|
| 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;  | Экспертная оценка по результатам выполнения практической, лабораторной, контрольной работы   |
| 2) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями на 12 августа 2022 года) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 Страница 40 Документ сохранен с портала docs.cntd.ru — электронного фонда из более 25 000 000 нормативно-правовых и нормативно-технических документов; | Индивидуальный опрос, фронтальный опрос, тестирование. Экспертная оценка по результатам выполнения практической, лабораторной, контрольной работы  |
| 3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;  | Выполнение самостоятельных работ; Написание конспектов, заполнение таблиц, подготовка к семинарам, конференциям 1-2 разделы.   |
| 4) сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Морган, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;   | Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экспертная оценка по результатам выполнения практической, лабораторной работы.  |
| 5) 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;  | Диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений. Кейс-метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений. Практические занятия: 1-2, составление таблиц, опорных конспектов, схем 1-2 разделы. |
| 6) 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;   | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения заданий самостоятельной работы.   |
| 7) 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  | Диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений. Кейс-метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений. Практические занятия, составление таблиц, опорных                                    |

|  |  |
|--|--|
| использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;  | конспектов, схем   |
| 8) 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);  | Экспертная оценка по результатам выполнения практической, лабораторной, контрольной работы   |
| 9) 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; | Диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений. Кейс-метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений. Практические занятия, составление таблиц, опорных конспектов, схем |
| 10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии   | Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения заданий самостоятельной работы.   |

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

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

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| OK 04<br>OK 07          | факторов на здоровье человека             | Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"  |
|                         | <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>         | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Биотехнологии в жизни каждого             | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Промышленная биотехнология                | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов   |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Социально-этические аспекты биотехнологий | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов  |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04 | Биотехнологии и технические системы       | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов   |

#### 4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля

##### Тестовые задания для проверки теоретических знаний по учебному предмету БУП 10

##### Биология

##### по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

#### ЗАДАНИЯ ЧАСТИ А. Задания с выбором одного верного ответа

1. Какое положение клеточной теории доказывает единство происхождения всех живых организмов, единство органического мира?

- 1) Каждая клетка возникает из клетки, путём деления исходной.
- 2) Клетка структурная и функциональная единица живого.
- 3) В сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемой функции и образуют ткани.
- 4) В клетках одноклеточных и многоклеточных организмах сходный обмен веществ.

2. Отрезок молекулы ДНК содержащий информацию о первичной структуре одного определённого белка, называется:

- 1) Хроматидом. 2) Нуклеотидом. 3) Пептидом. 4) Геном.
3. Неклеточная форма жизни, способная проявлять признаки живого, находясь внутри другого живого организма.

- 1) Бактериям. 2) Вирусам 3) Эукариотам. 4) Цианеям.

4. Необходимейшим веществом в клетке, участвующим почти во всех химических реакциях является:

- 1) Нуклеиновая кислота 2) Углеводы. 3) Белок 4) Вода.

5. Как называются не мембранные органоиды, присутствующие в клетках всех организмов и обеспечивающие синтез белка?

- 1) Лейкопласты. 2). Рибосомы. 3). Лизосомы. 4) Хромосомы.

6. Антитела белковой природы, выполняют функции:

- 1) Энергетическую. 2) Транспортную. 3). Каталитическую. 4). Защитную.

7. Хроматиды каждой хромосомы начинают расходиться к противоположным полюсам клетки в процессе:
- 1) Метафазы. 2) Телофазы. 3) Анафазы. 4) Профазы.
8. Какая структура клетки осуществляет избирательный транспорт веществ?
- 1) ЭПС. 2) Цитоскелет. 3) Плазматическая мембрана. 4) Пластиды.
9. Для какой фазы фотосинтеза, характерно образование углеводов?
- 1) Фазы транскрипции. 2) Темновой. 3) Световой. 4) Энергетического обмена.
10. Процесс нарушения природной структуры белка называется:
- 1) Полимеризацией. 2) Конденсацией. 3) Денатурацией. 4) Редупликацией.
11. Какое из перечисленных органических веществ участвует в хранении и передаче наследственной информации из поколения в поколение?
- 1) и-РНК 2) т-РНК 3) р-РНК 4) ДНК
12. Главным структурным компонентом ядра клетки являются
- 1) хромосомы; 2) рибосомы; 3) митохондрии; 4) хлоропласты
13. В растительных клетках, в отличие от животных, происходит
- 1) хемосинтез; 2) биосинтез белка; 3) фотосинтез; 4) синтез липидов
14. Собственную ДНК имеет
- 1) комплекс Гольджи; 2) лизосома; 3) эндоплазматическая сеть; 4) митохондрия
15. Мембранная система канальцев, пронизывающая всю клетку
- 1) хлоропласты; 2) лизосомы; 3) митохондрии; 4) эндоплазматическая сеть
16. Процесс обмена веществ называется
- 1) катаболизм 2) метаболизм 3) ассимиляция 4) анаболизм
17. В процессе кислородного расщепления энергетического обмена образуется
- 1) 2 моля АТФ 2) 36 молей АТФ 3) 12 молей АТФ 4) 4 моля АТФ
18. В световую фазу фотосинтеза происходит:
- 1) фотолиз воды; 2) синтез глюкозы 3) распад АТФ; 4) усвоение CO<sub>2</sub>.
19. В отличие от половых, соматические клетки имеют
- 1) цитоплазму; 2) гаплоидный набор хромосом; 3) диплоидный набор хромосом; 4) плазматическую мембрану
20. Нервная система человека формируется из
- 1) эктодермы; 2) мезодермы; 3) энтодермы; 4) целома
21. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:
- 1) Нуклеотиды. 2) Аминокислоты. 3) Пептиды. 4) Моносахариды.
22. Генетический код един для всех живущих на Земле организмов и представляет собой: 1) Способность воспроизводить себе подобных.
- 2) Доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами клеток.
  - 3) Систему «перевода» нуклеотидной последовательности нуклеиновых кислот в аминокислотную последовательность белка
  - 4) . Процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических.
23. Хлоропласты характерны для клеток:
- 1). Покровной ткани. 2). Животных. 3). Растений и животных. 4). Только растений.
24. Без митоза невозможен процесс:
- 1). Обмена веществ; 2). Роста организма; 3) Оплодотворения; 4). Кроссинговера.
25. Что образуется в результате овогенеза:
1. яйцеклетка 2) сперматозоид 3) зигота 4) гамета
26. Какая форма бесполого размножения наиболее характерна для гидры и дрожжей?
1. клонирование; 2) спорообразование; 3) шизогония; 4) почкование.
27. Спорами размножаются
- 1) цветковые; 2) папоротники; 3) голосеменные; 4) водоросли.
28. Закладка органов будущего организма начинается на стадии
- 1) зиготы; 2) нейрулы; 3) бластулы; 4) гастролы
29. Основное значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе
- 1) увеличивается запас питательных веществ и воды

- 2) увеличивается масса цитоплазмы  
 3) вдвое увеличивается число митохондрий и хлоропластов  
 4) объединяется генетическая информация родительских организмов
30. Из мезодермы развивается  
 1) кровеносная система 2) нервная система 3) органы чувств 4) печень
31. Из какого зародышевого листка образуется дыхательная система:  
 1. из эктодермы 2) из мезодермы 3) из энтодермы 4) все ответы верны
32. В постэмбриональном периоде может происходить  
 1) дробление; 2) нейруляция; 3) метаморфоз; 4) гастрюляция
33. Какая форма бесполого размножения используется для размножения плодово-ягодных культур?  
 1. фрагментация; 2) почкование; 3) вегетативное размножение; 4) спорообразование
34. Совокупность генов организма, полученных от родителей  
 1. фенотип 3) генетический код  
 2. генотип 4) генофонд
35. Признак, проявляющийся в первом гибридном поколении  
 1. доминантный 3) промежуточный  
 2. рецессивный 4) сцепленный
36. Не передаются по наследству мутации  
 1. генные 3) соматические  
 2. хромосомные 4) геномные
37. Совокупность внешних и внутренних признаков любого организма  
 1. генотип 3) фенотип  
 2. доминантные 4) рецессивными
38. При моногибридном скрещивании, появление во втором поколении особей с рецессивным признаком в количестве 25% - это  
 1. Закон независимого наследования 3) закон единообразия  
 2. Закон расщепления 4) закон сцепленного наследования
39. Свойство особей вида различаться по фенотипу и генотипу  
 1. Приспособленность 3) наследственность  
 2. Изменчивость 4) раздражимость
40. Пол человека зависит  
 1. От размера яйцеклетки 3) от набора половых хромосом  
 2. От подвижности сперматозоида 4) от набора аутосом
41. Мутации, связанные с увеличением или уменьшением числа хромосом в клетках  
 1. Полиплоидия 3) хромосомные  
 2. Генные 4) геномные
42. Инбридинг представляет собой:  
 1) близкородственное скрещивание у животных и растений  
 2) перекрестное опыление у растений  
 3) отдаленная гибридизация у растений и животных
44. Гетерозис возникает при  
 1) близкородственном скрещивании  
 2) скрещивании отдаленных линий (сортов или пород)  
 3) скрещивании различных видов  
 4) вегетативном размножении
45. Межвидовые гибриды отличаются  
 1) бесплодностью 3) повышенной плодовитостью  
 2) полиплоидией 4) ни один ответ не верен
46. Самооплодотворение у культурных растений в ряду поколений приводит к  
 1) повышению продуктивности 3) понижению продуктивности  
 2) повышению изменчивости 4) понижению изменчивости

47. Выращивание растений на питательной среде из одной или нескольких клеток занимается
- 1) генная инженерия
  - 2) микробиологический синтез
  - 3) клеточная инженерия
  - 4) селекция
48. В животноводстве, при выведении новых пород не применяют
1. Искусственный отбор
  2. Межвидовую гибридизацию
  - 3) внутривидовую гибридизацию
  - 4) искусственный мутагенез
49. Эволюцией называется
1. Индивидуальное развитие организмов
  2. Изменение особей
  3. Историческое необратимое развитие органического мира
  4. Изменение в жизни растений и животных
50. Ч.Дарвин создал учение
1. О закономерностях наследственной изменчивости организмов
  2. О движущих силах эволюции
  3. О структурно-функциональной организации экосистем
  4. О биосфере и ноосфере
51. Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие на плодовитость и воспроизводство потомства, называют
1. Естественным отбором
  2. Пищевыми связями
  3. Экологической пирамидой
  4. Борьбой за существование
52. Основными результатами эволюции по Дарвину являются
1. Совершенствование приспособленностей у организмов к условиям обитания
  2. Образование новых видов
  3. Формирование подвидов
  4. Верны все ответы
53. Элементарной единицей эволюции является
1. Вид
  2. Подвид
  - 3) популяция
  - 4) отдельные особи
54. Элементарный эволюционный материал с позиции СТЭ
1. Мутационная изменчивость
  2. Комбинативная изменчивость
  3. Дрейф генов
  4. Борьба за существование
55. Биологический прогресс характеризуется
1. Сужением ареала
  2. Снижением численности
  3. Процветанием вида
  4. Не вырабатываются адаптации
56. Признаки характерные для ароморфоза
1. Возникают изменения, ведущие к общему подъему организации
  2. Узкие приспособления к определенной среде обитания
  3. Эволюционные изменения, повышающие интенсивность жизнедеятельности
  4. Упрощение организации организма
57. Сходство в строении и происхождении конечностей всех позвоночных относится к доказательствам макроэволюции
1. Палеонтологическим
  2. Эмбриологическим
  3. Сравнительно-анатомическим
  4. Биохимическим

58. Гомологичными органами являются
1. Копыто лошади и рука человека
  2. Крыло птицы и крыло бабочки
  3. Конечность крота и медведки
  4. Волоски шмеля и мех зайца
59. Атавизмы – это
1. Органы, утратившие в процессе эволюции свое значение, но остались в виде недоразвитых образований
  2. Новые органы, появились у организма как результат эволюции вида
  3. Органы у отдельных особей как результат мутации генов
  4. Появление у организмов свойств и признаков, характерных для далеких предков
60. Накоплению существенных отличий в генофонде популяций способствует
1. Межвидовая борьба
  2. Внутривидовая борьба
  3. Географическая изоляция
  4. Колебания численности популяции

### ЗАДАНИЯ ЧАСТИ В

**В1** Установите соответствие между формами изменчивости и их характеристиками

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| А) передается по наследству           | 1) Мутационная     |
| Б) адекватна факторам среды           | 2) Модификационная |
| В) носит массовый характер            |                    |
| Г) не наследуется                     |                    |
| Д) неадекватна среде                  |                    |
| Е) носит индивидуальный характер      |                    |
| Ж) поддается статистической обработке |                    |
| З) возникает случайно, спонтанно      |                    |

| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |

**В2** Установите соответствие между примером и формой борьбы за существование, которую этот пример иллюстрирует. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИМЕР

ФОРМА БОРЬБЫ ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ

- |   |                  |
|---|------------------|
| А) дизентерийная амёба в организме человека                       | 1) внутривидовая |
| Б) отсутствие зайцев в лесу сокращает численность лис             | 2) межвидовая    |
| В) сосны, растущие в сосновом лесу, имеют тонкие и длинные стволы |                  |
| Г) жуки поедают щурят   |                  |
| Д) использование одним видом другого в качестве пищи              |                  |
| Е) сильные бабуины становятся вожаками в стаде                    |                  |

ОТВЕТ

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |

**В3** Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) возникновение лучевой симметрии тела
- 2) появление пятипалых конечностей
- 3) появление кровеносной системы
- 4) образование наружного скелета
- 5) образование костного внутреннего скелета
- 6) возникновение нервной системы узлового типа

**В4** Решите задачу: У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) (А) доминирует над геном рогатости (а).

Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами?