

Министерство образования и науки РТ  
ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Рассмотрено  
на заседании ПЦК \_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от «2» сентябрь 2022 г.  
Председатель ПЦК И.З.И.



Утверждаю  
Зам. директора по УР  
Н.А. Коклюгина  
2022 г.

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

ОУД 11 «Естествознание (биология)»

код и наименование

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по ППССЗ

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

код и наименование

базовой

ПОДГОТОВКИ

базовой или углубленной (выбрать для ППССЗ)

Казань, 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе примерной программы учебной дисциплины «Биология» жизнедеятельности» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21.07.2015 г. с изменениями от 07 августа 2015 г.)

Разработчики:

ГАПОУ КРМК

\_\_\_\_\_  
(место работы)

преподаватель

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

Валеева А.Р.

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	8
3. Оценка освоения учебной дисциплины:	11
3.1. Формы и методы оценивания	11
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	14
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине	16 25
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины	

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД 11 «Естествознание (биология)» обеспечивает достижение следующих результатов:

### **личностных:**

Л1. Сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

Л2. Понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

Л3. Способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

Л4. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

Л5. Способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

Л6. Готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Л7. Обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

Л8. Способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

Л9. Готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

### **метапредметных:**

М1. Осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

М2. Повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

М3. Способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

М4. Способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов,

М5. Способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

М6. Умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

М7. Способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

М8. Способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

**предметных:**

П1. Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира;

П2. Понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач; владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

П3. Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

П4. Сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

П5. Сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**Личностные результаты воспитания:**

ЛР1. Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.

ЛР6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР9. Сознательное отношение к жизни, здоровью и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР16. Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных,

научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине ОУД 11 «Естествознание (биология)»**  
(наименование дисциплины)

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины*</b>	<b>Результаты (Л, М, П)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	<b>Раздел 1. Учение о клетке</b> Тема 1.1. Химическая организация клетки Тема 1.2. Строение и функции клетки Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Л1, Л2, Л3, Л5, Л7, Л8, Л9, М2, М3, М5, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16	Контрольная работа № 1 Практическая работа № 1 Тест Самостоятельная работа
2	<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организма</b> Тема 2.1. Размножение организмов Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма	Л1, Л3, М3, П1, П2, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16	Тест, Самостоятельная работа
3	<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b> Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчивости Тема 3.2. Закономерности изменчивости Тема 3.3. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Л3, Л5, Л7, М2, М3, М7, М8, П1, П2, П4, П5, ЛР6, ЛР16	Контрольная работа № 2 Практическая работа № 2 Самостоятельная работа, Устный опрос
4	<b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b> Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле Тема 4.2. История развития эволюционных идей Тема 4.3. Микро- и макроэволюция.	Л3, Л5, Л7, М2, М3, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР6, ЛР16	Контрольная работа № 3 Практическая работа № 3 Самостоятельная работа Устный опрос
5	<b>Раздел 5. Происхождение человека</b> Тема 5.1. Антропогенез Тема 5.2. Человеческие расы	Л3, Л5, Л6, М2, М3, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР16	Самостоятельная работа Устный опрос
6	<b>Раздел 6. Основы экологии</b> Тема 6.1. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой Тема 6.2. Биосфера — глобальная экосистема Тема 6.3. Биосфера и человек.	Л3, Л5, Л6, Л7, Л8, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР6, ЛР16	Контрольная работа № 4 Практическая работа № 4 Самостоятельная работа
7	<b>Раздел 7. Бионика</b> Тема 7.1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Л3, Л4, Л8, Л9, М1, М2, М3, М5, М6, М8, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР9, ЛР16	Самостоятельная работа

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>личностные</b>		
Л1.	Определяет вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки. Имеет чувство гордости к истории и достижениям отечественной биологической науки. Имеет целостное представление о современной естественнонаучной картине мира.	тест, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа
Л2.	Понимает взаимосвязь и взаимозависимость биологии, химии, физики, географии и математики, их влияние на формирование окружающей человека среды, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.	тест, практическая работа, контрольная работа
Л3.	Самостоятельно и взаимодействуя в группе грамотно и точно, находит и использует информацию, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологии, для объяснения роли биологии в формировании научного мировоззрения; для формирования понятий об основных закономерностях освоенных разделов курса «Биология».	устный опрос, тест, практическая работа, самостоятельная работа
Л4.	Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере биологических наук, постановки цели, формулированию задач и поиска путей их достижения при выполнении практических и самостоятельных работ.	самостоятельная работа
Л5.	Способен взаимодействовать в коллективе при выполнении практических работ руководствуясь принципами толерантности, диалога и сотрудничества.	практическая работа, самостоятельная работа
Л6.	Способен и готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.	устный опрос, практическая работа
Л7.	Обладает навыками работы с оборудованием необходимым для исследовательской и практической деятельности и знаниями в области техники безопасности постановки эксперимента.	тест, практическая работа, самостоятельная работа
Л8.	Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек и правил поведения в природной среде	тест, практическая работа, самостоятельная работа
Л9.	Использует приобретенные знания и умения для оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.	тест, практическая работа, самостоятельная работа
<b>метапредметные</b>		
М1.	Осознает значимость своей специальности в рамках устойчивого развития общества и взаимодействия человека и окружающей среды. Мотивирован осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с принципами рационального природопользования.	самостоятельная работа
М2.	Применяя информационно-коммуникационные технологии находит, анализирует материал о биологических явлениях, сложных и противоречивых путях развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез, критически ее оценивает и формирует собственное мнение.	устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа, контрольная работа



М3.	Способен организовывать группы учащихся основанные на сотрудничестве единомышленников в решение биологических задач и ситуаций в ходе выполнения практических и самостоятельных работ.	практическая работа, самостоятельная работа
М4.	Способен анализировать и моделировать изменения в естественных экосистемах на основе знаний о структуре сообщества, закономерностях устойчивости, продуктивности и системного подхода; анализировать глобальные экологические проблемы.	практическая работа, самостоятельная работа
М5.	Умеет выявлять живые объекты в природе, приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности.	тест, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа
М6.	Способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности.	практическая работа, самостоятельная работа
М7.	Сравнивает биологические объекты используя самостоятельно или в группе найденную информацию, делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа.	практическая работа, самостоятельная работа
М8.	Объективно оценивает исследования в сфере генной инженерии, клонирования и искусственного оплодотворения с точки зрения этических и духовных норм.	практическая работа, самостоятельная работа
<b>предметные</b>		
П1.	Объясняет роль биологических наук в формировании современной научной картины мира, прикладную направленность современных биологических исследований; применяет биологические открытия для решения практических задач.	тест, практическая работа, самостоятельная работа,
П2.	Перечисляет и воспроизводит биологическую терминологию и символику. Знает основные биологические понятия и законы. Излагает и объясняет основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерности изменчивости и наследственности	устный опрос, тест, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа
П3.	Описывает строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем.	практическая работа, самостоятельная работа
П4.	Самостоятельно и в группе решает элементарные биологические задачи обоснованно подбирая и применяя методы и способы, планируя этапы. Анализирует каждый этап и результаты решения. Использует полученную информацию при составлении схем скрещивания, переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описании особенностей видов по морфологическому критерию.	практическая работа, контрольная работа
П5.	Анализирует и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде.	практическая работа, самостоятельная работа
<b>личностные результаты воспитания</b>		
ЛР1.	Осознает себя гражданином России и защитником Отечества, выражает свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознает свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирует ответственность за развитие страны. Проявляет готовность к защите Родины, способен аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.	тест, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа
ЛР5.	Демонстрирует приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу,	тест, практическая работа,

	<p>малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражает свою этнокультурную идентичность, сознает себя патриотом народа России, деятельно выражает чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляет ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.</p>	<p>самостоятельная работа, контрольная работа</p>
ЛР6.	<p>Ориентирован на профессиональные достижения, деятельно выражает познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>	<p>устный опрос, тест, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа</p>
ЛР9.	<p>Сознает ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдает и пропагандирует здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирует стремление к физическому совершенствованию. Проявляет сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.</p>	<p>тест, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа</p>
ЛР16.	<p>Стремится к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.</p>	<p>устный опрос, тест, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа</p>

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат личностные (Л), метапредметные (М) и предметные (П) результаты обучения и личностные результаты (ЛР) воспитания.

#### Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые Л, М, П, ЛР	Форма контроля	Проверяемые Л, М, П, ЛР	Форма контроля	Проверяемые Л, М, П, ЛР
<b>Раздел 1</b>			Контрольная работа №1	Л1, Л2, М5, П2, П4, ЛР1, ЛР5	Дифференцированный зачет	Л1, Л2, Л3, Л5, Л7, Л8, Л9, М2, М3, М5, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16
Тема 1.1	Самостоятельная работа	Л1, Л3, Л7, Л8, Л9, М2, М3, М5, П1, П2, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16				
Тема 1.2	Тест Самостоятельная работа	Л1, Л3, Л7, Л8, Л9, М2, М3, М5, П1, П2, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16				
Тема 1.3	Практическая работа №1 Самостоятельная работа	Л1, Л2, Л3, Л5, Л7, Л8, Л9, М2, М3, М5, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16				
<b>Раздел 2</b>					Дифференцированный зачет	Л1, Л3, М3, П1, П2, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16
Тема 2.1	Самостоятельная работа	Л1, Л3, М3, П1, П2, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16				
Тема 2.2	Тест Самостоятельная работа	Л1, Л3, М3, П1, П2, П5, ЛР1, ЛР5, ЛР6, ЛР9, ЛР16				
<b>Раздел 3</b>			Контрольная работа №2	Л3, М2, П2, П4, ЛР6, ЛР16	Дифференцированный зачет	Л3, Л5, Л7, М2, М3, М7, М8, П1, П2, П4, П5, ЛР6, ЛР16
Тема 3.1	Практическая работа №2 Самостоятельная	Л3, Л5, Л7, М2, М3, М7, М8,				

	работа	П1, П2, П4, П5, ЛР6, ЛР16				
Тема 3.2	Устный опрос	Л3, М2, П2, ЛР6, ЛР16				
Тема 3.3	Самостоятельная работа	Л3, Л7, М2, М3, М8, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР16				
<b>Раздел 4</b>			Контрольная работа №3	Л3, М2, П2, П4, ЛР6, ЛР16	Дифференцированный зачет	Л3, Л5, Л7, М2, М3, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР6, ЛР16
Тема 4.1	Устный опрос	Л3, М2, П2, ЛР6, ЛР16				
Тема 4.2	Самостоятельная работа	Л3, Л7, М2, М3, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР16				
Тема 4.3	Практическая работа №3 Самостоятельная работа	Л3, Л5, Л7, М2, М3, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР6, ЛР16				
<b>Раздел 5</b>					Дифференцированный зачет	Л3, Л5, Л6, М2, М3, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР16
Тема 5.1	Самостоятельная работа	Л3, Л5, М2, М3, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР16				
Тема 5.2	Устный опрос	Л3, Л6 М2, П2, ЛР6, ЛР16				
<b>Раздел 6</b>			Контрольная работа №4	Л6, М4, М5, П2, П4	Дифференцированный зачет	Л3, Л5, Л6, Л7, Л8, М2, М3, М4, М5, М6, М7, П1, П2, П3, П4, П5, ЛР6, ЛР16
Тема 6.1	Практическая работа №4	Л3, Л5, Л6, Л7, Л8, М3, М4, М5, М6, М7, П2, П3, П4, П5, ЛР6, ЛР16				
Тема 6.2	Самостоятельная работа	Л3, Л7, Л8, М2, М3, М4, М5, М6, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР16				
<b>Раздел 7</b>					Дифференцированный зачет	Л3, Л4, Л8, Л9, М1, М2, М3, М5, М6, М8, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР9, ЛР16

Тема 7.1	Самостоятельная работа	Л3, Л4, Л8, Л9, М1, М2, М3, М5, М6, М8, П1, П2, П5, ЛР6, ЛР9, ЛР16				
----------	------------------------	--	--	--	--	--

## 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

### 3.2.1. Типовые задания (текущий контроль)

#### 1) Задания в тестовой форме (пример)

#### «Размножение и индивидуальное развитие организма»

##### Вариант 1

1. Установите правильную последовательность описания периодов эмбрионального развития организма. Запишите в виде таблицы.

- А. Образование нейрулы
- Б. Образование гастролы
- В. Органогенез
- Г. Образование бластулы
- Д. Образование зиготы

1	2	3	4	5

#### 2. Найдите соответствие

- 1. В результате этого процесса гаплоидный набор хромосом переходит в диплоидный
- 2. В результате этого процесса диплоидный набор хромосом переходит в гаплоидный
- 3. Клетки, содержащие гаплоидный набор хромосом
- 4. Клетки, содержащие диплоидный набор хромосом
- 5. Клетки, образованные в результате мейоза
- 6. Диплоидная клетка, которая дает начало зародышу
- 7. Результатом этого процесса является рост организма

- А) Зигота
- Б) Мужские гаметы
- В) Соматические клетки
- Г) Мейоз
- Д) Женские гаметы
- Е) Оплодотворение
- Ж) Митоз
- З) Гаметы

#### 3. Выберите правильный ответ:

- 1. При бесполом размножении организм может образоваться:
  - а) из одной клетки;
  - б) из нескольких клеток;
  - в) не из клеток;
  - г) из одной или нескольких клеток.
- 2. Спорообразование характерно:
  - а) для малярийного плазмодия;
  - б) для мхов;
  - в) для папоротников;
  - г) для всех перечисленных групп.
- 3. Укажите животных, для которых характерен партеногенез.
  - а) инфузории
  - б) жгутиковые
  - в) пчелы, тли, дафнии, скальные ящерицы
  - г) малярийные плазмодии
- 4. Назовите способ размножения животных, для которого характерно следующее: новый организм возникает из неспециализированных диплоидных (или гаплоидных) соматических клеток организма.
  - а) бесполое размножение

- б) половое размножение
5. К какому способу размножения относят партеногенез?
- а) бесполое размножение
- б) половое размножение

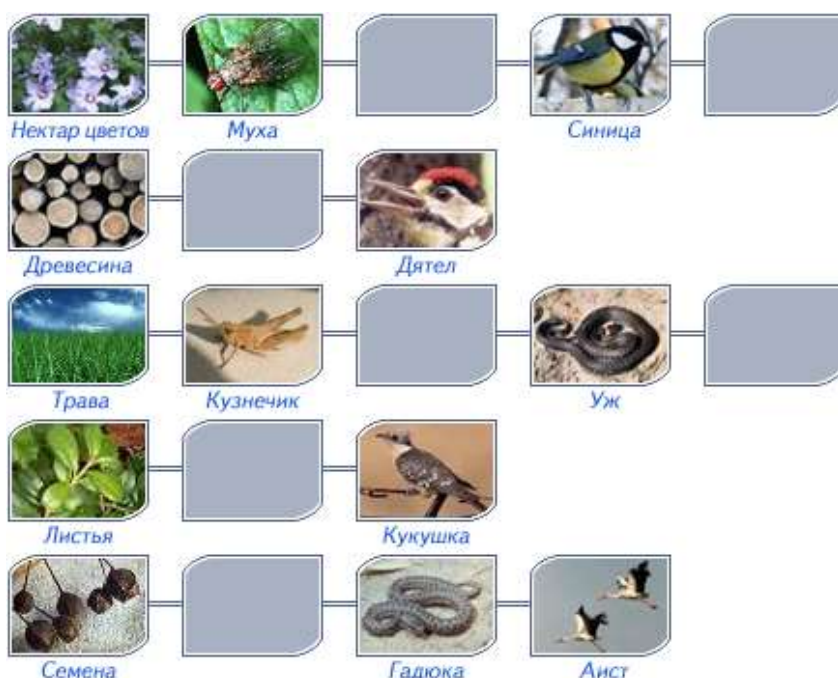
## 2) Практическая работа «Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе»

1. Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей (Рис.):

2. Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.

3. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около 10%), постройте пирамиду биомассы третьей пищевой цепи (задание 1). Биомасса растений составляет 40 тонн.

4. Вывод: что отражают правила экологических пирамид?



## 3) Самостоятельная работа

**Задание.** Подготовьте доклад на представленные темы. Доклад должен включать в себя устное изложение материала раскрывающего актуальность проблемы и ее основных понятий, содержать собственные суждения и авторскую позицию. Темы:

1. Современные представления о зарождении жизни на Земле. Различные гипотезы происхождения.
2. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле.
3. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.
4. Современные представления о происхождении птиц и зверей.
5. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.

### 3.2.2. Типовые задания (рубежный контроль)

Контрольная работа (Приложение 3).

#### 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются личностные, метапредметные и предметные результаты. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: практических, контрольных и самостоятельных работ, а так же заданий дифференцированного зачета.

*(Указываются рекомендуемые формы оценки и контроля для проведения текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации (если она предусмотрена)).*

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование пятибалльной системы оценки академической успеваемости в соответствии со следующими критериями оценки:

- отлично** ставится в случае, когда студент исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его, на вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы, в различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями;
- хорошо** ставится в случае, когда студент знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его, на вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений, умеет применять полученные знания в практических заданиях;
- удовлетворительно** ставится в случае, когда у студента обнаруживается знание основного программного учебного материала, при применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью учителя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки;
- неудовлетворительно** ставится в случае, когда у студента обнаруживается незнание большей части программного материала, в письменных работах допускает частые и грубые ошибки;
- не аттестован ставится в случае пропусков более 50 % занятий по курсу.

#### I. ПАСПОРТ

##### Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (биология)

по ППКРС / ППССЗ 11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

*(код и название)*

базовый

*(Уровень подготовки по ППССЗ)*

личностные:

Л1. Сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

Л2. Понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

Л3. Способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;



Л4. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

Л5. Способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

Л6. Готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Л7. Обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

Л8. Способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

Л9. Готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

метапредметные:

М1. Осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

М2. Повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

М3. Способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

М4. Способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов,

М5. Способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

М6. Умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

М7. Способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

М8. Способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

предметные:

П1. Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира;

П2. Понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач; владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

П3. Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

П4. Сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

П5. Сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Личностные результаты воспитания:

ЛР1. Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.

ЛР6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР9. Сознующий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР16. Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

### Вариант № 1

(Выставляется на сайт для ознакомления обучающихся)

#### Вариант 1

#### Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте тестовое задание, выберите верный ответ.

Время выполнения каждого тестового задания – 1 минута, всего – 15 минут.

#### Задание

1. Все клетки сходны по химическому составу, что свидетельствует
  - a. о единстве живой и неживой природы
  - b. о происхождении организмов от общего предка
  - c. об эволюции органического мира
  - d. о единстве органического мира
2. Мономеры белков
  - a. глюкоза и фруктоза
  - b. жирные кислоты
  - c. нуклеотиды
  - d. аминокислоты
3. Нуклеотиду Г комплементарен нуклеотид
  - a. А
  - b. Т
  - c. Ц
  - d. Г
4. Прокариоты — это организмы, не имеющие оформленного ядра
  - a. клеточной оболочки
  - b. жгутиков
  - c. пластид
5. К гетеротрофам относят
  - a. водоросли
  - b. покрытосеменные растения
  - c. животных
  - d. мхи
6. У дрозофилы в соматических клетках содержится по 8 хромосом, а в половых 16 хромосом
  - a. 32 хромосомы
  - b. 2 хромосомы
  - c. 4 хромосомы
7. Свойство организмов передавать особенности строения и развития от родителей к потомкам
  - a. наследственная изменчивость
  - b. ненаследственная изменчивость
  - c. изменчивость
  - d. наследственность
8. Определите гетерозиготный генотип
  - a. вв
  - b. СС
  - c. Вв
  - d. ВВ
9. Совокупность внешних и внутренних признаков организма
  - a. фенотип

- b. генотип
  - c. генофонд
  - d. аллель
10. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется
- a. естественным отбором
  - b. борьбой за существование
  - c. искусственным отбором
  - d. видообразованием
11. К результатам эволюции относится
- a. естественный отбор
  - b. видообразование
  - c. искусственный отбор
  - d. наследственность
12. К рудиментам относят
- a. многососковость у человека
  - b. сплошной волосяной покров на теле человека
  - c. незаросшие жаберные щели у человека
  - d. аппендикс у человека
13. При переходе от одного пищевого уровня к другому сохраняется не более:
- a. 1 % энергии
  - b. 10%
  - c. 90%
  - d. 100 %
14. Экология - это наука, изучающая:
- a. влияние загрязнения на окружающую среду
  - b. влияние загрязнения на здоровье человека
  - c. влияние деятельности человека на окружающую среду
  - d. взаимоотношения организмов с окружающей средой
15. Назовите имя ученого, которого называют отцом бионики, в чьих записях можно найти первые попытки технического воплощения природных механизмов?
- a. Леонардо де Винчи
  - b. Чарльз Дарвин
  - c. Карл Линней
  - d. Гюстав Эйфель

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### III а. УСЛОВИЯ

Дифференцированный зачет проводится в форме электронного теста, в котором каждому студенту предоставляется 15 тестовых заданий из представленного перечня (125 тестовых задания) в случайном порядке.

**Количество вариантов задания для экзаменуемого** – соответствует количеству экзаменуемых.

**Время выполнения всего задания** – 15 минут.

**Оборудование:** персональный компьютер и компьютерная программа для электронного тестирования («Программа для тестирования знаний студентов», производитель: Кадыров Дмитрий Юрьевич).

**Эталоны ответов**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d	b	b	b	c	d	a	b	d	a
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
c	b	d	b	a	c	b	c	a	d
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
b	d	d	a	d	a	d	d	c	b
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
b	d	a	d	b	c	d	d	b	a
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
b	d	c	a	b	c	d	b	d	c
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
d	a	c	b	c	d	d	a	c	c
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
c	b	b	c	a	c	d	c	a	d
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
c	b	b	c	d	a	a	b	d	b
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
d	b	d	d	d	b	c	b	b	d
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
d	a	d	c	a	d	b	a	d	a
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
b	d	a	c	b	d	b	d	a	c
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
b	c	b	c	a	b	b	b	a	b
121	122	123	124	125					
c	a	a	a	c					

Экзаменационная ведомость (или оценочный лист).

#### IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5» (отлично) – 14-15 верных ответов.

Оценка «4» (хорошо) – 10-13 верных ответов.

Оценка «3» (удовлетворительно) – 7-9 верных ответов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее чем 7 верных ответов.

## **5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины**

*Раздел заполняется в логической последовательности, выстроенной в рабочей программе учебной дисциплины. Можно опираться на таблицу 2 данного документа.*

## Лист согласования

### Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год  
по дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«Математических и естественных дисциплин»

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

### Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Задания для самостоятельной работы	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
5	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
6	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий



**Вопросы  
для дифференцированного зачета**

по дисциплине / МДК \_\_\_\_\_ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (биология) \_\_\_\_\_  
(наименование)

**Раздел 1. Учение о клетке**

1. Все клетки сходны по химическому составу, что свидетельствует
  - a. о единстве живой и неживой природы
  - b. о происхождении организмов от общего предка
  - c. об эволюции органического мира
  - d. о единстве органического мира
2. Вода выполняет в клетке функцию
  - a. запасающую
  - b. окислительно-восстановительную
  - c. каталитическую
  - d. энергетическую
3. Больше всего в клетке содержится
  - a. кислорода
  - b. углерода
  - c. водорода
  - d. азота
4. К простым углеводам относится
  - a. крахмал
  - b. глюкоза
  - c. клетчатка
  - d. гликоген
5. Углеводы в клетке выполняют функцию
  - a. каталитическую
  - b. защитную
  - c. энергетическую
  - d. хранения наследственной информации
6. Мономер сложных углеводов
  - a. аминокислота
  - b. нуклеотид
  - c. глицерин
  - d. глюкоза
7. Молекулы липидов состоят из молекул
  - a. глицерина и жирных кислот
  - b. аминокислот
  - c. клетчатки
  - d. нуклеотидов
8. Белки, увеличивающие скорость химических реакций в клетке,
  - a. гормоны
  - b. ферменты
  - c. витамины
  - d. протеины
9. Мономеры белков
  - a. глюкоза и фруктоза
  - b. жирные кислоты
  - c. нуклеотиды

- d. аминокислоты
- 10. Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи
  - a. первичная структура белка
  - b. вторичная структура белка
  - c. третичная структура белка
  - d. четвертичная структура белка
- 11. Спираль, прошитая водородными связями
  - a. третичная структура белка
  - b. четвертичная структура белка
  - c. вторичная структура белка
  - d. первичная структура белка
- 12. Структура белковой молекулы сложной конфигурации сохраняющаяся благодаря наличию разнообразных связей — ковалентных полярных, неполярных, ионных
  - a. первичная структура белка
  - b. третичная структура белка
  - c. вторичная структура белка
  - d. четвертичная структура белка
- 13. Взаимное расположение в пространстве нескольких цепей, составляющих белковую молекулу
  - a. вторичная структура белка
  - b. третичная структура белка
  - c. первичная структура белка
  - d. четвертичная структура белка
- 14. Мономеры нуклеиновых кислот
  - a. аминокислоты
  - b. нуклеотиды
  - c. глицерин и жирные кислоты
  - d. простые углеводы
- 15. Функция молекул ДНК в клетке
  - a. хранение и передача наследственной информации
  - b. запасающая
  - c. энергетическая
  - d. структурная
- 16. Функция РНК в клетке
  - a. запасающая
  - b. энергетическая
  - c. участие в биосинтезе белка
  - d. сократительная
- 17. Нуклеотиду А комплементарен нуклеотид
  - a. А
  - b. Т
  - c. Г
  - d. Ц
- 18. Нуклеотиду Г комплементарен нуклеотид
  - a. А
  - b. Т
  - c. Ц
  - d. Г
- 19. Процесс удвоения молекулы ДНК называют
  - a. редупликацией
  - b. комплементарностью
  - c. транскрипцией

- d. трансляцией
- 20. АТФ выполняет функцию
  - a. запасающую
  - b. транспортную
  - c. структурную
  - d. энергетическую
- 21. Клеточная оболочка обеспечивает
  - a. поступление и выделение веществ
  - b. защиту содержимого клетки
  - c. деление клетки
  - d. передвижение клетки
- 22. Функция плазматической мембраны
  - a. синтез белка
  - b. синтез ДНК
  - c. формирование клеточного ядра
  - d. поступление веществ в клетку и их выделение из клетки
- 23. Цитоплазма не выполняет функцию
  - a. перемещения веществ
  - b. взаимодействия всех органоидов
  - c. питания
  - d. защитную
- 24. Функция лизосом
  - a. окисление белков, жиров, углеводов
  - b. синтез белков, жиров, углеводов
  - c. синтез АТФ
  - d. фотосинтез
- 25. Синтез АТФ происходит в
  - a. вакуолях
  - b. лизосомах
  - c. хлоропластах
  - d. митохондриях
- 26. Синтез белков в клетке осуществляют
  - a. лизосомы
  - b. хлоропласты
  - c. митохондрии
  - d. рибосомы
- 27. Фотосинтез происходит в
  - a. хлоропластах
  - b. лейкопластах
  - c. вакуолях
  - d. цитоплазме
- 28. «Сборка» рибосом происходит в
  - a. эндоплазматической сети
  - b. комплексе Гольджи
  - c. цитоплазме
  - d. ядрышках
- 29. Митохондрии выполняют функцию
  - a. синтеза органических веществ
  - b. накопления питательных веществ
  - c. окисления органических веществ
  - d. фотосинтеза
- 30. Транспортную функцию выполняет

- a. комплекс Гольджи
  - b. эндоплазматическая сеть
  - c. ядро
  - d. мембрана
31. На поверхности шероховатой эндоплазматической сети синтезируются молекулы
- a. АТФ
  - b. белков
  - c. липидов
  - d. углеводов
32. На поверхности шероховатой эндоплазматической сети размещаются
- a. лизосомы
  - b. микротрубочки
  - c. митохондрии
  - d. рибосомы
33. Прокариоты — это организмы, не имеющие
- a. оформленного ядра
  - b. клеточной оболочки
  - c. жгутиков
  - d. пластид
34. Эукариоты — это организмы, имеющие
- a. пластиды
  - b. жгутики
  - c. клеточную оболочку
  - d. оформленное ядро
35. К прокариотам относятся
- a. водоросли
  - b. бактерии
  - c. грибы
  - d. мхи
36. Контроль над всеми процессами жизнедеятельности осуществляют
- a. пластиды
  - b. рибосомы
  - c. хромосомы
  - d. митохондрии
37. Клеточного строения не имеют
- a. цианобактерии
  - b. водоросли
  - c. бактерии
  - d. вирусы
38. Вся совокупность химических реакций в клетке называется
- a. энергетическим обменом
  - b. фотосинтезом
  - c. пластическим обменом
  - d. метаболизмом
39. Совокупность реакций синтеза органических веществ, идущих с затратами энергии, — это
- a. метаболизм
  - b. пластический обмен
  - c. энергетический обмен
  - d. брожение
40. Совокупность реакций окисления органических веществ, идущих с освобождением энергии, запасаемой в молекулах АТФ, — это

- a. энергетический обмен
  - b. пластический обмен
  - c. фотосинтез
  - d. метаболизм
41. В ходе пластического обмена клетка получает
- a. минеральные вещества
  - b. строительный материал
  - c. воду
  - d. аминокислоты
42. В ходе энергетического обмена клетка получает
- a. углеводы
  - b. липиды
  - c. белки
  - d. энергию
43. Организмы, получающие готовые органические вещества с пищей
- a. прокариоты
  - b. эукариоты
  - c. гетеротрофы
  - d. автотрофы
44. Организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических
- a. автотрофы
  - b. гетеротрофы
  - c. аэробы
  - d. анаэробы
45. К автотрофам относят
- a. животных
  - b. растения
  - c. грибы
  - d. человека
46. К гетеротрофам относят
- a. водоросли
  - b. покрытосеменные растения
  - c. животных
  - d. мхи
47. В клетках автотрофов в отличие от гетеротрофов есть
- a. хромосомы
  - b. цитоплазма
  - c. ядро
  - d. пластиды
48. Организмы, обитающие лишь при наличии кислорода в окружающей среде
- a. анаэробы
  - b. аэробы
  - c. автотрофы
  - d. гетеротрофы
49. Организмы, обитающие в бескислородной среде
- a. автотрофы
  - b. гетеротрофы
  - c. аэробы
  - d. анаэробы
50. На конечном этапе энергетического обмена образуются молекулы
- a. АДФ
  - b. нуклеиновых кислот

- c. углекислого газа, воды
  - d. белков, липидов
51. Каждая аминокислота кодируется
- a. 2 нуклеотидами
  - b. 4 нуклеотидами
  - c. 1 нуклеотидом
  - d. 3 нуклеотидами
52. Последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, определяющая последовательность аминокислот в молекуле белка, называется
- a. генетическим кодом
  - b. геном
  - c. триплетом
  - d. транскрипцией
53. Участок ДНК, содержащий информацию об одной полипептидной цепи
- a. триплет
  - b. хромосома
  - c. ген
  - d. генетический код
54. Информацию из ядра к рибосомам доставляют молекулы
- a. ДНК
  - b. иРНК
  - c. тРНК
  - d. углеводов
55. Аминокислоты к месту сборки белка доставляют молекулы
- a. ДНК
  - b. углеводов
  - c. тРНК
  - d. иРНК
56. Процесс переписывания информации с ДНК на иРНК называется
- a. биосинтезом
  - b. редупликацией
  - c. трансляцией
  - d. транскрипцией

## **Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организма**

57. У дрозофилы в соматических клетках содержится по 8 хромосом, а в половых
- a. 16 хромосом
  - b. 32 хромосомы
  - c. 2 хромосомы
  - d. 4 хромосомы
58. У мыши в половых клетках по 20 хромосом, а в соматических клетках
- a. по 40 хромосом
  - b. по 10 хромосом
  - c. по 15 хромосом
  - d. по 80 хромосом
59. Парные хромосомы, имеющие одинаковую форму и размеры, называются
- a. негомологичными
  - b. диплоидными
  - c. гомологичными
  - d. гаплоидными
60. При митозе из одной материнской клетки образуется
- a. 1 дочерняя клетка
  - b. 8 дочерних клеток

- c. 2 дочерние клетки
  - d. 4 дочерние клетки
61. В результате митоза число хромосом в клетках тела
- a. уменьшается вдвое
  - b. увеличивается вдвое
  - c. сохраняется неизменным
  - d. изменяется случайно
62. При формировании гамет число хромосом в них
- a. увеличивается вдвое
  - b. уменьшается вдвое
  - c. остается постоянным
  - d. периодически изменяется
63. В ходе мейоза из одной материнской клетки образуется
- a. 2 сперматозоида
  - b. 4 сперматозоида
  - c. 1 сперматозоид
  - d. 8 сперматозоидов
64. В ходе мейоза из одной материнской клетки образуются
- a. 2 яйцеклетки
  - b. 8 яйцеклеток
  - c. 1 яйцеклетка
  - d. 4 яйцеклетки
65. В результате оплодотворения образуется зигота, в которой
- a. восстанавливается диплоидный набор хромосом
  - b. оказывается гаплоидный набор хромосом
  - c. число хромосом не изменяется
  - d. образуется триплоидный набор хромосом
66. Восстановление диплоидного набора хромосом в зиготе происходит в результате
- a. мейоза
  - b. конъюгации
  - c. оплодотворения
  - d. митоза

### **Раздел 3. Основы генетики и селекции**

67. Свойство организмов передавать особенности строения и развития от родителей к потомкам
- a. наследственная изменчивость
  - b. ненаследственная изменчивость
  - c. изменчивость
  - d. наследственность
68. Общее свойство всех организмов приобретать новые признаки
- a. развитие
  - b. размножение
  - c. изменчивость
  - d. наследственность
69. Определите генотип, содержащий одинаковые аллели одного гена
- a. ВВ
  - b. Вв
  - c. Сс
  - d. Аа
70. Определите генотип, содержащий разные аллели одного гена
- a. сс
  - b. АА

- c. CC
  - d. Cc
71. Определите доминантный ген
- a. a
  - b. в
  - c. A
  - d. с
72. Определите рецессивный ген
- a. A
  - b. a
  - c. B
  - d. C
73. Определите гомозиготный генотип
- a. Bв
  - b. BB
  - c. Aa
  - d. Cc
74. Определите гетерозиготный генотип
- a. вв
  - b. CC
  - c. Bв
  - d. BB
75. Совокупность всех генов организма
- a. генофонд
  - b. аллель
  - c. фенотип
  - d. генотип
76. Совокупность внешних и внутренних признаков организма
- a. фенотип
  - b. генотип
  - c. генофонд
  - d. аллель
77. Определите доминантный гомозиготный генотип
- a. BB
  - b. вв
  - c. Cc
  - d. aa
78. Определите рецессивный гомозиготный генотип
- a. Bв
  - b. вв
  - c. BB
  - d. CC
79. Скрещивание, при котором родительские формы различаются по одной паре признаков, называется
- a. дигибридным
  - b. полигибридным
  - c. тригибридным
  - d. моногибридным
80. Скрещивание, при котором родительские формы различаются по двум парам признаков, называется
- a. моногибридным
  - b. дигибридным



- c. тригибридным
  - d. полигибридным
- 81. У человека в соматических клетках женского организма содержится
  - a.  $44A + XY$
  - b.  $22A + X$
  - c.  $22A + Y$
  - d.  $44A + XX$
- 82. У человека в половых клетках женского организма содержится
  - a.  $22A + Y$
  - b.  $22A + X$
  - c.  $44A + XX$
  - d.  $44A + XY$
- 83. Пример наследственной изменчивости
  - a. развитие мышц при занятиях спортом
  - b. появление загара
  - c. увеличение массы тела при усиленном питании
  - d. появление у сирени цветка с пятью лепестками
- 84. Пример модификационной изменчивости
  - a. появление у сирени цветка с пятью лепестками
  - b. появление в гнезде вороненка альбиноса
  - c. рождение в стаде коротконогой овцы
  - d. появление загара
- 85. Мутации могут быть обусловлены
  - a. новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет
  - b. перекрестом хромосом в ходе мейоза
  - c. новыми сочетаниями генов в результате оплодотворения
  - d. изменениями генов и хромосом
- 86. Наука, занимающаяся созданием новых и улучшением уже существующих пород и сортов
  - a. генетика
  - b. селекция
  - c. микробиология
  - d. биохимия
- 87. Отбор, издавна проводимый человеком без определенной цели
  - a. массовый
  - b. индивидуальный
  - c. стихийный
  - d. методический
- 88. Отбор, при котором человек заранее ставит перед собой цель и предвидит ее результаты
  - a. стихийный
  - b. методический
  - c. искусственный
  - d. естественный
- 89. Искусственный отбор в отличие от естественного
  - a. более древний
  - b. проводится человеком
  - c. сохраняет особей с признаками, полезными для организма
  - d. проводится факторами окружающей среды
- 90. Наука об использовании биологических объектов в народном хозяйстве называется
  - a. биофизикой
  - b. генетикой

- c. биохимией
- d. биотехнологией

#### **Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение**

91. К. Линней
- a. создал клеточную теорию
  - b. создал микроскоп
  - c. создал эволюционную теорию
  - d. предложил систему растений и животных
92. Ж. Б. Ламарк создал
- a. первое учение об эволюции органического мира
  - b. клеточную теорию
  - c. систему растительного мира
  - d. хромосомную теорию наследственности
93. Научную теорию эволюции живой природы создал
- a. Н. И. Вавилов
  - b. К. Линней
  - c. Ж. Б. Ламарк
  - d. Ч. Дарвин
94. О родстве живых организмов свидетельствует
- a. многообразие организмов
  - b. обитание организмов в сходных условиях
  - c. их клеточное строение
  - d. одинаковое строение всех организмов
95. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется
- a. естественным отбором
  - b. борьбой за существование
  - c. искусственным отбором
  - d. видообразованием
96. Главный фактор, определяющий направленность эволюционного процесса
- a. борьба за существование
  - b. дрейф генов
  - c. наследственная изменчивость
  - d. естественный отбор
97. К результатам эволюции относится
- a. естественный отбор
  - b. видообразование
  - c. искусственный отбор
  - d. наследственность
98. В результате естественного отбора выживают преимущественно особи с
- a. полезными наследственными изменениями
  - b. любыми наследственными изменениями
  - c. нейтральными наследственными изменениями
  - d. вредными наследственными изменениями

#### **Раздел 5. Происхождение человека**

99. К рудиментам относят
- a. многососковость у человека
  - b. сплошной волосяной покров на теле человека
  - c. незаросшие жаберные щели у человека
  - d. аппендикс у человека

100. Случаи появления у некоторых особей признаков, существовавших у далеких предков и утраченных в ходе эволюции, называют
- a. атавизмами
  - b. рудиментами
  - c. гомологичными органами
  - d. аналогичными органами

**Раздел 6. Основы экологии**

101. При переходе от одного пищевого уровня к другому сохраняется не более:
- a. 1 % энергии
  - b. 10%
  - c. 90%
  - d. 100 %
102. Часть биосферы, в которой проявляется деятельность человека, называется:
- a. литосфера
  - b. гидросфера
  - c. биогеоценоз
  - d. ноосфера
103. Участок территории суши или акватории, где временно запрещается использование определенных видов природных ресурсов:
- a. заказник
  - b. заповедник
  - c. национальный парк
  - d. памятник природы
104. Основную массу живого вещества биосферы составляют:
- a. животные
  - b. бактерии
  - c. растения
  - d. планктон
105. В большинстве цепей питания конечным звеном являются:
- a. хищники
  - b. бактерии и грибы
  - c. растения
  - d. растительноядные животные
106. Верхняя граница биосферы проходит в атмосфере на высоте около 20 км., так как там:
- a. мало кислорода
  - b. мало света
  - c. низкая температура воздуха
  - d. располагается озоновый слой
107. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:
- a. литосферой
  - b. биосферой
  - c. атмосферой
  - d. гидросферой
108. Экология - это наука, изучающая:
- a. влияние загрязнения на окружающую среду
  - b. влияние загрязнения на здоровье человека
  - c. влияние деятельности человека на окружающую среду
  - d. взаимоотношения организмов с окружающей средой
109. Биомассу биосферы составляют:
- a. живые организмы
  - b. полезные ископаемые

- c. руды
  - d. почва
110. В большинстве цепей питания начальным звеном являются:
- a. хищники
  - b. бактерии и грибы
  - c. растения
  - d. растительноядные животные
111. Нижняя граница распространения растений проходит в гидросфере на глубине около 300 м., так как там:
- a. нет кислорода
  - b. нет света
  - c. низкая температура воды
  - d. нет почвы
112. В тропической пустыне основным ограничивающим фактором является:
- a. свет
  - b. температура
  - c. влажность
  - d. давление
113. Международный список редких и исчезающих видов называется:
- a. черным списком
  - b. красной книгой
  - c. белыми страницами
  - d. памятником природы
114. В пищевой цепи на следующий трофический уровень переходит не более:
- a. 90 % биомассы
  - b. 50 % биомассы
  - c. 10 % биомассы
  - d. 5 % биомассы
115. В большинстве цепей питания начальным звеном являются:
- a. продуценты
  - b. редуценты
  - c. консументы 1-го порядка
  - d. консументы высших порядков
116. Фактор среды, выходящий за пределы выносливости организма, называется:
- a. оптимальным
  - b. ограничивающим
  - c. неблагоприятным
  - d. летальным
117. В арктической пустыне основным ограничивающим фактором является:
- a. свет
  - b. температура
  - c. влажность
  - d. давление
118. Участок территории суши или акватории, где полностью запрещаются все виды хозяйственной деятельности:
- a. заказник
  - b. заповедник
  - c. национальный парк
  - d. памятник природы
119. В пищевой цепи при переходе на следующий трофический уровень теряется не менее:
- a. 90 % биомассы

- b. 50 % биомассы
  - c. 10 % биомассы
  - d. 5 % биомассы
120. В большинстве цепей питания конечным звеном являются:
- a. продуценты
  - b. редуценты
  - c. консументы 1-го порядка
  - d. консументы высших порядков

### **Раздел 7. Бионика**

121. Как называется наука, цель которой – использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники?
- a. конструирование
  - b. планирование
  - c. бионика
  - d. технология
122. Более совершенным летательным аппаратом в природе обладают...
- a. насекомые
  - b. рептилии
  - c. млекопитающие
  - d. листья деревьев
123. Какое строение копируют современные многоэтажки, в которых проживают люди?
- a. стеблей злаков
  - b. травы
  - c. кустов
  - d. деревьев
124. Назовите имя ученого, которого называют отцом бионики, в чьих записях можно найти первые попытки технического воплощения природных механизмов?
- e. Леонардо де Винчи
  - f. Чарльз Дарвин
  - g. Карл Линней
  - h. Гюстав Эйфель
125. В каком году произошло утверждение бионики как науки?
- a. 1920
  - b. 1930
  - c. 1960
  - d. 1970

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает правильно на 14-15 вопросов;
- оценка «хорошо» - 10-13 верных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 7-9 верных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее чем 7 верных ответов.

Рассмотрено на заседании ПЦК «Математических и естественных дисциплин»

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Комплект заданий для контрольной работы**  
по дисциплине / МДК \_\_\_\_\_ **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (биология)** \_\_\_\_\_  
(наименование)

**Тема. Учение о клетке****Вариант 1**

**Задание А.** Выберите правильный ответ (7 баллов)

1. Мономер сложных углеводов
  - a. аминокислота
  - b. нуклеотид
  - c. глицерин
  - d. глюкоза
2. Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи
  - a. первичная структура белка
  - b. вторичная структура белка
  - c. третичная структура белка
  - d. четвертичная структура белка
3. Клеточная оболочка обеспечивает
  - a. поступление и выделение веществ
  - b. защиту содержимого клетки
  - c. деление клетки
  - d. передвижение клетки
4. Прокариоты — это организмы, не имеющие
  - a. оформленного ядра
  - b. клеточной оболочки
  - c. жгутиков
  - d. пластид
5. Совокупность реакций синтеза, идущих с затратами энергии
  - a. метаболизм
  - b. пластический обмен
  - c. энергетический обмен
  - d. брожение
6. Организмы, получающие готовые органические вещества с пищей
  - a. прокариоты
  - b. эукариоты
  - c. гетеротрофы
  - d. автотрофы
7. Организмы, обитающие в бескислородной среде
  - a. автотрофы
  - b. гетеротрофы
  - c. аэробы
  - d. анаэробы

**Задание В**

**1.** Определите верно ли суждение (5 баллов)

- A. Азот как макроэлемент входит в состав белков, нуклеиновых кислот, АТФ.
- B. Вторичная структура белка определяется спирализацией полипептидной цепи и поддерживается водородными связями.
- C. Мономерами молекул нуклеиновых кислот служат аминокислоты.
- D. Количество аденина и тимина в молекуле ДНК всегда равно количеству цитозина и гуанина.
- E. Целлюлоза является сложным углеводом.

**2. Завершите предложение (3 балла)**

- A. Вещества нерастворимые или плохо растворимые в воде называют ....
- B. Мономерами молекул белков являются ....
- C. Процесс утраты белковой молекулой своей природной структуры называется ....

**3. Установите соответствие между процессом и местом, в котором он происходит (5 баллов)**

**ПРОЦЕСС**

**МЕСТО**

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| A. транскрипция                      | 1. Митохондрии |
| B. репликация ДНК                    | 2. Рибосома    |
| C. трансляция                        | 3. Ядро        |
| D. присоединение аминокислот к т-РНК | 4. Цитоплазма  |
| E. синтез АТФ                        |                |

**Задание С. Выполните задание карточки (20 баллов)**

**Вариант 2**

**Задание А. Выберите правильный ответ (7 баллов)**

- 1. Момеры белков
  - a. глюкоза и фруктоза
  - b. жирные кислоты
  - c. нуклеотиды
  - d. аминокислоты
- 2. Функция лизосом
  - a. окисление органических веществ
  - b. синтез органических веществ
  - c. синтез АТФ
  - d. фотосинтез
- 3. Совокупность реакций окисления, идущих с освобождением энергии
  - a. энергетический обмен
  - b. пластический обмен
  - c. фотосинтез
  - d. метаболизм
- 4. Транспортную функцию выполняет
  - a. комплекс Гольджи
  - b. эндоплазматическая сеть
  - c. ядро
  - d. мембрана
- 5. Эукариоты – это организмы, имеющие
  - a. пластиды
  - b. жгутики
  - c. клеточную оболочку
  - d. оформленное ядро
- 6. Организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических
  - a. автотрофы
  - b. гетеротрофы
  - c. аэробы
  - d. анаэробы
- 7. Организмы, обитающие лишь при наличии кислорода в окружающей среде
  - a. анаэробы
  - b. аэробы
  - c. автотрофы
  - d. гетеротрофы

**Задание В.****1. Определите верно ли суждение (5 баллов)**

- А. Азот как макроэлемент входит в состав белков, нуклеиновых кислот, АТФ.
- В. Вторичная структура белка определяется спирализацией полипептидной цепи и поддерживается водородными связями.
- С. Мономерами молекул нуклеиновых кислот служат аминокислоты.
- Д. Количество аденина и тимина в молекуле ДНК всегда равно количеству цитозина и гуанина.
- Е. Целлюлоза является сложным углеводом.

**2. Завершите предложение (3 балла)**

- А. Вещества хорошо растворимые в воде называют ....
- В. ДНК в клетке располагается внутри ....
- С. Две разнонаправленные цепи ДНК соединены водородными связями между азотистыми основаниями по принципу ....

**3. Соотнесите результаты, возникающие при энергетическом обмене и фотосинтезе (5 баллов)****РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЦЕССА**

- А. синтез глюкозы
- В. выделение кислорода
- С. распад глюкозы
- Д. протекает в митохондриях
- Е. протекает в хлоропластах

**ПРОЦЕССЫ**

- 1. Фотосинтез
- 2. Энергетический обмен

**Задание С. Выполните задание карточки(20 баллов)****Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил 100-90 % задания (36-40 баллов);
- оценка «хорошо» - если студент выполнил 70-89 % задания (28-34 баллов);
- оценка «удовлетворительно» - если студент выполнил 50-69 % задания (20-27 баллов);
- оценка «неудовлетворительно» - если студент выполнил меньше 50% задания (менее 20 баллов).



## Тема. Основы генетики и селекции

### Вариант 1 .....

**Задание А.** Выберите правильный ответ (6 баллов)

1. Рecessивным называется ...
  - А) любой признак организма
  - Б) признак, проявляющийся у гетерозиготных особей
  - В) признак, не проявляющийся у гетерозиготных особей
  - Г) признак, которым одна особь отличается от другой
2. Моногибридным называется ...
  - А) скрещивание двух любых особей
  - Б) скрещивание двух особей, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков
  - В) скрещивание двух особей, отличающихся друг от друга по двум паре альтернативных признаков
3. Гетерозиготной называется ....
  - А) особь, имеющая две одинаковых аллели одного гена
  - Б) особь, имеющая две разных аллели одного гена
  - В) особь, имеющая большое количество аллелей одного гена
  - Г) любая особь
4. Какая часть гибридов от скрещивания  $Aa \times Aa$  является гетерозиготной?
  - А)  $1/2$
  - Б)  $1/3$
  - В)  $1/4$
  - Г)  $3/4$
5. Каким будет расщепление по генотипу гибридов от скрещивания двух гетерозиготных растений?
  - А)  $1 : 1$
  - Б)  $1 : 2 : 1$
  - В)  $1 : 3$
  - Г) расщепления нет
6. Сколько различных типов гамет будет образовывать растение ржи генотипом  $aavv$ ?
  - А) 1
  - Б) 2
  - В) 3
  - Г) 4

**Задание В.**

**1.** Дополните предложенные формулировки символами, используя для обозначения отдельно взятых наследственных признаков латинскую букву  $a$  (10 баллов)

1. Доминантный ген -
2. Рecessивный ген -
3. Гомозигота -
4. Гетерозигота -
5. Родители -
6. Дети -
7. Внуки -
8. Гамета  $A$  + гамета  $a$  = зигота -
9. Генотип белой крольчихи (белая окраска шерсти – recessивный признак) -
10. По фенотипу формула расщепления – 3 черные: 1 белый, формула по генотипу -

**2.** Найдите соответствие (10 баллов)

1. Гаметы
2. Закон расщепления признаков

3. Гомозиготный
  4. Доминантный
  5. Диплоидный
  6. Аллельные гены
  7. Фенотип
  8. Моногибридное скрещивание
  9. Закон независимого наследования
  10. Генофонд
- а) Совокупность внешних признаков особи
  - б) Половые клетки
  - в) Родительские организмы различаются по одному признаку
  - г) Парные гены, отвечающие за формирование одного признака
  - д) Двойной набор хромосом
  - ж) Преобладающий признак
  - з) При скрещивании особей, отличающихся по двум и более парам альтернативных признаков, гены и признаки наследуются независимо друг от друга в соотношении 3: 1
  - и) Не дающий в потомстве расхождения признаков
  - к) Во втором поколении гибридов наблюдается расщепление признаков доминантных и рецессивных в отношении 3: 1 (по фенотипу)
  - л) Совокупность всех генов во всех особях, принадлежащих к данному виду

**Задание С.** Решите задачу (24 балла)

### **Вариант 2**

**Задание А.** Выберите правильный ответ (6 баллов)

1. Доминантным называется ...
  - А) любой признак организма
  - Б) признак, проявляющийся у гетерозиготных особей
  - В) признак, не проявляющийся у гетерозиготных особей
  - Г) признак, которым одна особь отличается от другой
2. Дигибридным называется ...
  - А) скрещивание двух любых особей
  - Б) скрещивание двух особей, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков
  - В) скрещивание двух особей, отличающихся друг от друга по двум парам альтернативных признаков
3. Гомозиготной называется ...
  - А) особь, имеющая две одинаковые аллели одного гена
  - Б) особь, имеющая две разных аллели одного гена
  - В) особь, имеющая большое количество аллелей одного гена
  - Г) любая особь
4. Какая часть гибридов от скрещивания  $Aa \times Aa$  является гомозиготной?
  - А)  $1/2$
  - Б)  $1/3$
  - В)  $1/4$
  - Г)  $3/4$
5. Каким будет расщепление по фенотипу гибридов от скрещивания двух гетерозиготных растений?
  - А) 1 : 1
  - Б) 1 : 2 : 1
  - В) 1 : 3
  - Г) расщепления нет

6. Количество различных типов гамет, образуемых растением кукурузы с генотипом AABb:

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

**Задание В.**

1. Дополните предложенные формулировки символами, используя для обозначения отдельно взятых наследственных признаков латинскую букву в:

- 1. Доминантный ген -
- 2. Рецессивный ген -
- 3. Гомозигота -
- 4. Гетерозигота -
- 5. Родители -
- 6. Дети -
- 7. Внуки -
- 8. Гамета В + гамета в = зигота -
- 9. Генотип белой крольчихи (белая окраска шерсти – рецессивный признак) -
- 10. По фенотипу формула расщепления – 3 черные: 1 белый, формула по генотипу -

2. Найдите соответствие:

- 1. Зигота
- 2. Гибрид
- 3. Ген
- 4. Генотип
- 5. Гетерозиготный
- 6. Рецессивный
- 7. Гаплоидный
- 8. Закон единообразия гибридов первого поколения
- 9. Дигибридное скрещивание
- 10. Закон Моргана

- а) Все гибриды первого поколения имеют один общий признак
- б) Подавляемый признак
- в) Совокупность генов, носителей всей генетической информации особи
- г) Одинарный набор хромосом
- д) Организм (клетка), имеющий объединенный генетический материал
- ж) Участок ДНК, ответственный за синтез одного белка
- з) Родительские организмы с двумя парами альтернативных генов
- и) Гены локализованные на одной хромосоме наследуются совместно или сцеплено
- к) Оплодотворенная яйцеклетка
- л) Дающий расхождение признаков в потомстве

**Задание С.** Решите задачу (24 балла)

**Критерии оценки:**

- - оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил 100-90 % задания (45-50 баллов);
- - оценка «хорошо» - если студент выполнил 70-89 % задания (35-44 баллов);
- - оценка «удовлетворительно» - если студент выполнил 50-69 % задания (25-34 баллов);
- - оценка «неудовлетворительно» - если студент выполнил меньше 50% задания (менее 25 баллов).

## **Тема. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение**

### **Вариант 1**

**Задание А.** Выберите правильный ответ (10 баллов)

1. Критерий вида, учитывающий совокупность факторов среды, в которой существует вид,-
  - a. морфологический
  - b. физиологический
  - c. географический
  - d. экологический
2. Элементарная структура, на уровне которой проявляется действие естественного отбора, - это
  - a. отдельный организм
  - b. популяция
  - c. биоценоз
  - d. вид
3. Естественный отбор, в отличие от искусственного,
  - a. способствует сохранению полезных для организма признаков
  - b. обеспечивает сохранение особей с полезными для человека признаками
  - c. направлен на создание или улучшение сортов и пород
  - d. действует с момента появления земледелия и скотоводства
4. К результатам эволюции относят
  - a. наследственную изменчивость
  - b. борьбу за существование
  - c. приспособленность
  - d. естественный отбор
5. Примером покровительственной окраски является:
  - a. сходство формы и окраски тела с окружающими предметами
  - b. подражание менее защищенного вида более защищенному
  - c. чередование светлых и темных полос на теле тигра
6. К дегенерации относят
  - a. утрату большинства органов корнеголовым раком-саккулиной
  - b. появление четырехкамерного сердца у птиц
  - c. появление шерстного покрова у млекопитающих
  - d. формирование плоской формы тела у ската
7. Генофонд популяции – это совокупность:
  - a. генов одной особи
  - b. генов всех особей популяции
  - c. фенотипов популяции
  - d. рецессивных генов популяции
8. К серьезным перестройкам организма и возникновению новых таксонов приводит:
  - a. идиоадаптация
  - b. ароморфоз
  - c. дегенерация
  - d. модификация
9. Дятел желна и малый пестрый дятел – участники борьбы за существование:
  - a. внутривидовой
  - b. межвидовой
  - c. с условиями среды
  - d. всех разновидностей этой борьбы
10. Путем географического видообразования сформировались
  - a. лиственница сибирская и даурская
  - b. синица большая лазоревка

- с. популяции форели озера Севан
- д. виды байкальских ресничных червей

### Часть В

1. Установите соответствие между признаком отбора и его видом (6 баллов).

В нижеприведенной таблице под каждым номером, определяющим позиции первого столбца, запишите букву, соответствующей позиции второго столбца.

ПРИЗНАКИ ОТБОРА	ВИД ОТБОРА
1) сохраняет особей с признаками полезными в данных условиях среды	А) естественный
2) ведет к созданию новых пород и сортов	Б) искусственный
3) способствует созданию организмов с признаками полезными человеку	
4) действует в природном сообществе	
5) ведет к появлению новых видов	
6) действует миллионы лет	

Запишите в таблицу получившуюся последовательность букв и перенесите в бланк ответов (без пробелов и других символов).

2. Установите последовательность событий при географическом видообразовании (5 баллов)

- А) возникновение новых видов
- Б) возникновение подвидов
- В) расселение на новые территории
- Г) отбор в новых условиях среды
- Д) географическая изоляция между популяциями

**Задание С.** Рассмотрите иллюстративный материал и прочитайте описание видов, выявите на их примере ароморфозы и идиоадаптации (20 баллов).

### Вариант 2.

**Задание А.** Выберите правильный ответ (10 баллов)

1. Минимальной эволюционной единицей является:
  - а. особь
  - б. вид
  - с. популяция
  - д. разновидность
2. Под борьбой за существование понимается:
  - а. совокупность отношений организма с другими организмами и природными условиями среды
  - б. конкуренция организмов с особями своего вида
  - с. выживание сильнейшего в борьбе за пищу
  - д. конкуренция организмов с особями другого вида
3. Главным фактором одомашнивания растений и животных служит
  - а. искусственный отбор
  - б. естественный отбор
  - с. приручение
  - д. бессознательный отбор
4. Пример идиоадаптации:
  - а. превращение листьев кактуса в колючки
  - б. утрата органов кровообращения у плоских червей
  - с. возникновение теплокровности
  - д. возникновение челюстей у рыб

5. Изменения, связанные с сокращением численности особей вида, уменьшением ареала, сокращением числа видов, подвидов, популяций, называются
- ароморфозом
  - биологическим прогрессом
  - биологическим регрессом
  - идеоадаптациями
6. Межвидовая борьба за существование выражена больше в том случае, если близкие виды:
- живут на одной территории питаются одинаковой пищей
  - соперничают при выборе партнеров для размножения
  - занимают разные экологические ниши
  - живут в неволе
7. Во времена Петра Великого генетически изолированной группой русского населения были:
- действительные статские советники
  - старообрядцы
  - стрельцы
  - портные
8. Определенный набор и форма хромосом у особей одного вида – это
- биохимический критерий
  - морфологический критерий
  - генетический критерий
  - физиологический критерий
9. В результате естественного отбора выживают преимущественно особи с:
- полезными наследственными изменениями
  - любыми наследственными изменениями
  - нейтральными наследственными изменениями
  - вредными наследственными изменениями
10. Пример мимикрии:
- зеленая окраска у певчего кузнечика
  - ярко-красная окраска у божьей коровки
  - сходство в окраске брюшка у мухи-журчалки и осы
  - сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком

## Часть В

1. Установите соответствие между признаком и формой борьбы (6 баллов).  
В нижеприведенной таблице под каждым номером, определяющим позиции первого столбца, запишите букву, соответствующей позиции второго столбца.

ПРИЗНАКИ	ФОРМА БОРЬБЫ
1) состязание особями популяции за территорию	А) межвидовая
2) использование жилища одного вида другим	Б) внутривидовая
3) соперничество между особями за самку	
4) вытеснение из местообитания черной крысы серой	
5) охота лисицы на грызунов	
6) разные виды синиц, питающиеся сходным кормом, но на разных участках дерева	

Запишите в таблицу получившуюся последовательность букв и перенесите в бланк ответов (без пробелов и других символов).

2. Установите последовательность событий при экологическом видообразовании (5 баллов)
- освоение новых экологических ниш в пределах старого ареала
  - возникновение подвидов

- В) отбор в новых условиях среды
- Г) биологическая изоляция
- Д) возникновение новых видов

**Задание С.** Рассмотрите иллюстративный материал и прочитайте описание видов, выявите на их примере ароморфозы и идиоадаптации (20 баллов).

### **Вариант 2**

#### **Критерии оценки:**

- - оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил 100-90 % задания (37-41 баллов);
- - оценка «хорошо» - если студент выполнил 70-89 % задания (29-36 баллов);
- - оценка «удовлетворительно» - если студент выполнил 50-69 % задания (20-28 баллов);
- оценка «неудовлетворительно» - если студент выполнил меньше 50% задания (менее 20 баллов).

## Тема. Основы экологии

### Вариант 1

#### Задание А.

1. Определите, верно ли данное утверждение (5 баллов)

- А. Длина пищевой цепи ограничивается потерей энергии на каждом пищевом уровне.
- В. Консументы разлагают органические остатки до неорганических соединений.
- С. Млекопитающие и птицы являются теплокровными животными.
- Д. Растительноядные животные являются консументами 2-го порядка.
- Е. Роль продуцентов заключается в синтезе органических соединений из неорганических.

2. Выбрать правильный ответ (10 баллов)

1. При переходе от одного пищевого уровня к другому сохраняется не более:

- А) 1 % энергии
- Б) 100 %
- В) 90%
- Г) 10%

2. Часть биосферы, в которой проявляется деятельность человека, называется:

- А) ноосфера
- Б) гидросфера
- В) биогеоценоз
- Г) литосфера

3. Участок территории суши или акватории, где временно запрещается использование определенных видов природных ресурсов:

- А) памятник природы
- Б) заповедник
- В) национальный парк
- Г) заказник

4. Основную массу живого вещества биосферы составляют:

- А) планктон
- Б) бактерии
- В) растения
- Г) животные

5. В большинстве цепей питания конечным звеном являются:

- А) хищники
- Б) бактерии и грибы
- В) растения
- Г) растительноядные животные

6. В биогеоценозе большое разнообразие видов растений и животных, разветвленные пищевые связи служат причинами его:

- А) устойчивости
- Б) развития
- В) саморегуляции
- Г) смены

7. Верхняя граница биосферы находится на высоте:

- А) 100-120 м
- Б) 15-35 км
- В) 1-2 км
- Г) 10-12 км

8. Фактор, уровень которого выходит за пределы выносливости организма, называют:

- А) лимитирующим
- Б) оптимальным



- В) экологическим  
Г) минимальным
9. Ряд организмов, каждый из которых последовательно извлекает энергию из исходного источника питания, называют:
- А) сетью питания  
Б) круговоротом веществ  
В) цепью питания  
Г) сообществом
10. Число особей одного вида, приходящихся на единицу пространства, называют:
- А) численностью популяции  
Б) рождаемостью  
В) плотностью  
Г) населением

**Задание В. Установите соответствие (15 баллов)**

1.

Особенности обмена веществ

- А. Выделение кислорода в атмосферу  
В. Использование углекислого газа для питания  
С. Использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ  
D. Использование готовых органических веществ  
Е. Синтез органических веществ из неорганических

Группа организмов

- 1) автотрофы  
2) гетеротрофы

2.

Пример

- А. свет  
В. микроорганизмы  
С. температура  
D. радиация  
Е. распашка полей  
F. животные  
G. влажность  
H. растения  
I. pH среды  
J. искусственное водохранилище

Экологический фактор

- 1) абиотические  
2) биотические  
3) антропогенные

**Задание С. Составьте схему биологического круговорота азота в биосфере, снабдив соответствующими примерами. (15 баллов).**

**Вариант 2**

**Задание А.**

1. Определите, верно ли данное утверждение. (5 баллов)

- А. Роль консументов заключается в синтезе органических соединений из неорганических.  
В. Длина пищевой цепи ограничивается потерей энергии на каждом пищевом уровне.  
С. При переходе от одного пищевого уровня к другому теряется 10 % энергии.  
D. Растительные животные являются консументами 1-го порядка.  
Е. Редуценты разлагают органические остатки до неорганических соединений.

2. Выбрать правильный ответ. (10 баллов)

1. Верхняя граница биосферы проходит в атмосфере на высоте около 20 км., так как там:
  - А) мало кислорода
  - Б) располагается озоновый слой
  - В) низкая температура воздуха
  - Г) мало света
2. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:
  - А) литосферой
  - Б) гидросферой
  - В) атмосферой
  - Г) биосферой
3. Экология - это наука, изучающая:
  - А) влияние загрязнения на окружающую среду
  - Б) влияние загрязнения на здоровье человека
  - В) влияние деятельности человека на окружающую среду
  - Г) взаимоотношения организмов с окружающей средой
4. Биомассу биосферы составляют:
  - А) почва
  - Б) полезные ископаемые
  - В) руды
  - Г) живые организмы
5. В большинстве цепей питания начальным звеном являются:
  - А) растения
  - Б) бактерии и грибы
  - В) хищники
  - Г) растительноядные животные
6. В природном сообществе главная роль растений состоит в:
  - А) ярусном расположении и обеспечении мест обитания для животных
  - Б) обеспечении организмов минеральными веществами
  - В) обеспечении других организмов органическими веществами
  - Г) обогащении почвы водой и минеральными солями
7. Совместное проживание гриба и водоросли в теле лишайника:
  - А) микоризой
  - Б) паразитизмом
  - В) симбиозом
  - Г) хищничеством
8. Совокупность особей одного вида на определенной территории называют:
  - А) экосистемой
  - Б) биоценозом
  - В) ареалом
  - Г) популяцией
9. Силы и явления природы, которые обязаны своим происхождением деятельности человека, называют:
  - А) абиотическими факторами
  - Б) окружающей средой
  - В) природными условиями
  - Г) антропогенными факторами
10. Общую территорию, которую занимает вид, называют:
  - А) ареалом
  - Б) экологической нишей
  - В) местом обитания
  - Г) кормовой территорией

**Задание В. Установите соответствие (15 баллов)**

**1.**

Особенности

- А. неустойчива
- В. не высокая продуктивность пищевые цепи переплетаются в пищевую сеть
- С. устойчива
- Д. пищевые цепи короткие
- Е. дает высокую продуктивность
- Ф. без поддержки человека разрушается

Вид экосистемы

- 1) агроэкосистема
- 2) естественная

**2.**

Пример

- А. акула
- В. кактус
- С. волк
- Д. береза
- Е. бактерии
- Ф. подосиновик
- Г. заяц
- Н. корова
- И. клевер

Трофический уровень

- 1) продуцент
- 2) консумент
- 3) редуцент

**Задание С. Составьте схему биологического круговорота кислорода в биосфере, снабдив соответствующими примерами. (15 баллов).**

**Вариант 3**

**Задание А.**

**1. Определите, верно ли данное утверждение. (5 баллов)**

- А. К продуцентам относятся только зеленые растения.
- В. Редуценты обеспечивают разложение органических веществ до неорганических.
- С. Биосфера включает в себя всю литосферу.
- Д. Биомасса — это совокупность всех живых организмов.
- Е. Живые организмы значительно ускоряют глобальный обмен веществ в биосфере.

**2. Выбрать правильный ответ. (10 баллов)**

1. Нижняя граница распространения растений проходит в гидросфере на глубине около 300 м., так как там:

- А) нет кислорода
- Б) нет почвы
- В) низкая температура воды
- Г) нет света

2. В тропической пустыне основным ограничивающим фактором является:

- А) свет
- Б) температура
- В) влажность
- Г) давление

3. Международный список редких и исчезающих видов называется:

- А) белыми страницами
- Б) красной книгой
- В) черным списком
- Г) памятником природы

4. В пищевой цепи на следующий трофический уровень переходит не более:

- А) 90 % биомассы

- Б) 50 % биомассы
  - В) 10 % биомассы
  - Г) 5 % биомассы
5. В большинстве цепей питания начальным звеном являются:
- А) консументы 1-го порядка
  - Б) редуценты
  - В) продуценты
  - Г) консументы высших порядков
6. Популяции угрожает гибель, если ее численность:
- А) максимальная
  - Б) минимальная
  - В) колеблется
  - Г) не зависит от ее численности
7. Грибы относятся к редуцентам, потому что они:
- А) паразиты, питающиеся органическими веществами
  - Б) сапрофиты, питающиеся органическими остатками животных и растений
  - В) являются автотрофами
  - Г) способны создавать симбиозы
8. В ответ на увеличение численности популяции жертв в популяции хищников:
- А) увеличивается рождаемость
  - Б) уменьшается число женских особей
  - В) увеличивается число мужских особей
  - Г) уменьшается численность
9. Диапазон благоприятного воздействия фактора на организм называют зоной:
- А) оптимума
  - Б) экологической
  - В) буферной
  - Г) угнетения
10. Структуру популяции характеризует:
- А) особенности окраски мужских особей
  - Б) продолжительность периода размножения
  - В) число женских половозрелых особей
  - Г) сезонные изменения окраса особей

**Задание В. Установите соответствие (15 баллов)**

**1.**

Пример

А. процесс фотосинтеза у зеленых растений

В. поток энергии и вещества в пищевых цепях

С. образование и накопление сероводорода и метана в процессе жизнедеятельности микроорганизмов

Д. разрушение редуцентами в процессе жизнедеятельности органических и косных веществ

Е. миграция веществ в соответствии с миграцией живых организмов

Ф. клеточное дыхание

Г. накопление йода водорослью ламинарией

Функция живого вещества

1) Газовая

2) Деструктивная

3) Энергетическая

4) Концентрационная

5) Окислительно-восстановительная

6) Транспортная

2.

Пример

А. Лиса и мышь

В. Акула и рыба-прилипала

С. Картофель и фитофтора

Д. Заяц и волк

Е. Лось и белка

Ф. Гриб и водоросль в лишайнике

Г. Рослянка и муха

Н. Волк и ворон

Тип взаимоотношений

1) Нейтрализм

2) Антибиоз

3) Симбиоз

**Задание С.** Составьте схему биологического круговорота углерода в биосфере, снабдив соответствующими примерами. (15 баллов).

#### Вариант 4

**Задание А.**

1. Определите, верно ли данное утверждение. (5 баллов)

А. Любой живой организм - это закрытая система.

В. Взаимоотношения березы и подберезовика - пример симбиоза.

С. Липкие ловушки росянки являются приспособлениями к недостатку азота в почве.

Д. Отношения муравья и тли — пример межвидовой конкуренции.

Е. Консументы используют энергию, накопленную продуцентами.

2. Выбрать правильный ответ. (10 баллов)

1. Фактор среды, выходящий за пределы выносливости организма, называется:

А) оптимальным

Б) ограничивающим

В) неблагоприятным

Г) летальным

2. В арктической пустыне основным ограничивающим фактором является:

А) свет

Б) температура

В) влажность

Г) давление

3. Участок территории суши или акватории, где полностью запрещаются все виды хозяйственной деятельности:

А) заказник

Б) заповедник

В) национальный парк

Г) памятник природы

4. В пищевой цепи при переходе на следующий трофический уровень теряется не менее:

А) 90 % биомассы

Б) 50 % биомассы

В) 10 % биомассы

Г) 5 % биомассы

5. В большинстве цепей питания конечным звеном являются:

А) продуценты

Б) редуценты

В) консументы 1-го порядка

Г) консументы высших порядков

6. В экосистеме хвойного леса функцию консумента второго порядка выполняет:

А) почвенная бактерия

Б) ель

- В) мышь лесная  
Г) клещ
7. Верхнюю границу распространения живого вещества в атмосфере определяет следующий фактор:  
А) отсутствие кислорода  
Б) ультрафиолетовое излучение  
В) высокая температура  
Г) отсутствие воды
8. Создатель учения о биосфере:  
А) Л. Пастер  
Б) Ж.Б. Ламарк  
В) Н.И. Вавилов  
Г) В.И. Вернадский
9. Живое вещество – это:  
А) масса организмов, приходящаяся на единицу площади или объема  
Б) совокупность всех живых организмов  
В) совокупность особей одного вида  
Г) масса всех растений и животных
10. Устойчивость природных экосистем обусловлена:  
А) видовым разнообразием  
Б) интенсивной работой микроорганизмов  
В) приспособленностью организмов к условиям обитания  
Г) высокой продуктивностью растений

**Задание В. Установите соответствие (15 баллов)**

**1.**

Особенности

- А. минеральные вещества, образовавшиеся при разложении живых организмов  
Б. застывшая магма  
С. фито- и зоопланктон  
Д. вещества образованная телами погибших организмов  
Е. плодородный слой почвы  
Ф. гранитные породы  
Г. пресный водоем

Вещество

- 1) живое  
2) косное  
3) биокосное  
4) биогенное

**2.**

Пример

- А. Химический состав почвы  
Б. Фитонциды  
С. Вирус гриппа  
Д. Длина светового дня  
Е. Извержение вулкана  
Ф. Пыльца растений  
Г. Концентрация озона в атмосфере  
Н. Численность грызунов

Группа экологических факторов

- 1) Абиотические  
2) Биотические

**Задание С. Составьте схему биологического круговорота водорода в биосфере, снабдив соответствующими примерами. (15 баллов).**

**Критерии оценки:**

- - оценка «отлично» выставляется студенту, если студент выполнил 100-90 % задания (45-50 баллов);
- - оценка «хорошо» - если студент выполнил 70-89 % задания (35-44 баллов);
- - оценка «удовлетворительно» - если студент выполнил 50-69 % задания (25-34 баллов);
- оценка «неудовлетворительно» - если студент выполнил меньше 50% задания (менее 25 баллов).

Рассмотрено на заседании ПЦК «Математических и естественных дисциплин»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.