

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНО ПО «СКАМК»)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНО ПО «СКАМК»

**З.Р. Кочкарова**

«26» февраля 2026 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.05 БИОЛОГИЯ**

**Профессия**

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

**Квалификация выпускника**

Оператор информационных систем и ресурсов

**Форма обучения**

очная

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, утвержденные приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 №974.

Фонд оценочных средств предназначен для преподавания дисциплин общеобразовательного цикла обучающимся очной формы обучения по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

**Организация – разработчик:** Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный колледж», город Ставрополь

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине	4
1.1.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	4
1.2.	Формируемые результаты освоения дисциплины	8
2.	Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	14
2.1.	Проведение текущего контроля	14
2.2.	Проведение межсессионного контроля (межсессионной аттестации)	34
2.3.	Проведение промежуточного контроля (промежуточной аттестации)	51
3.	Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов	54

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## ОУД.05 БИОЛОГИЯ

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий с использованием тестовых заданий, терминологических диктантов, упражнений; составление таблиц, схем, а также выполнения индивидуальных заданий, подготовки докладов, выполнения проекта.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		
ОК 02	Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 01 ОК 02	Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария 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 Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 02 ОК 04	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		
ОК 02 ОК 04	Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
ОК 02	Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 02 ОК 04	Онтогенез растений, животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК 02 ОК 04	Закономерности наследования	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Закономерности изменчивости	Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		

ОК 02 ОК 04	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 02 ОК 04	Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле
ОК 02 ОК 04	Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
<b>Раздел 4. Экология</b>		
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Биосфера – глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа «Отходы производства»
ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторных работ: «Умственная работоспособность», «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		
ОК 01 ОК 02 ОК 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

ОК 01 ОК 02 ОК 04	Промышленная биотехнология	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Социально-этические аспекты биотехнологий	Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Биотехнологии и технические системы	Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01, ОК 02, ПК 1.5		Зачет

## 1.2. Формируемые результаты освоения дисциплины

Перечисленные результаты освоения соотносятся с формируемыми компетенциями:

**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.

**ПК 1.5.** Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и</p>

	<p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и 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> </ul>	<p>развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>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;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи,</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая</li> </ul>	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

	<p>оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного</li> </ul>	<p>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</p>

	<p>взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>г) <b>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>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<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; 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> </ul>	<p>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</p>

	- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
<b>ПК 1.5.</b> Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программами архивирования; использовать встроенные функции резервирования в современных текстовых процессах.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы работы с документами в облачных хранилищах;</li> <li>- виды и методы осуществления процесса резервирования данных;</li> <li>- виды и формы средств архивирования.</li> </ul>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сохранения документов в облачных хранилищах;</li> <li>- сохранения, копирования и создания резервных копий документов.</li> </ul>

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Проведение текущего контроля**

#### **Задания для текущего контроля в 1 полугодии**

##### **Тестирование 1. Клетка – структурно-функциональная единица жизни**

- 1. Что является основной структурной единицей клетки?**
  - а) ядро
  - б) цитоплазма
  - в) митохондрии
  - г) вакуоли
- 2. Что выполняет функцию хранения наследственной информации?**
  - а) рибосомы
  - б) клеточная мембрана
  - в) ядро
  - г) хлоропласты
- 3. Что отвечает за синтез белков?**
  - а) ядро
  - б) рибосомы
  - в) митохондрии
  - г) вакуоли
- 4. Что обеспечивает клетку энергией?**
  - а) ядро
  - б) митохондрии
  - в) хлоропласты
  - г) вакуоли
- 5. Что участвует в процессе фотосинтеза?**
  - а) ядро
  - б) митохондрии
  - в) хлоропласты
  - г) вакуоли
- 6. Что отвечает за движение клетки?**
  - а) ядро
  - б) цитоскелет
  - в) митохондрии
  - г) вакуоли
- 7. Что обеспечивает защиту клетки от внешних воздействий?**
  - а) ядро
  - б) клеточная мембрана
  - в) митохондрии

г) вакуоли

**8. Что участвует в процессе обмена веществ?**

а) ядро

б) рибосомы

в) митохондрии

г) вакуоли

**9. Что является местом синтеза АТФ (аденозинтрифосфата)?**

а) ядро

б) рибосомы

в) митохондрии

г) вакуоли

**10. Что участвует в процессе деления клетки?**

а) ядро

б) клеточная мембрана

в) митохондрии

г) вакуоли

### Эталоны ответов 1 полугодие

#### Тестирование 1. Клетка – структурно-функциональная единица жизни

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
б	в	б	б	в	б	б	в	в	а

### Задания для текущего контроля в 2 полугодии

#### Тестирование 2. Строение и функции организмов

1. Установите соответствие между водорослями и покрытосеменными растениями и признаками, характерными для этих растений.

##### ПРИЗНАКИ

А) Первые, наиболее древние растения.

Б) Господствующая группа растений на Земле.

В) Не имеют органов и тканей.

Г) Имеют вегетативные и генеративные органы.

Д) Имеют приспособления к опылению, распространению плодов и семян.

Е) Тело состоит из одной или множества сходных клеток.

##### РАСТЕНИЯ

1) водоросли

2)

покрытосеменные растения

2. Установите соответствие между функциями тканей и их типом – эпителиальная, соединительная или нервная:

## ТИП ТКАНИ

- 1) эпителиальная
- 2) соединительная
- 3) нервная

## ФУНКЦИИ

- А) регуляция процессов жизнедеятельности
- Б) отложение питательных веществ в запас
- В) передвижение веществ в организме
- Г) защита от ультрафиолетового излучения
- Д) обеспечение обмена веществ между организмом и средой

3. Установите соответствие между характеристикой мышечной ткани и ее видом.

## ВИД ТКАНИ

- 1) гладкая
- 2) поперечнополосатая

## ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) образует средний слой кровеносных сосудов
- Б) состоит из многоядерных клеток – волокон
- В) обеспечивает изменение размера зрачка
- Г) образует скелетные мышцы
- Д) имеет поперечную исчерченность
- Е) сокращается медленно

4. Установите соответствие между особенностью и видом мышечной ткани человека, для которого она характерна.

## ОСОБЕННОСТЬ

- А) образована веретеновидными клетками
- Б) клетки имеют поперечную исчерченность
- В) клетки одноядерные
- Г) мышцы имеют высокую скорость сокращения

## ВИД МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

- 1) гладкая
- 2) сердечная

5. Установите соответствие между характеристикой и видом поперечнополосатых мышц.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВИД МЫШЦЫ
А) состоит из длинных волокон, не соединяющихся друг с другом	1) скелетная
Б) воспринимает импульсы по соматической рефлекторной дуге	2) сердечная
В) сокращается произвольно	
Г) сокращается автономно	
Д) клетки соединяются друг с другом в определённых участках	

6. Установите соответствие между способом приобретения иммунитета и его видом.

ВИД ИММУНИТЕТА	СПОСОБ ПРИОБРЕТЕНИЯ
1) естественный	А) передается по наследству, врожденный
2) искусственный	Б) возникает под действием вакцины
	В) приобретается при введении в организм лечебной сыворотки
	Г) формируется после перенесенного заболевания

7. Установите соответствие между отделом сердца и видом крови, которая наполняет этот отдел у человека.

ВИДЫ КРОВИ	ОТДЕЛЫ СЕРДЦА
1) артериальная	А) левый желудочек
2) венозная	Б) правый желудочек
	В) правое предсердие
	Г) левое предсердие

8. Установите соответствие между особенностями строения и функций кровеносных сосудов человека и видами сосудов.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ	СОСУДЫ
А) самые упругие сосуды	1) артерии
Б) выдерживают большое давление	2) вены

- В) состоят из одного слоя клеток  
 Г) сосуды ног имеют клапаны  
 Д) в этих сосудах может быть отрицательное давление  
 Е) через эти сосуды совершается газообмен в лёгких и тканях
- 3)  
капилляры

9. Установите соответствие между особенностями компонентов внутренней среды организма человека и компонентами.

ОСОБЕННОСТИ КОМПОНЕНТОВ	КОМПОНЕНТЫ
А) образуется из плазмы крови	1) кровь
Б) омывает клетки организма	2) лимфа
В) повышено содержание антител и фагоцитов	3) межклеточная жидкость
Г) возвращает в кровь белки, воду, соли	
Д) состоит из плазмы и форменных элементов	
Е) способна образовывать тромбы	

10. Установите соответствие между признаком форменных элементов крови и их видом.

ВИД	ПРИЗНАК
А) участвуют в образовании фибрина	1)
Б) содержат гемоглобин	эритроциты
В) обеспечивают процесс фагоцитоза	2)
Г) транспортируют углекислый газ	лейкоциты
Д) играют важную роль в иммунных реакциях	3) тромбоциты

11. Выберите процессы, происходящие в тонкой кишке человека. Ответ запишите цифрами без пробелов.

- 1) белки перевариваются под действием пепсина
- 2) происходит переваривание растительной клетчатки
- 3) происходит всасывание аминокислот и простых углеводов в кровь
- 4) жиры эмульгируются до маленьких капелек под действием желчи
- 5) обезвреживаются яды под действием ферментов печени
- 6) белки и углеводы расщепляются до мономеров

12. Какие процессы происходят в печени человека?

- 1) выработка желчи
- 2) выработка гормона инсулина
- 3) обеззараживание ядовитых соединений крови
- 4) синтез витамина С
- 5) превращение глюкозы в запасный углевод – гликоген
- 6) всасывание водных растворов органических веществ в лимфу

13. Выберите три верных ответа из шести и запишите. Какие функции в организме человека выполняет пищеварительная система?

- 1) защитную
- 2) механической обработки пищи
- 3) удаления жидких продуктов обмена
- 4) транспорта питательных веществ к клеткам тела
- 5) всасывания питательных веществ в кровь и лимфу
- 6) химического расщепления органических веществ пищи

14. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. У растений, как и у всех организмов, происходит обмен веществ.
2. Они дышат, питаются, растут и размножаются.
3. При дыхании они поглощают углекислый газ и выделяют кислород.
4. Они растут только в первые годы жизни.
5. Все растения по типу питания автотрофные организмы, они размножаются и распространяются с помощью семян.

15. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений. Запишите эти предложения без ошибок.

1. Цветок – орган размножения покрытосеменных растений.
2. Цветок представляет собой видоизменённый лист.
3. Функции цветка – это половое и бесполое размножение.
4. Цветок соединен со стеблем цветоножкой.
5. В цветке имеются пестики и тычинки.

16. По каким тканям и как осуществляется транспорт веществ у покрытосеменных растений?

---



---

17. Какова роль опущения стеблей, листьев, плодов и семян растений?

---



---

18. Какие приспособления имеют растения к жизни в засушливых условиях?

---

---

19. Дайте общую характеристику типа Хордовые.

---

---

20. Какие приспособления возникли в процессе эволюции рептилий, обеспечившие им размножение и развитие на суше? Укажите не менее трёх приспособлений.

---

---

### Тестирование 3. Теория эволюции

#### Вариант 1

**1) Исторический процесс постепенного непрерывного развития органического мира**

- A. Эволюция
- B. Ароморфоз
- C. Регресс
- D. Адаптация

**2) Согласно взглядам Ж. Б. Ламарка на причины наблюдаемой в природе изменчивости организмов, развитие длинной шеи у жирафа – это результат:**

- A. Прямого приспособления к влиянию условий среды
- B. Упражнения органа под влиянием условий среды
- C. Изначальной целесообразности в строении органа
- D. Стремления организма к самосовершенствованию

**3) Одна из ошибок Ламарка**

A. В признании неизменяемости видов  
B. В признании прямого влияния условий среды на возникновение приспособленности

C. В признании того факта, что все виды произошли от других видов

D. Все ответы верны

**4) Движущей силой эволюции, по Ламарку, являются**

- A. Бог
- B. Естественные законы природы
- C. Стремление организмов к совершенству
- D. Борьба за существование

- 5) Кто является автором первой целостной теории эволюции?**
- A. Аристотель
  - B. К. Линней
  - C. Ж. Б. Ламарк
  - D. И. И. Шмальгаузен
- 6) Выберите правильный ответ. К. Линней ...**
- A. Считал, что приобретённые признаки наследуются
  - B. Описал 8000 видов растений
  - C. Создал первую эволюционную теорию
  - D. Причиной эволюции считал стремление организмов к совершенствованию
- 7) К. Линней внёс существенный вклад в развитие биологии. Назовите один из результатов работы этого учёного.**
- A. Ввёл двойные названия вида
  - B. Развил учение о борьбе за существование
  - C. Развил представление о различных формах изменчивости и их значении в эволюции
  - D. Сформулировал направление, в котором происходит эволюция: в сторону повышения уровня организации
- 8) Кто является автором книги «Философия зоологии»?**
- A. Аристотель
  - B. К. Линней
  - C. Ж. Б. Ламарк
  - D. Ч. Дарвин
- 9) Естественные системы классификации организмов отражают**
- A. Степень родства различных видов
  - B. Внешнее сходство различных видов
  - C. Внутреннее сходство различных видов
  - D. Внешнее и внутреннее сходство различных видов
- 10) К движущим силам эволюции, по Дарвину, относится**
- A. Естественный отбор
  - B. Наследственная изменчивость
  - C. Борьба за существование
  - D. Верны все
- 11) Результатом эволюции является:**
- A. Искусственный и естественный отбор
  - B. Приспособленность организмов к среде обитания
  - C. Многообразию видов

D. Наследственная изменчивость

**12) Основы современной систематики живых организмов заложил:**

- A. К. Линней
- B. Ж. Б. Ламарк
- C. Ж. Кювье
- D. Э. Жоффруа Сент Илер

**13) Основой эволюционного процесса является ... изменчивость**

- A. Ненаследственная
- B. Наследственная
- C. Комбинативная
- D. Мутационная

**14) Этот учёный верил, что все свойства живого – результат божественного замысла**

- A. К. Линней
- B. Ч. Дарвин
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. Теофраст

**15) Автором книги «Происхождение видов»**

- A. Аристотель
- B. К. Линней
- C. Ж.Б. Ламарк
- D. Ч. Дарвин

**16) Согласно взглядам Ч. Дарвина, причина борьбы за существование организмов в природе – это:**

- A. Несоответствие между возможностью видов к беспредельному размножению и ограниченными ресурсами среды
- B. Ограниченность ресурсов среды и постоянно действующий естественный отбор
- C. Отсутствие у видов приспособленности к полноценному использованию ресурсов среды
- D. Постоянно действующий естественный отбор

**17) 24 ноября 1859 года в свет вышел труд Ч. Дарвина**

- A. «Философия ботаники»
- B. «Философия зоологии»
- C. «Происхождение видов путем естественного отбора»
- D. «Происхождение человека»

**18) Ученик Аристотеля, изучавший биологию растений и животных**

- A. Теофраст
- B. Гиппократ
- C. Гарвей
- D. Сократ

**19) На сколько классов классифицировал животный мир К. Линней**

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 3

**20) Автор «Философии ботаники»**

- A. Аристотель
- B. К. Линней
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. Ч. Дарвин

**21) Основной направляющий фактор эволюции**

- A. Наследственность
- B. Естественный отбор
- C. Изменчивость
- D. Борьба за существование

**22) В системе К. Линнея наименьшей систематической категорией является**

- A. Вид
- B. Класс
- C. Отряд
- D. Семейство

**23) Животный мир К. Линней классифицировал по строению органов**

- A. Дыхательной и нервной систем
- B. Кровеносной и нервной систем
- C. Пищеварительной и кровеносной систем
- D. Кровеносной и дыхательной систем

**24) Впервые доказал существование эволюционного процесса, объяснив развитие природы влиянием естественных закономерностей**

- A. К. Линней
- B. Ж.Б. Ламарк
- C. Ч. Дарвин

D. А. Северцов

**25) Ввёл в биологию свыше 1000 терминов**

- A. К. Линней
- B. Ж.Б. Ламарк
- C. Ч. Дарвин
- D. А. Северцов

### **Вариант 2**

**1) Эволюция – это**

- A. Учение об изменении живых организмов
- B. Учение, объясняющее историческую смену форм живых организмов глобальными катастрофами
- C. Необратимое и направленное историческое развитие живой природы
- D. раздел биологии, дающий описание всех вымерших и ныне существующих организмов

**2) Единицей эволюционного процесса является**

- A. Особь
- B. Популяция
- C. Мутация
- D. Вид

**3) Движущей и направляющей силой эволюции является**

- A. Дивергенция
- B. Разнообразие условий среды
- C. Приспособленность к условиям среды
- D. Естественный отбор

**4) Основатель научной систематики (классификации)**

- A. Д. Рей
- B. К. Линней
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. Ч. Дарвин

**5) Французским естествоиспытателем, создавшим первую эволюционную теорию был:**

- A. Кювье
- B. Ж.Б. Ламарк
- C. К. Линней
- D. Ч. Дарвин

**6) К эволюционным факторам не относят:**

- A. Дивергенция
- B. Наследственная изменчивость

- C. Борьба за существование
- D. Естественный отбор

**7) Искусственные системы классификации организмов отражают**

- A. Степень родства различных видов
- B. Внешнее сходство различных видов
- C. Внутреннее сходство различных видов
- D. Внешнее и внутреннее сходство различных видов

**8) Согласно взглядам К. Линнея, виды организмов, существующие в природе, в основном возникли в результате**

- A. Постепенного усложнения в ходе эволюции
- B. Прямого приспособления к изменяющимся условиям среды
- C. Акта божественного творения и скрещивания между собой
- D. Скрещивания между собой и постоянного влияния условий среды

**9) Великий английский биолог, заложивший основы современной теории эволюции биологических видов**

- A. К. Линней
- B. Ч. Дарвин
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. Теофраст

**10) К. Линней внёс существенный вклад в развитие биологии. Назовите один из результатов работы этого учёного.**

- A. Определил место человека в системе животного мира
- B. Создал первую целостную теорию эволюции
- C. Создал первую теорию происхождения человека
- D. Собрал огромный фактический материал, доказывающий наличие эволюции

**11) Кто является автором книги «Система природы»?**

- A. Аристотель
- B. К. Линней
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. Ч. Дарвин

**12) Согласно взглядам Ч. Дарвина естественный отбор приводит к:**

- A. Выживанию в поколениях наиболее приспособленных особей
- B. Гибели в поколениях наименее приспособленных особей
- C. Возникновению приспособленности у организмов к условиям существования

D. Изменчивости, предоставляющей материал для развития приспособленности

**13) Кто из учёных объяснял происхождение организмов с более высоким уровнем организации следующим образом: они появляются благодаря стремлению организмов к прогрессу**

- A. К. Линней
- B. Ч. Дарвин
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. Теофраст

**14) Главный труд Ч. Дарвина «Происхождение видов» вышел в свет в:**

- A. 1809 г
- B. 1859 г
- C. 1868 г
- D. 1871 г

**15) Труд «История животных» принадлежит**

- A. Теофрасту
- B. Аристотелю
- C. Линнею
- D. Дарвину

**16) В системе К. Линнея самой крупной систематической категорией является**

- A. Вид
- B. Класс
- C. Отряд
- D. Семейство

**17) Сколько длилось путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль»**

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 5

**18) К движущим силам эволюции, по Дарвину, относится**

- A. Искусственный отбор
- B. Модификации
- C. Борьба за существование
- D. Адаптация

**19) Согласно взглядам Ж. Б. Ламарка на причины наблюдаемой в природе изменчивости организмов, отсутствие ног у змей – это результат:**

- A. Прямого приспособления к влиянию условий среды
- B. Упражнения органа под влиянием условий среды
- C. Изначальной целесообразности в строении органа
- D. Стремления организма к самосовершенствованию

**20) К. Линней распределил все растения по следующим признакам**

- A. По типу корневой системы
- B. По типу жилкования листьев
- C. По типу корневой системы, по типу жилкования листьев
- D. По числу и строению тычинок и пестиков

**21) Обобщение сведений о живой природе тесно связаны с именем древнегреческого учёного**

- A. Гиппократ
- B. Аристотеля
- C. Теофраста
- D. Все варианты верны

**22) Впервые ввёл в науку термин «биология»**

- A. К. Линней
- B. Ж.Б. Ламарк
- C. Ч. Дарвин
- D. А. Северцов

**23) Один из первых объяснял происхождение видов следующим образом: различные виды живых организмов появились в результате постепенного усложнения жизни после её самозарождения**

- A. Ч. Дарвин
- B. К. Линней
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. А. Н Северцов

**24) Разделил животных на позвоночных и беспозвоночных**

- A. Ч. Дарвин
- B. К. Линней
- C. Ж. Б. Ламарк
- D. А. Н Северцов

**25) Доказал изменение природы от простого к сложному**

- A. Ч. Дарвин
- B. К. Линней
- C. Ж. Б. Ламарк

D. Аристотель

## Тестирование 4. Экология

### Вариант 1

#### Часть 1

**1. Какой ученый предложил термин «экология»?**

- А) Ж.Б. Ламарк;
- Б) Ч. Дарвин;
- В) Э. Геккель;
- Г) Г. Мендель.

**2. Все то, что окружает живое существо в природе – это:**

- А) экологическая ниша;
- Б) экологические факторы;
- В) среда обитания;
- Г) биоценоз.

**3. Способность организмов выдерживать изменения условий жизни:**

- А) адаптации;
- Б) модификации;
- В) толерантность;
- Г) инстинкты.

**4. Сколько групп биотических взаимоотношений выделяют**

- А) 6;
- Б) 5;
- В) 7;
- Г) 8.

**5. Определите тип взаимоотношений песцов, доедающих добычу белых медведей**

- А) сотрапезничество;
- Б) нахлебничество;
- В) протокооперация;
- Г) симбиоз

#### Часть 2

**Выберите верные утверждения:**

- 1. Истинный нейтраллизм в природе встречается очень редко.
- 2. Причиной внутривидовой конкуренции являются миграции.

3. Экологическая рождаемость это теоретически максимальная скорость образования новых особей в идеальных условиях.
4. У популяций с простой возрастной структурой рост быстрый, взрывной.
5. Факторы, влияющие на численность популяций, разделяют на две группы.
6. Пруд на реке является естественной экосистемой.

### Часть 3

**1. Выберите организмы, которые в экосистемах являются продуцентами:**

- А) уж ушастый;
- Б) костер безостый;
- В) сирень обыкновенная;
- Г) дождевой червь;
- Д) цикорий обыкновенный;
- Е) суслик малый.

**2. Расположите звенья пищевой цепи в логическом порядке:**

- А) пшеница мягкая;
- Б) коршун;
- В) мышь полевая;
- Г) уж обыкновенный.

### Часть 4

1. Приведите пример относительно положительного влияния человека на экосистему. Обоснуйте.

---

2. Используя правило пирамиды, определите, сколько энергии получают консументы 2 порядка, если продуценты образовали 300 000 КДж энергии.

---

### Вариант 2

#### Часть 1

**1. В каком году ученый Э. Геккель предложил термин «экология»?**

- А) в 1866 г.;
- Б) в 1856г.;
- В) в 1877 г.;

Г) в 1897 г.

**2. Сколько основных сред обитания можно выделить на Земле?**

А) 2;

Б) 5;

В) 4

Г) 3.

**3. Согласно какого закона, успешную жизнедеятельность организма ограничивает экологический фактор, количество и качество которого близки к минимальным потребностям организма?**

А) закон оптимума;

Б) закон конкурентного исключения;

В) закон толерантности;

Г) закон минимума.

**4. По какой причине вид может занимать различные экологические ниши?**

А) плотоядность;

Б) всеядность;

В) растительность;

Г) все ответы верны.

**5. Определите тип взаимоотношений рака-отшельника и актинии**

А) сотрапезничество;

Б) нахлебничество;

В) протокооперация;

Г) мутуализм.

## **Часть 2**

**Выберите верные утверждения:**

1. Перенос энергии с одного трофического уровня на другой никогда не бывает полным.

2. Причиной внутривидовой конкуренции являются конкуренция за местообитания.

3. Максимальная рождаемость – это теоретически максимальная скорость образования новых особей в идеальных условиях.

4. Для многих веществ-загрязнителей не характерно биологическое накопление в пищевых цепях.

5. В природе большая часть ресурсов относится к неисчерпаемым.

6. Березовая роща является естественной экосистемой.

## **Часть 3**

**1. Выберите примеры рационального природопользования:**

- А) комплексное использование сырья;
- Б) разведение редких животных;
- В) утилизация бытового мусора на специальных свалках;
- Г) раздельная утилизация бытового мусора;
- Д) спонтанное посещение особо охраняемых территорий;
- Е) охота в заказниках.

**2. Расположите названия экологических терминов в порядке увеличения масштабов:**

- А) биоценоз;
- Б) популяция;
- В) экосистема;
- Г) биосфера;
- Д) особь.

**Часть 4**

1. Составьте детритную пищевую цепь охарактеризуйте ее.

---

2. Приведите пример первичной экологической сукцессии.

---

**Тестирование 5. Биология в жизни****Часть I. Выберите один правильный ответ (по одному баллу за каждый правильный ответ)****1. К какой из отраслей относится производство лекарственных препаратов с использованием микроорганизмов?**

- а) пищевая промышленность
- б) фармацевтическая промышленность
- в) текстильная промышленность
- г) металлургическая промышленность

**2. Основным методом получения инсулина в промышленности является:**

- а) клонирование растений
- б) использование бактерий-гетеротрофов
- в) биосинтез с помощью бактерий
- г) генная терапия

**3. Какой из примеров биотехнологий связан с переработкой отходов?**

- а) производство ферментов
- б) биоконверсия
- в) клеточная инженерия
- г) микрклональное размножение

**4. Выберите верное утверждение о социально-этических аспектах биотехнологий:**

- а) они всегда приносят только пользу
- б) они не требуют государственного контроля
- в) они могут вызывать вопросы безопасности и этики
- г) они не затрагивают здоровье человека

**Часть II. Установите соответствие (по два балла за каждое правильное соответствие)**

**5. Установите соответствие между примером и областью применения биотехнологий.**

Варианты:

Примеры	Области применения
А. Очистка сточных вод	1. Сельское хозяйство
Б. Создание биотоплива	2. Медицина
В. Получение антибиотиков	3. Энергетика
Г. Клонирование растений	4. Промышленность

**Часть III. Краткий ответ (по три балла за правильный ответ)**

**6. Объясните, почему важен учёт социально-этических аспектов в развитии биотехнологий.**

---



---

**7. Приведите пример применения биотехнологий в технических системах.**

---



---

**Часть IV. Определите верность утверждений (по одному баллу за каждый правильный ответ)**

**8. Биотехнологии могут быть применимы только в сельском хозяйстве.**

- а) верно
- б) неверно

**9. Генная инженерия используется для создания трансгенных организмов.**

- а) верно  
б) неверно

**10. Биотехнологические процессы могут включать использование ферментов.**

- а) верно  
б) неверно

### Эталоны ответов 2 полугодие

#### Тестирование 2. Строение и функции организмов

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
121221	32211	121221	1212	11122	1221	1221	113223	33221 1	31212	346	135	256

#### Тестирование 3. Теория эволюции

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>Вариант 1</b>	A	B	B	C	C	B	A	C	A	D	C	A	B	A	D	A	C	A	C	B	B	A	D	C	A
<b>Вариант 2</b>	C	B	D	B	B	A	B	C	B	A	B	C	C	B	B	B	D	C	B	D	D	B	C	C	D

#### Тестирование 4. Экология

##### Вариант 1

<b>Часть 1</b>					
<b>№1</b>	<b>№2</b>	<b>№3</b>	<b>№4</b>	<b>№5</b>	–
B	B	B	A	A	–
<b>Часть 2</b>					
<b>№1</b>	<b>№2</b>	<b>№3</b>	<b>№4</b>	<b>№5</b>	<b>№6</b>
Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет
<b>Часть 3</b>					
<b>№1</b>			<b>№2</b>		
БВД			АВГБ		
<b>Часть 4</b>					
<b>№1</b>			<b>№2</b>		
Посадка деревьев, ООТ...			3000 КДж		

##### Вариант 2

<b>Часть 1</b>					
<b>№1</b>	<b>№2</b>	<b>№3</b>	<b>№4</b>	<b>№5</b>	–
A	B	Г	Б	Г	–
<b>Часть 2</b>					
<b>№1</b>	<b>№2</b>	<b>№3</b>	<b>№4</b>	<b>№5</b>	<b>№6</b>
Да	Да	Да	Нет	Нет	Да

<b>Часть 3</b>	
<b>№1</b>	<b>№2</b>
АВГ	БАББАА
<b>Часть 4</b>	
<b>№1</b>	<b>№2</b>
– зависящие от плотности популяции – не зависящие от плотности популяции	100 000 000 кДж

## **Тестирование 5. Биология в жизни**

### **Часть 1, 2, 4**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
б	в	б	в	4321	неверно	верно	верно

### **Часть 3**

#### **6. Ответ (примерный):**

Социально-этические аспекты важны, так как биотехнологии могут влиять на здоровье человека, безопасность окружающей среды и права человека. Они требуют этической экспертизы и государственного контроля.

#### **7. Ответ (примерный):**

Пример – использование биодатчиков для контроля загрязнения окружающей среды или применения ферментов в очистке промышленных стоков.

### **2.2. Проведение межсессионного контроля (межсессионной аттестации)**

Межсессионный контроль знаний (межсессионная аттестация) проводится в соответствии с графиком проведения межсессионной аттестации в первом и во втором семестре в форме тестирования. Тестирование для проведения межсессионной аттестации в первом семестре состоит из 10 вопросов, во втором семестре из 10 вопросов. К каждому заданию дается один правильный ответ. Предлагается 4 варианта тестовых заданий. Время выполнения задания – 20 минут.

#### **Критерии оценки тестового задания**

Оценка «отлично»	20-17 правильных ответов
Оценка «хорошо»	16-13 правильных ответов
Оценка «удовлетворительно»	13-10 правильных ответов
Оценка «неудовлетворительно»	Менее 10 правильных ответов

### **Задания для проведения межсессионного контроля в 1 семестре**

#### **Вариант 1**

Задания с одним правильным ответом

1. Что является элементарной единицей наследственности?

- А. Ген
- Б. Генотип
- В. Фенотип
- Г. Хромосома

2. Сколько альтернативных признаков учитывается при дигибридном скрещивании?

- А. Один
- Б. Два
- В. Три
- Г. Четыре

3. У льна при низкой температуре цветки белые, а не голубые. Как называется такая изменчивость?

- А. Генотипическая
- Б. Мутационная
- В. Комбинативная
- Г. Модификационная

4. Что влияет на формирование фенотипа организма?

- А. Только генотип
- Б. Только условия среды
- В. Генотип и условия среды
- Г. Мутации

5. Какие хромосомы называют гомологичными?

- А. Разные по форме и строению
- Б. Одинаковые по форме и строению
- В. Имеющие разный набор генов
- Г. Несущие одинаковые аллели 1 гена

6. Определите особь, гетерозиготную по двум аллелям генов.

- А. AABV
- Б. AAbb
- В. AaVb
- Г. aabb

Задания с несколькими правильными ответами

7. Какие виды изменчивости передаются потомкам?

- А. Модификационная
- Б. Мутационная

- В. Комбинативная
- Г. Фенотипическая

8. Где происходят мутации?

- А. В хромосомах
- Б. В молекулах ДНК
- В. В одной паре нуклеотидов
- Г. В нескольких нуклеотидах

9. Выберите правильные утверждения.

- А. Гены расположены в цитоплазме
- Б. Аллельные гены расположены в разных парах хромосом
- В. Признаки гибрида, проявляющиеся в первом поколении – доминантные
- Г. Гаметы образуются при половом размножении

Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между понятиями и их определениями.

- 1) Гибриды А. Совокупность генов организма
- 2) Фенотип Б. Совокупность признаков организма
- 3) Чистая линия В. Потомки, полученные в результате скрещивания организмов, отличающихся по одному или нескольким признакам
- Г. Потомки одной особи, сохраняющие однородную совокупность генов

11. Установите соответствие между типом мутации и её характерной особенностью.

- 1) Геномная А. Потеря участка молекулы ДНК
- 2) Хромосомная Б. Полиплоидия
- 3) Генная В. Поворот участка хромосомы на 180°
- Г. Удвоение участка хромосомы

## Вариант 2

Задания с одним правильным ответом

1. Сколько альтернативных признаков учитывается при моногибридном скрещивании?

- А. Один
- Б. Два
- В. Три
- Г. Четыре

2. Какой метод использовал в своих исследованиях Г. Мендель?

- А. Статистический
- Б. Генеалогический
- В. Гибридологический
- Г. Цитогенетический

3. Что изменяется при возникновении мутаций?

- А. Фенотип
- Б. Генотип
- В. Фенотип и генотип
- Г. Фенотип или генотип

4. Что такое генотип?

- А. Совокупность внешних признаков
- Б. Совокупность внутренних признаков
- В. Совокупность хромосом в организме
- Г. Совокупность генов в организме

5. Укажите закономерность, известную как второй закон Г. Менделя.

- А. Расщепление признаков в соотношении 3:1
- Б. Расщепление признаков в соотношении 9:3:3:1
- В. Единообразие гибридов первого поколения
- Г. Разнообразие гибридов первого поколения

6. Что такое чистая линия?

- А. Сорт растений В. Потомки самоопылившегося растения
- Б. Порода животных Г. Группа генетически однородных (гомозиготных) организмов

Задания с несколькими правильными ответами

7. Выберите примеры модификаций.

- А. Загар у человека
- Б. Болезнь Дауна
- В. Авитоминоз
- Г. Дальтонизм у человека

8. Назовите источники комбинативной изменчивости.

- А. Преобразования структуры хромосом
- Б. Независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
- В. Случайная встреча гамет при оплодотворении
- Г. Рекомбинация генов вследствие перекреста хромосом

9. Выберите правильные утверждения.

- А. Полиплоидия – это набор хромосом в клетке
- Б. Гены расположены в хромосомах
- В. В первом поколении у гибридов проявляются рецессивные признаки
- Г. В первом поколении у гибридов проявляются доминантные признаки

Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между понятиями и их определениями.
- 1) Гомозигота А. Неполовые хромосомы
  - 2) Аутосомы Б. Разные состояния гена
  - 3) Кроссинговер В. Клетка, у которой гомологичные хромосомы несут одинаковые аллели 1 гена
  - Г. Обмен гомологичными участками хромосом
11. Установите соответствие между типом мутации и её характерной особенностью.
- 1) Геномная А. Слияние двух негомологичных хромосом в одну
  - 2) Хромосомная Б. Включение неверного нуклеотида во время репликации ДНК
  - 3) Генная В. Удвоение участка ДНК
  - Г. Наличие  $2n$  хромосом в яйцеклетке

### Вариант 3

Задания с одним правильным ответом

1. Каково значение мутаций для эволюции?
- А. Имеют приспособительное значение
  - Б. Способствуют процветанию вида
  - В. Источник наследственной изменчивости
  - Г. Организм самосовершенствуется
2. У китайской примулы при высокой температуре цветки белые, а при нормальной – красные. Как называется такая изменчивость?
- А. Генотипическая
  - Б. Мутационная
  - В. Комбинативная
  - Г. Модификационная
3. В первом поколении при моногибридном и дигибридном скрещивании чистых линий проявляется:
- А. Единообразие признаков
  - Б. Расщепление признаков в соотношении 3:1

В. Расщепление признаков в соотношении 9:3:3:1

4. Определите особь, гомозиготную по двум доминантным аллелям генов.

- А. ААВВ
- Б. ААbb
- В. АaVb
- Г. aabb

5. Укажите закономерность, известную как первый закон Г. Менделя.

- А. Расщепление признаков в соотношении 3:1
- Б. Расщепление признаков в соотношении 9:3:3:1
- В. Единообразие гибридов первого поколения
- Г. Разнообразие гибридов первого поколения

6. Как называют мутации, которые приводят к кратному изменению числа хромосом?

- А. Генные
- Б. Полиплоидия
- В. Хромосомные
- Г. Нейтральные

Задания с несколькими правильными ответами

7. Выберите правильные утверждения.

- А. Все гены существуют в виде двух аллелей
- Б. Чистые линии представлены гомозиготными организмами
- В. Фенотип – это совокупность внешних признаков организма
- Г. При неполном доминировании потомки имеют промежуточный фенотип

8. Родители имеют II и III группы крови. Какие группы крови могут иметь их дети?

- А. I
- Б. II
- В. III
- Г. IV

9. От чего зависит фенотип организма?

- А. От генотипа
- Б. От мутаций

- В. От условий среды
- Г. Ни от чего не зависит

Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между номером поколения и расщеплением по фенотипу.

- 1) F<sub>2</sub> моногибридного скрещивания
- 2) F<sub>2</sub> дигибридного скрещивания
- 3) F<sub>1</sub> неполного доминирования

- А. 3:1
- Б. 1:2:1
- В. 9:3:3:1
- Г. Единообразия гибридов

11. Установите соответствие между именем ученого и его вкладом в развитие генетики.

- 1) Г. Мендель А. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости
- 2) Н. И. Вавилов Б. Автор умозрительной теории наследственности
- 3) Т. Морган В. Сформулировал три закона наследственности
- Г. Сформулировал хромосомную теорию наследственности

#### **Вариант 4**

Задания с одним правильным ответом

1. Укажите закон, согласно которому каждая гамета диплоидного организма может иметь только по одному из аллельных генов.

- А. Независимого наследования
- Б. Чистоты гамет
- В. Единообразия гибридов F<sub>1</sub>
- Г. Расщепления

2. Какие изменения могут быть полезными, вредными или нейтральными для организма?

- А. Модификационные
- Б. Комбинативные
- В. Мутационные
- Г. Фенотипические

3. Что такое аллельные гены?

- А. Гены, кодирующие доминантный признак

- Б. Гены, кодирующие рецессивный признак
- В. Гены, определяющие альтернативное развитие 1 признака
- Г. Гены, определяющие развитие комплекса признаков

4. При помощи какого скрещивания изучают закономерности наследования одного признака?

- А. Моногибридного
- Б. Дигибридного
- В. Полигибридного
- Г. Анализирующего

5. Найдите «лишний» термин.

- А. Правило чистоты гамет
- Б. Законы Г. Менделя
- В. Аллельные гены
- Г. Геномные мутации

6. Примером какой изменчивости является изменение цвета шерсти зайца-беляка осенью?

- А. Наследственной
- Б. Комбинативной
- В. Мутационной
- Г. Модификационной

Задания с несколькими правильными ответами

7. Какие бывают мутации по характеру их влияния на жизнедеятельность организмов?

- А. Нейтральные
- Б. Генные
- В. Геномные
- Г. Хромосомные
- Д. Полезные
- Е. Вредные

8. Назовите наследственные болезни человека.

- А. СПИД
- Б. Гемофилия
- В. Болезнь Паркинсона
- Г. Фенилкетонурия
- Д. Болезнь Дауна
- Е. Холера

9. Родители имеют I и IV группы крови. Какие группы крови могут иметь их дети?

- А. I
- Б. II
- В. III
- Г. IV

### Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между номером поколения и расщеплением по фенотипу.

- 1) F1 моногибридного скрещивания
- 2) F1 дигибридного скрещивания
- 3) F2 неполного доминирования

- А. 9:3:3:1
- Б. 1:2:1
- В. Единообразие гибридов
- Г. 1:1

11. Установите соответствие между типом мутации и её характерной особенностью.

- 1) Геномная А. Изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК
- 2) Хромосомная Б. Наличие лишней хромосомы в кариотипе
- 3) Генная В. Обмен участками негомологичных хромосом
- Г. Потеря участка хромосомы

### Ответы

#### Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	Б	Г	В	Б	В	Б, В	А, Б	В, Г	1) В 2) Б 3) Г	1) Б 2) В, Г 3) А

#### Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	В	Б	Г	А	Г	А, В	Б, В, Г	Б, Г	1) В 2) А 3) Г	1) Г 2) А 3) Б, В

#### Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В	Г	А	А	В	Б	Б, Г	А, Б, В, Г	А, В	1) А 2) В	1) В 2) А

										3) Г	3) Г
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------

**Вариант 4**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Б	В	В	А	Г	Г	А, Д, Е	Б, Г, Д	Б, В	1) В 2) В 3) Б	1) Б 2) В, Г 3) А

**Задания для проведения межсессионного контроля во 2 семестре****Критерии оценки тестового задания**

Оценка «отлично»	12-11 правильных ответов
Оценка «хорошо»	10-9 правильных ответов
Оценка «удовлетворительно»	8-6 правильных ответов
Оценка «неудовлетворительно»	Менее 5 правильных ответов

**Вариант 1****Задания с одним правильным ответом**

- Что относится к надмембранному комплексу клеток животных?
  - Гиалоплазма
  - Плазматическая мембрана
  - Гликокаликс
  - Клеточная стенка
- Какое царство относится к эукариотам?
  - Вирусы
  - Грибы
  - Архебактерии
  - Дробянки
- Назовите органеллу клетки, в которой синтезируется белок.
  - Рибосома
  - Аппарат Гольджи
  - Ядро
  - Лизосома
- Как называется период между двумя делениями клетки?
  - Клеточный цикл
  - Митоз
  - Телофаза
  - Интерфаза
- Как называется набор хромосом, характерный для клеток определенного вида живых организмов?

- А. Гаплоидный набор
- Б. Диплоидный набор
- В. Полиплоидный набор
- Г. Кариотип

Задания с несколькими правильными ответами

6. Определите правильные утверждения о цитоплазме:
- А. Обеспечивает связь между компонентами клетки
  - Б. Обеспечивает передачу наследственной информации
  - В. Является местом размещения хромосом в клетках прокариот
  - Г. Является местом размещения хромосом в клетках эукариот

7. Назовите одномембранные органеллы.

- А. Митохондрии
- Б. Эндоплазматическая сеть
- В. Хлоропласты
- Г. Рибосомы
- Д. Аппарат Гольджи
- Е. Лизосомы

8. Назовите органеллы, которые имеют собственную ДНК.

- А. Рибосомы
- Б. Лизосомы
- В. Митохондрии
- Г. Хлоропласты

9. Назовите клетки, которые не имеют ядер.

- А. Лейкоциты
- Б. Эритроциты млекопитающих
- В. Тромбоциты млекопитающих
- Г. Клетки эпителия

Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между царствами живой природы и особенностями строения клеток.

- 1) Растения
- 2) Животные
- 3) Грибы
- 4) Прокариоты

- А. Клеточная стенка содержит хитин
- Б. В клетках есть пластиды
- В. В клетках нет рибосом

- Г. В клетках нет мембранных органелл
- Д. Гетеротрофное питание

11. Установите соответствие между фазами митоза и событиями, происходящими во время их.

- 1) Профаза А. Обмен участками хромосом
- 2) Метафаза Б. Центромеры делятся
- 3) Анафаза В. Нити веретена деления прикрепляются к хромосомам
- 4) Телофаза Г. Деспирализация хромосом
- Д. Спирализация хромосом

## Вариант 2

Задания с одним правильным ответом

1. Что относится к надмембранному комплексу клеток растений?
  - А. Гиалоплазма
  - Б. Плазматическая мембрана
  - В. Гликокаликс
  - Г. Клеточная стенка
  
2. Что является основной структурной единицей комплекса Гольджи?
  - А. Скопление плоских цистерн
  - Б. Кристы
  - В. Пузырьки и каналы
  - Г. Тилакоиды
  
3. Какие органеллы заполнены клеточным соком в клетке растений?
  - А. Лизосомы
  - Б. Вакуоли
  - В. Хромопласты
  - Г. Цитоскелет
  
4. Назовите процесс, во время которого хромосомы обмениваются определенными участками.
  - А. Митоз
  - Б. Спирализация
  - В. Кроссинговер
  - Г. Конъюгация
  
5. Во время какого деления клетки хромосомный набор сокращается вдвое?
  - А. Митоз
  - Б. Амитоз
  - В. Мейоз
  - Г. Конъюгация

Задания с несколькими правильными ответами

6. Назовите функции лизосом.

- А. Синтез белков
- Б. Синтез липидов, сложных углеводов
- В. Ферментативное расщепление веществ
- Г. Внутриклеточное пищеварение
- Д. Выведение лишней жидкости
- Е. Уничтожение дефектных органелл

7. Чем клетки животных отличаются от клеток растений?

- А. Нет клеточной стенки
- Б. Нет клеточного центра
- В. Нет митохондрий
- Г. Автотрофный способ питания
- Д. Гетеротрофный способ питания
- Е. Нет хлоропластов

8. Укажите органеллы клетки, способные к самовоспроизведению.

- А. Рибосомы
- Б. Хлоропласты
- В. Лизосомы
- Г. Митохондрии

9. Назовите организмы, клетки которых имеют ядро.

- А. Пеницилл
- Б. Кишечная палочка
- В. Цианобактерии
- Г. Мухомор

Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между царствами живой природы и особенностями строения клеток.

- 1) Растения А. В клетках не происходит обмена веществ
- 2) Животные Б. Наследственный материал – кольцевая ДНК
- 3) Грибы В. Запасные вещества – крахмал, жиры
- 4) Прокариоты Г. Клетки могут содержать пищеварительные вакуоли
- Д. В состав клеточной стенки входит хитин

11. Установите соответствие между фазами мейоза и событиями, происходящими во время их.

- 1) Профаза I А. Кроссинговер
- 2) Метафаза II Б. Расхождение хроматид

- 3) Анафаза I В. Расхождение гомологичных хромосом
- 4) Телофаза II Г. Прикрепление нитей веретена деления к центромере
- Д. Деление цитоплазмы

### Вариант 3

Задания с одним правильным ответом

1. Что относится к надмембранному комплексу клеток грибов?
  - А. Гиалоплазма
  - Б. Плазматическая мембрана
  - В. Гликокаликс
  - Г. Клеточная стенка
  
2. Назовите функцию ядрышка.
  - А. Образование рРНК и предшественников рибосом
  - Б. Принимает участие в формировании хромосом
  - В. Регулирует биосинтез белков
  - Г. Является местом распада ДНК
  
3. Какое царство относится к прокариотам?
  - А. Растения
  - Б. Грибы
  - В. Эубактерии
  - Г. Животные
  
4. Как называется период существования клетки между началами ее двух последовательных делений?
  - А. Интерфаза
  - Б. Синтетический период
  - В. Митоз
  - Г. Клеточный цикл
  
5. При каком способе деления происходит обмен наследственной информацией между гомологичными хромосомами?
  - А. Не происходит вообще
  - Б. Мейоз
  - В. Митоз
  - Г. Амитоз

Задания с несколькими правильными ответами

6. Какие внутриклеточные структуры есть у прокариот?
  - А. Рибосомы
  - Б. Митохондрии
  - В. Эндоплазматическая сеть

- Г. Ядро с ядрышком
- Д. Кольцевая молекула ДНК
- Е. Складчатые впячивания мембраны

7. Назовите безмембранные органеллы.

- А. Митохондрии
- Б. Реснички и жгутики
- В. Хлоропласты
- Г. Рибосомы
- Д. Аппарат Гольджи
- Е. Клеточный центр

8. Назовите периоды, которые не относятся к интерфазе.

- А. Послесинтетический
- Б. Профаза
- В. Телофаза
- Г. Предсинтетический
- Д. Метафаза
- Е. Синтетический

9. Назовите структуры, расположенные внутри ядра.

- А. Цистерны, собранные в граны
- Б. Кристы
- В. Ядрышки
- Г. Нити хроматина

Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между органеллами и их функциями.

- 1) Лизосомы
- 2) Митохондрии
- 3) Центриоли
- 4) Рибосомы

- А. Внутриклеточное пищеварение
- Б. Транспортировка веществ
- В. Синтез АТФ
- Г. Образование веретена деления
- Д. Синтез белка

11. Установите соответствие между фазами мейоза и событиями, происходящими во время их.

- 1) Профаза I А. Конъюгация хромосом
- 2) Метафаза II Б. Расхождение хромосом к полюсам клетки

- 3) Анафаза II В. Расхождение хроматид к полюсам клетки
- 4) Телофаза II Г. Хромосомы располагаются по экватору
- Д. Формирование ядерных оболочек и ядрышек

#### Вариант 4

Задания с одним правильным ответом

1. Какая наука изучает строение и жизнедеятельность клетки?
  - А. Гистология
  - Б. Клеточная инженерия
  - В. Экология
  - Г. Цитология
  
2. Назовите функцию клеточного центра.
  - А. Руководит обменом веществ
  - Б. Участвует в формировании веретена деления
  - В. Удерживает ядро в центре клетки
  - Г. Синтез АТФ
  
3. Кто из ученых сформулировал положения клеточной теории?
  - А. Роберт Гук
  - Б. Роберт Броун
  - В. Теодор Шванн
  - Г. Вальтер Флеминг
  
4. Как называются хромосомы, подобные по строению и набору генов?
  - А. Гомологичные
  - Б. Негомологичные
  - В. Гетерохромосомы
  - Г. Аутохромосомы
  
5. Найдите «лишний» термин.
  - А. Профаза
  - Б. Метафаза
  - В. Телофаза
  - Г. Интерфаза

Задания с несколькими правильными ответами

6. Определите правильные утверждения о хромосомах:
  - А. Хромосома покрыта мембраной
  - Б. Каждая хромосома состоит из двух хроматид
  - В. Состоят из молекулы РНК и ядерных белков
  - Г. Состоят из двойной молекулы ДНК и ядерных белков

7. Назовите двухмембранные органеллы.

- А. Митохондрии
- Б. Эндоплазматическая сеть
- В. Хлоропласты
- Г. Рибосомы
- Д. Аппарат Гольджи
- Е. Лейкопласты

8. Назовите периоды, которые различают в интерфазе.

- А. Послесинтетический
- Б. Профаза
- В. Телофаза
- Г. Предсинтетический
- Д. Метафаза
- Е. Синтетический

9. Назовите организмы, в клетках которых есть вегетативные и генеративные ядра.

- А. Дрожжи
- Б. Улотрикс
- В. Фораминиферы
- Г. Инфузории

Задания на определение соответствия

10. Установите соответствие между органеллами и их функциями.

- 1) Ядро
- 2) Эндоплазматическая сеть
- 3) Комплекс Гольджи
- 4) Хлоропласты

- А. Фотосинтез
- Б. Транспортировка веществ
- В. Внутриклеточное пищеварение
- Г. Синтез липидов и углеводов
- Д. Передача наследственной информации

11. Установите соответствие между фазами митоза и событиями, происходящими во время их.

- 1) Профаза А. Конъюгация гомологичных хромосом
- 2) Метафаза Б. Расхождение хроматид
- 3) Анафаза В. Расположение хромосом по центру клетки
- 4) Телофаза Г. Формирование ядерной оболочки
- Д. Исчезновение ядерной оболочки

**Ответы****Вариант 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В	Б	А	Г	Г	А, В	Б, Д, Е	В, Г	Б, В	1) Б 2) Д 3) Г 4) А	1) Д 2) В 3) Б 4) Г

**Вариант 2**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Г	А	Б	В	В	В, Г, Е	А, Д, Е	Б, Г	А, Г	1) В 2) Г 3) Д 4) Б	1) А 2) Г 3) В 4) Д

**Вариант 3**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Г	А	В	Г	Б	А, Д, Е	Б, Г, Е	Б, В, Д	В, Г	1) А 2) В 3) Г 4) Д	1) А 2) Г 3) В 4) Д

**Вариант 4**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Г	Б	В	А	Г	Б, Г	А, В, Е	А, Г, Е	В, Г	1) Д 2) Б 3) Г 4) А	1) Д 2) В 3) Б 4) Г

**2.3. Проведение промежуточного контроля (промежуточной аттестации)**

Промежуточный контроль знаний (промежуточная аттестация) проводится в соответствии с графиком учебного процесса в форме зачета.

Процедура зачета устанавливает уровень сформированности умений и усвоения знаний по материалу, пройденному за весь курс.

Зачет проводится в форме устного опроса, каждый студент отвечает на два теоретических вопроса.

Количество вопросов – 44.

Время выполнения задания – 10 мин.

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации**  
**Перечень вопросов к зачету по учебной дисциплине**

1. Краткая история развития биологии.
2. Основные направления современной биологии.
3. Методы исследования в биологии
4. Сущность жизни и свойства живого. Отличия живого от неживого.
5. Уровни организации живой материи. Биологические системы.
6. Клеточная теория. Основные положения.
7. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества в составе клетки.
8. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их строение и функции.
9. Эукариотические и прокариотические клетки. Сходства и различия в строении эукариотических и прокариотических клеток.
10. Строение и функции хромосом.
11. Вирусы, особенности их строения и размножения, значение вирусов в природе и жизни человека.
12. Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов.
13. Особенности обмена веществ у растений, животных и бактерий.
14. Реализация наследственной информации в клетке.
15. Деление клетки как основа роста, развития и размножения организмов.  
Митоз и мейоз
16. Размножение — свойство организмов. Бесполое размножение.
17. Половое размножение. Оплодотворение и его значение.
18. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Типы онтогенеза у животных, периоды онтогенеза у животных и человека.
19. Эмбриональный и постэмбриональный периоды онтогенеза у растений и животных.
20. Наследственность и изменчивость — свойства организмов.
21. Генетика как наука. Краткая история генетики.
22. Закономерности наследования. Закон Менделя.
23. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание.
24. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.
25. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
26. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека.
27. История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка.
28. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
29. Борьба за существование и ее формы.
30. Естественный отбор и его формы.
31. Вид и его критерии.
32. Популяция — структурная единица вида и единица эволюции.

33. Движущие силы эволюции и их влияние на генофонд популяции.
34. Микроэволюция. Макроэволюция.
35. Биологический прогресс и биологический регресс.
36. Положение человека в системе животного мира.
37. Основные стадии антропогенеза. Движущие силы антропогенеза.
38. Происхождение человеческих рас.
39. Экология как наука. Среда обитания организмов и ее факторы.
40. Экологические сообщества. Структура экосистем.
41. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
42. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
43. Основные этапы развития жизни на Земле.
44. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

«Зачтено» – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

#### Основные источники:

1. Биология. 10 класс. Учебник. Базовый уровень: Учебник / В.В. Пасечник, А.А. Каменский [и др.]; под. ред. В.В. Пасечник — Москва: Просвещение, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — URL: <https://book.ru/book/954719>

Биология. 11 класс. Учебник. Базовый уровень: Учебник / В.В. Пасечник, А.А. Каменский [и др.]; под. ред. В.В. Пасечник — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-112165-0. — URL: <https://book.ru/book/954746>

Информатика. Биология. 11 класс. Базовый уровень. ЭФУ — Москва: Просвещение, 2022. — 272 с. — URL: <https://book.ru/book/949012>

#### Дополнительные источники:

1. Артюхов, В. Г., Нанотехнологии в биологии и медицине: учебное пособие / В. Г. Артюхов, М. А. Наквасина. — Москва: КноРус, 2025. — 239 с. — ISBN 978-5-406-13699-7. — URL: <https://book.ru/book/956620>

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

3. Мустафин, А. Г., Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы: учебное пособие / А. Г. Мустафин; под ред. В. Н. Ярыгина. — Москва: КноРус, 2025. — 584 с. — ISBN 978-5-406-14293-6. — URL: <https://book.ru/book/956948>

#### Интернет ресурсы (Электронно-образовательные ресурсы):

1. ЯКласс - Цифровой образовательный ресурс для школ - <https://www.yaklass.ru>

2. РЭШ - Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/>

3. BOOK.RU – электронно-библиотечная система - <https://book.ru/>