

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический университет»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)**

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине «Биология»**

**специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**базовой подготовки**

Мурманск

2024

# КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Общие сведения

1	Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование, очная форма обучения
2	Дисциплина	ОД.13. Биология
3	Форма аттестации по учебной дисциплине	дифференцированный зачет

## 4.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Изучение биологических систем разного уровня, установление связи: клетки – организм – популяция – экосистем - биосфера. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Осознание необходимости соблюдения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.
<b>УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>	
Химическая организация клетки	Анализ и сравнение химической организации живых и неживых объектов. Объяснение значения и роли органических и неорганических веществ в клетке.
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот (растений и животных). Используя рисунки, фотографии, презентации выполнить сравнение строения клеток растений и животных. Определение основных сходств и различий. Вирусы как неклеточная форма жизни.
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Изучение энергетического и пластического обмена, построение схем энергетического обмена и биосинтеза белка. Формулирование основных представлений о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК.
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Самостоятельное формулирование доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Митоз.
<b>ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>	
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов, сравнение митоза и мейоза, определение эволюционной роли этих видов деления клетки.
Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Характеристика стадий постэмбрионального развития на примере человека. Определение основных причин нарушений в развитии организмов. На основе полученных знаний формирование доказательной базы эволюционного развития животного мира.
Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Определение связи между последствиями влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.
<b>ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>	
Закономерности изменчивости	Изучение наследственной и ненаследственной изменчивости и ее биологической роли в эволюции живого мира. Формирование представлений о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами

	и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление наличия мутагенов в окружающей среде и оценивание их возможного влияния на организм.
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Формирование представлений о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Рассмотрение и обсуждение этических аспектов некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b>	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ, сравнение и оценка различных гипотез происхождения жизни. Формулирование представлений об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Выявление путём сравнения адаптивных особенностей организмов, их относительного характера. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).
История развития эволюционных идей	Изучение и сравнение эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина, оценка роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.
Микроэволюция и макроэволюция	Изучение концепции вида, ее критериев, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции, формулирование её основных доказательств. Приведение на примерах доказательств того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.
	Определение связи между сохранением биологического многообразия и устойчивостью биосферы, её прогрессивным развитием. Выявление основные причины вымирания видов.
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	
Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Построение доказательной базы для сравнительной характеристики человека и приматов для доказательства их родства, определение этапов эволюции человека.
Человеческие расы	Приведение доказательств равенства человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Доказательство следующего утверждения: «Развитие толерантности и критика расизма во всех его проявлениях как условие сохранения мира и жизни на планете».
<b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>	
Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	Изучение экологических факторов и их влияния на организмы, формирование понятия экологических систем, их видовой и пространственной структуры. Объяснение причин устойчивости и смены экосистем с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме (конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом). Построение схем ярусности растительного сообщества, пищевых цепи и сети в биоценозе, а также экологических пирамид. Сопоставление признаков искусственных сообществ — агроэкосистем и урбоэкосистем с естественными экосистемами. Описание антропогенных изменений в естественных

	природных ландшафтах своей местности. Составление схемы передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.
Биосфера — глобальная экосистема	Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Формировать представлений о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере, роли живых организмов в биосфере на конкретных примерах.
Биосфера и человек	Определение связи между изменениями в биосфере с последствиями деятельности человека. Определение воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Определение глобальных экологических проблемам, приведение примеров их решения. Демонстрация умения определений целей деятельности, её планирования для достижения поставленных целей, предвидение возможных результатов этих действий. Осознание необходимости выполнения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.
<b>БИОНИКА</b>	
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами, с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Определение принципов строения моделей складчатой структуры, используемых в строительстве.

### Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Разделы и темы	Результаты освоения основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Виды контроля	Формы проверки	Задания № приложения (УМК)
<i>Введение.</i>	Изучение биологических систем разного уровня, установление связи: клетки – организм – популяция – экосистем - биосфера. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Осознание необходимости соблюдения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.	<i>Текущий</i>	индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты)	УМК темы сообщений (презентаций, рефератов)
Раздел I. Учение о клетке.				
<i>Тема 1.1. Химическая организация клетки. Неорганические вещества и органические вещества клетки.</i>	Анализ и сравнение химической организации живых и неживых объектов. Объяснение значения и роли органических и неорганических веществ в клетке. Изучение строения клеток эукариот (растений и животных). Используя рисунки, фотографии, презентации выполнить сравнение строения клеток растений и животных. Определение основных сходств и различий.	<i>Текущий</i>	- индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты) - устный опрос - фронтальный опрос	УМК темы сообщений (презентаций, рефератов)  УМК вопросы к темам 1.1-1.5
<i>Тема 1.2. Строение и функции клетки. Различия прокариотов и эукариотов.</i>	Вирусы как неклеточная форма жизни, их значение.	<i>Промежуточные</i>	тестирование	УМК тесты №1-4
<i>Тема 1.3. Вирусы – неклеточная форма жизни. ВИЧ, СПИД.</i>	Изучение энергетического и пластического обмена, построение схем энергетического обмена и биосинтеза белка. Формулирование основных представлений о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК.			
<i>Тема 1.4. Метаболизм. Биосинтез белка.</i>	Ознакомление с клеточной теорией строения			



<p><i>селекции.</i>  <i>Генетическая терминология и символика.</i>  <i>Моногибридное скрещивание. Закон расщепления.</i>  <i>Тема 3.2.</i>  <i>Дигибридное скрещивание.</i>  <i>Хромосомная теория Т. Моргана. Решение задач по генетике.</i>  <i>Тема 3.3.</i>  <i>Генетика пола и сцепленное с полом наследование.</i>  <i>Взаимодействие генов.</i>  <i>Закономерности изменчивости.</i>  <i>Тема 3.4.</i>  <i>Генетика человека. Медицинская генетика.</i></p> <p><i>Тема 3.5.</i>  <i>Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов.</i>  <i>Биотехнология и генная инженерия.</i>  <i>Основы селекции, методы современной</i></p>	<p>эволюции живого мира.  Формирование представлений о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.  Анализ фенотипической изменчивости. Выявление наличия мутагенов в окружающей среде и оценивание их возможного влияния на организм.  Формирование представлений о генетике как о теоретической основе селекции.  Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым.  Изучение методов гибридизации и искусственного отбора.  Рассмотрение и обсуждение этических аспектов некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.  Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p>	<p><i>Промежуточные</i></p>	<p>презентации)  устный опрос  фронтальный опрос</p> <p>тестирование</p>	<p>(презентаций, рефератов)</p> <p>УМК вопросы к темам 3.1-3.5</p> <p>УМК Тест №6</p>
---	---	-----------------------------	--	---

селекции.				
<i>Раздел IV. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</i>				
<p><i>Тема 4.1.</i>  <i>История развития революционных идей.</i>  <i>Значение работ Ж.Б.Ламарка, К. Линнея Эволюционное учение Ч. Дарвина.</i>  <i>Микроэволюция.</i>  <i>Концепция вида.</i>  <i>Популяция.</i>  <i>Механизмы эволюции.</i>  <i>Синтетическая теория эволюции.</i></p> <p><i>Тема 4.2.</i>  <i>Макроэволюция.</i>  <i>Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира.</i></p>	<p>Анализ, сравнение и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>Формулирование представлений об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Выявление путём сравнения адаптивных особенностей организмов, их относительного характера.</p> <p>Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).</p> <p>Изучение и сравнение эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина, оценка роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Изучение концепции вида, ее критериев, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции, формулирование её основных доказательств.</p> <p>Приведение на примерах доказательств того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Определение связи между сохранением биологического многообразия и устойчивостью биосферы, её прогрессивным развитием. Выявление основные причины вымирания видов.</p>	<p><i>Текущий</i></p> <p><i>Промежуточные</i> <i>и</i></p>	<p>индивидуальные задания (сообщения, презентации)  устный опрос  фронтальный опрос</p> <p>тестирование</p>	<p>УМК Темы сообщений (презентаций, рефератов)</p> <p>УМК вопросы к темам 4.1- 4.2.</p> <p>УМК Тест №7</p>

<i>Раздел V. Происхождение человека.</i>				
<i>Тема 5.1. Эволюция человека. Расы современного человека.</i>	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Построение доказательной базы для сравнительной характеристики человека и приматов для доказательства их родства, определение этапов эволюции человека. Приведение доказательств равенства человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Доказательство следующего утверждения: «Развитие толерантности и критика расизма во всех его проявлениях как условие сохранения мира и жизни на планете».	<i>Текущий</i>	индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты)  устный опрос фронтальный опрос	УМК Темы сообщений (презентаций, рефератов)  УМК Вопросы к теме 5.1.
<i>Раздел VI. Основы экологии</i>				
<i>Тема 6.1. Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами. Круговорот и превращение энергии в экосистеме. Агроэкосистема.</i>	Изучение экологических факторов и их влияния на организмы, формирование понятия экологических систем, их видовой и пространственной структуры. Объяснение причин устойчивости и смены экосистем с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме (конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом). Построение схем ярусности растительного сообщества, пищевых цепи и сети в биоценозе, а также экологических пирамид. Сопоставление признаков искусственных сообществ — агроэкосистем и урбоэкосистем с естественными экосистемами. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Составление схемы передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.	<i>Текущий</i>  <i>Промежуточные</i>	индивидуальные задания (доклады)  устный опрос фронтальный опрос  тестирование	УМК Темы сообщений (презентаций, рефератов)  УМК Вопросы к теме 6.1.  УМК Тест №8

	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Формировать представлений о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере, роли живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</p> <p>Определение связи между изменениями в биосфере с последствиями деятельности человека.</p> <p>Определение воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>Определение глобальных экологических проблемам, приведение примеров их решения.</p> <p>Демонстрация умения определений целей деятельности, её планирования для достижения поставленных целей, предвидение возможных результатов этих действий.</p> <p>Осознание необходимости выполнения правил поведения в природе, бережного отношения к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>			
<i>Раздел VII. Бионика</i>				
<p><i>Тема 7.1.</i> <i>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.</i></p>	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами, с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.</p> <p>Определение принципов строения моделей</p>	<p><i>Текущий</i></p>	<p>индивидуальные задания (сообщения, презентации, рефераты)</p> <p>устный опрос фронтальный опрос</p>	<p>УМК Темы сообщений, рефератов, презентаций</p> <p>УМК Вопросы к теме 7.1</p>

	складчатой структуры, используемых в строительстве			
	<i>Итоговый зачёт</i>	<i>итоговый</i>	Компьютерное тестирование	УМК Итоговый тест

### Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации – *дифференцированный зачет в форме компьютерного тестирования*
- 2) Требования к студенту по допуску к итоговой аттестации: наличие конспекта, сдача промежуточных тестов
- 3) Количество заданий в каждом варианте: 20.
- 4) Время выполнения задания- 45 минут .
- 5) Оборудование: тестирование проводится в компьютерном классе.
- 6) Литература для студентов, использование которой разрешено на зачете – не предусмотрено.

#### Типовые тестовые задания для итогового зачёта.

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какая наука изучает закономерности исторического развития органического мира?	А) генетика; Б) цитология; В) эволюционное учение; Г) сравнительная анатомия.
2.	Главный признак живого:	А) рост; Б) обмен веществ; В) перемещение в пространстве; Г) изменение под действием факторов среды обитания.
3.	Гомеостаз – это:	А) комплекс особенностей особи, обеспечивающий ей успех в конкуренции; Б) <u>способность биологических систем поддерживать постоянство состава и свойств;</u> В) способность организма отвечать на воздействие факторов внешней среды; Г) механизм передачи информации о признаках, свойствах и функциях организма из поколения в поколение.
4.	На каком уровне организации жизни осуществляется в природе круговорот химических элементов и превращения энергии?	А) организменном; Б) клеточном; В) популяционно-видовом; Г) <u>биосферном.</u>
5.	На каком уровне организации жизни осуществляются процессы транскрипции и трансляции?	А) организменном; Б) органо-тканевом; В) клеточном; Г) <u>молекулярном.</u>
6.	Какую функцию выполняют в организме ионы железа?	А) <u>переносят кислород;</u> Б) активируют ферменты; В) препятствуют свёртыванию крови; Г) регулируют выработку гормонов.
7.	При какой структуре молекулы белка приобретают форму глобулы?	А) первичной; Б) вторичной; В) <u>третичной;</u> Г) четвертичной.
8.	Связь – СО – NH – характерна для структуры белка:	А) <u>первичной;</u> Б) вторичной; В) третичной;

		Г) четвертичной.
9.	Какую роль в клетке выполняет аппарат Гольджи?	А) активация работы ферментов; Б) <u>расщепление полимеров до мономеров</u> ; В) выведение продуктов биосинтеза из клетки; Г) участвует в транспорте неорганических веществ внутри клетки.
10.	Какой органоид принимает участие в формировании лизосом?	А) ЭПС; Б) митохондрии; В) <u>комплекс Гольджи</u> ; Г) плазматическая мембрана.
11.	Центриоли клеточного центра:	А) участвуют в сборке рибосом; Б) <u>формируют веретено деления</u> ; В) накапливают АТФ перед делением клетки; Г) синтезируют белки в период интерфазы.
12.	Какие клетки в зрелом состоянии не имеют ядра?	А) лейкоциты; Б) эритроциты; В) волокна гладкой мышечной ткани; Г) волокна поперечнополосатой мышечной ткани.
13.	Как называется совокупность реакций синтеза веществ в клетке, протекающих с использованием энергии?	А) <u>метаболизм</u> ; Б) репликация; В) энергетический обмен; Г) пластический обмен.
14.	Конечные продукты распада белков в клетках человека:	А) мочевины и аминокислоты; Б) азот, водород, сероводород; В) <u>вода, углекислый газ, аммиак</u> ; Г) глицерин, жирные кислоты.
15.	В результате подготовительной стадии энергетического обмена образуются молекулы:	А) жиров; Б) <u>глюкозы</u> ; В) белков; Г) целлюлозы.
16.	Какое вещество служит единым и универсальным источником энергии в клетках различных организмов?	А) тРНК; Б) гликоген; В) крахмал; Г) <u>АТФ</u> .
17.	Какова роль фотосинтеза на Земле?	А) выделение углекислого газа в атмосферу; Б) синтез молекул АТФ; В) в клетках растений окисляются молекулы органических веществ; Г) <u>образуются органические вещества, используемые другими организмами</u> .
18.	Генетическую информацию из ядра к рибосомам доставляют молекулы:	А) <u>иРНК</u> ; Б) ДНК; В) тРНК; Г) АТФ.
19.	Роль матрицы при транскрипции выполняют молекулы:	А) АТФ; Б) <u>ДНК</u> ; В) белков;

		Г) аминокислот.
20.	Автотрофные организмы отличаются от гетеротрофных тем, что они:	А) живут в бескислородной среде; Б) <u>синтезируют органические вещества из неорганических;</u> В) вступают во взаимопользные отношения с другими организмами; Г) конкурируют с другими организмами за пищу, свет и территорию.

### ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 12 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	13 – 15 (61% - 75%)
«4»- «хорошо»	16 – 18 (76% - 90%)
«5»- «отлично»	19– 20 (более 91%)

### Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего и промежуточного контроля

#### Типовые задания для теста

по теме «Строение клетки. Основы генетики».

- Как называется метод исследования, с помощью которого можно проследить наследование заболеваний в семье?  
А) гибридологический;  
Б) цитологический;  
В) генеалогический;  
Д) исторический.
- Продуцентом на пшеничном поле является:  
А) кузнечик;  
Б) пшеница;  
В) жаворонок;  
Г) спорынья.
- Определите правильно выстроенную пищевую цепь:  
А) трава – лягушка – жук – уж - орёл;  
Б) орёл – лягушка – жук – трава - уж;  
В) трава – жук – лягушка – уж – орёл;  
Г) уж – трава – жук – лягушка – орёл.
- Атмосферный азот усваивается растениями и превращается в нитраты благодаря деятельности:  
А) дождевых червей;  
Б) бактерий;  
В) грибов;  
Г) птиц.
- Из оплодотворённой яйцеклетки растения образуется:  
А) спора;  
Б) зигота;  
В) завязь;  
Г) пыльник.
- О принадлежности человека к классу млекопитающих свидетельствует:  
А) прямохождение;  
Б) наличие двух кругов кровообращения;  
В) волосяной покров;

- Г) наличие позвоночника.
7. Какое из перечисленных веществ является гормоном?  
 А) пепсин;  
 Б) аминокислота;  
 В) тироксин;  
 Г) соляная кислота.
8. Овуляция – это: А) выход яйцеклетки из фолликула;  
 Б) оплодотворение;  
 В) созревание фолликула;  
 Г) образование морулы;
9. В процессе фотосинтеза в хлоропластах синтезируются:  
 А) углеводы;  
 Б) белки;  
 В) липиды;  
 Г) нуклеиновые кислоты.
10. Роли продуцента и консумента одновременно может играть:  
 А) эвглена зелёная;  
 Б) инфузория туфелька;  
 В) амёба обыкновенная;  
 Г) гидра пресноводная.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А								X	X	X
Б		X		X						
В	X		X		X	X	X			
Г										

#### ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 5 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	6 – 8 (61% -75%)
«4»- «хорошо»	9 (76% - 90%)
«5»- «отлично»	10 (более 91%)

#### Типовые задания для теста №2 по теме «Клетка как биологическая система»

№ вопроса	А	Б	В	Г
1. Магний необходим растениям, так как он входит в состав	Гемоглобина	Хлорофилла	Нуклеиновых кислот	Аденозинтрифосфорной кислоты
2. Какую функцию выполняют ионы железа в организме	Переносят кислород	Активируют ферменты	Препятствуют свёртыванию крови	Регулируют выработку гормонов
3. Вещества клетки объединяются	Воде	Белкам	Липидам	Нуклеиновым кислотам

в 2 группы – гидрофильные и гидрофобные по отношению к				
4. Какие вещества обладают наибольшей энергоёмкостью	Жиры	Углеводы	Белки	Жирные кислоты
5. Какую функцию в клетке выполняют углеводы	Ферментативную	Строительную	Информационную	Транспортную
6. При какой структуре молекулы белка приобретают форму глобулы	Первичной	Вторичной	Третичной	Четвертичной
7. Связь –СО- NH- характерна для структуры белка	Первичной	Вторичной	Третичной	Четвертичной
8. Клеточное строение бактерий, грибов, растений, животных свидетельствует о	Родстве органического мира	Разнообразии организмов на Земле	Адаптации организмов к среде обитания	Повышении организации организмов в ходе эволюции
9. Складки внутренней оболочки митохондрии называются	Граны	Матрикс	Строма	Кристы
10. Какую роль выполняет аппарат Гольджи	Активация ферментов	Расщепление полимеров до мономеров	Выведение продуктов биосинтеза из клетки	Участвует в транспорте неорганических веществ внутри клетки
11. Какой органоид участвует в формировании лизосом	ЭПС	Митохондрии	Комплекс Гольджи	Плазматическая мембрана

12. Центриоли клеточного центра	Участвуют в сборке рибосом	Формируют веретено деления	Накапливают АТФ перед делением клетки	Синтезируют белки в период интерфазы
13. Формирование субъединиц рибосом происходит в	ЭПС	Ядрышках	Цитоплазме	Митохондриях
14. Какие клетки человека зрелом состоянии имеют одно ядро	Лейкоциты	Эритроциты	Тромбоциты	Волокна поперечно-полосатой мышечной ткани
15. Как называют совокупность реакций синтеза веществ в клетке, протекающих с использованием энергии	Метаболизм	Репликация	Энергетический обмен	Пластический обмен

Ключ к тесту «Клетка как биологическая система»

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А		X	X	X			X	X						X	
Б	X				X							X	X		
В						X				X	X				
Г									X						X

ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 9 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	10 - 12 (61% -75%)
«4»- «хорошо»	13 – 14 (76% - 90%)
«5»- «отлично»	15 (более 91%)

Типовые задания для теста  
по теме «Основы генетики и селекции»

№ вопроса	А	Б	В	Г
1. Анализирующее скрещивание производят с целью	Изучения альтернативных признаков	Определения генотипов при одинаковых фенотипах	Прослеживания наследования признаков в ряду поколений	Выявления действия факторов среды на появление признаков

2. Промежуточный характер наследования признаков наблюдается при	Скращивании между собой рецессивных гомозигот	Влияния одного гена на развитие нескольких признаков	Неполном проявлении доминантного гена в гетерозиготе	Расположении генов в разных парах гомологических хромосом
3. Гемофилия определяется рецессивным геном (h), связанным с полом. Определите генотип здорового мужчины	X(H)Y	X(h)Y	X(H)X(H)	X(H)X(h)
4. Норма реакции – это	Вариация генов, возникающая при слиянии гамет	Пределы модификационной изменчивости	Аллельные гены в гомологических парах хромосом	Альтернативные признаки, проявляющиеся в ряду поколений
5. По какой причине возникают в клетках генные мутации?	Нарушение процесса репликации ДНК	Изменение интенсивности обмена веществ	Нарушение расхождения хромосом при мейозе	Разрыв хромосом в ядре и их восстановление в новых сочетаниях
6. Было установлено, что белые овцы отравляются травой зверобоя, а чёрные – нет	Модификационной изменчивости	Множественного действия генов	Комбинативной изменчивости	Взаимодействия генов
7. Генеалогический метод используется для	Изучения биохимических процессов в организме	Исследования числа и структур хромосом в клетках	Изучение влияния внешней среды на проявление генотипа	Установления закономерностей наследования признаков в ряду поколений
8. Нежелательность близкородственных браков заключается в	Проявлении у потомства рецессивных мутаций	Увеличении доли гетерозигот в ряду поколений	Уменьшении нормы реакции признаков у потомков	Снижении скорости дробления зиготы в эмбриональном развитии
9. Почему с точки зрения генетиков очень вредно загорать в полдень?	Повышается температура тела	Снижается артериальное давление	Образуется много пигмента в коже	Солнечные лучи вызывают злокачественные перерождения клеток
10. Н.И. Вавилов высказал мысль о том, что	Естественный отбор имеет направленный характер	Способность к мутированию – одно из свойств гена	Очаги древнего земледелия совпадали с центрами	Наследственные изменения обусловлены комбинациями

			происхождения культурных растений	генов
11. Ценный сорт растения, состоящий из гетерозиготных особей, можно сохранить в исходном состоянии при	Половом размножении	Вегетативном размножении	Переводе его в полиплоидную форму	Использовании мутагенеза
12. Отдалённые гибриды обычно бесплодны, потому что	Процессы роста и развития у них замедлены	Ужесточается межвидовая борьба за существование	У них невозможен нормальный ход созревания половых клеток	Они не приспособлены к климатическим факторам внешней среды
13. Гетерозис в последующих поколениях затухает в связи с	Переводом генов в гомозиготное состояние	Перекомбинацией генов	Возникновением полиплоидных форм	Интенсивным мутационным процессом
14. Клонирование особей в природе происходит в результате	Черенкования растений	Двойного оплодотворения у растений	Слияния половых клеток у животных	Развития животных из неоплодотворённых яйцеклеток
15. В результате какого метода биотехнологии был получен гормон роста человека (соматотропин)	Химического синтеза веществ	Выделение гормона из гипофиза животных	Синтеза гормона бактерией кишечной палочки на основе врезанного человеческого гена	Синтеза гормона клетками гипофиза человека, помещёнными на питательную среду

#### Ключ к тесту

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>A</b>			X		X			X					X	X	
<b>B</b>	X			X		X					X				
<b>B</b>		X								X		X			X
<b>Г</b>							X		X						

#### ОЦЕНОЧНАЯ ШКАЛА

соответствия числа правильных ответов на тестовые вопросы оценкам по пятибалльной шкале

Оценка	Количество правильных ответов теста
«2» - «неудовлетворительно»	0 – 9 (до 60%)
«3» - «удовлетворительно»	10 - 12 (61% -75%)
«4»- «хорошо»	13 – 14 (76% - 90%)
«5»- «отлично»	15 (более 91%)

Примерные темы рефератов, докладов, устных сообщений:

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
6. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
7. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
8. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
9. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
10. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
11. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
12. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
13. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
14. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
15. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
16. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
17. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
18. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
19. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
20. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
21. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
22. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
23. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
24. Бионика, её значение.

Реферат – первая и наиболее частая для студентов форма самостоятельной работы, которая наилучшим образом, обогащает знания и развивает аналитические способности, т.е. способствует формированию профессиональных компетенций, в воспитательном плане – формирует ответственность и сочетание личного интереса с общественной необходимостью, то есть качества необходимые для будущего специалиста.

**1. Структура работы**

Структура работы, соотношение объема работ по главам в каждом конкретном случае определяются в зависимости от темы, объекта, предмета и целевой направленности исследования.

Типовая структура включает следующие разделы:

1. Титульный лист.

2. Оглавление.
3. Введение.
4. Главы основной части.
5. Заключение.
6. Список использованной литературы.
7. Приложения.

### **Критерии оценки реферата**

К общим критериям можно отнести:

- соответствие реферата теме.
- глубина и полнота раскрытия темы.
- адекватность передачи первоисточника.
- логичность, связность.
- доказательность.
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение).
- оформление (наличие оглавления, списка литературы, культура цитирования, сноски и т.д.).
- языковая правильность.

### **Критерии оценки доклада:**

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основным видом аудиторной работы студентов является урок.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации и указания для выполнения домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока и домашнего задания. Активное участие студента во всех этапах занятия позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

В ходе изучения дисциплины «Биология» предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме 18 часов.

- Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:
- углубление и расширение теоретических знаний;
  - формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
  - развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
  - формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
  - развитие исследовательских умений;
  - умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий.

Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работы.

### Задания для самостоятельной работы обучающихся

№ дом. задания	Наименование разделов, тем, занятий	Задание для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, час	Форма контроля
Раздел 1.				
1	Тема 1.3. Вирусы – неклеточная форма жизни	1. Используя конспект урока и учебник [3, с. 35], изучите тему «Вирусы – неклеточная форма жизни». 2. Используя дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщение по теме «Инфекционные вирусные болезни». 3. Выполнить задание №1 [4, с. 3]	2	Проверка выполнения домашнего задания на уроке. Устный опрос Обсуждение презентаций
2	Тема 2.1. Бесполое и половое размножение. Мейоз.	1. Используя конспект урока и учебник [3, с. 56] изучите тему «Бесполое и половое размножение. Мейоз. Оплодотворение».	2	проверка домашнего задания на уроке устный

	Оплодотворение.	<p>2. Используя дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ и других вредных факторов на потомство».</p> <p>3. Выполните задание №2 [4, с.3]</p>		опрос, обсуждение презентаций
3	Тема 3.3. Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Закономерности изменчивости.	<p>1. Используя конспект урока и учебник [3 с. 88,102], изучите тему «Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов. Закономерности изменчивости»</p> <p>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Генетические болезни человека, проявления, причины, предупреждение (рефераты, доклады или презентации)».</p> <p>3. Выполните задание №3 [4, с.4].</p>	2	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций.
4	Тема 3.4. Генетика человека. Медицинская генетика.	<p>1. Используя конспект урока и учебник [3, с.106], изучите тему «Генетика человека. Медицинская генетика».</p> <p>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Клонирование, этический аспект при клонировании человека».</p> <p>3. Выполните задание №4[4, с.5].</p>	2	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций.
5.	Тема 3.5. Биотехнология и генная инженерия. Основы селекции, методы современной селекции.	<p>1. Используя конспект урока и учебник по биологии [3, с.136], изучите тему « Биотехнология и генная инженерия. Основы селекции, методы современной селекции».</p> <p>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по</p>	2	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций.

		<p>теме «Достижения биотехнологии и генной инженерии в медицине»</p> <p>3. Выполните задание №5 [4, с. 6]</p>		
6	<p>Тема 4.1. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Микроэволюция. Концепция вида. Популяция. Механизмы эволюции. Синтетическая теория эволюции.</p>	<p>1. Используя конспект урока и учебник по биологии, изучите тему [3, с.156] «Эволюционное учение Ч. Дарвина. Микроэволюция. Концепция вида. Популяция. Механизмы эволюции. Синтетическая теория эволюции.</p> <p>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Причины вымирания видов».</p> <p>3. Выполните задание №6 [4, с.6]</p>	2	<p>Подготовка к тестированию проверка сообщений, участие в обсуждении проблемы на уроке.</p>
7	<p>Тема 4.2. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира.</p>	<p>1. Используя конспект урока и учебник по биологии, изучите тему [3, с.187] «Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. Развитие органического мира».</p> <p>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщение по теме «Развитие органического мира»</p> <p>3. Выполните задание №7 [4, с.7].</p>	2	<p>проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций</p>
8	<p>Тема 5.1. Эволюция человека. Расы современного человека.</p>	<p>1. Используя конспект урока и учебник по биологии [3, с. 239], изучите тему «Эволюция человека. Расы современного человека»</p> <p>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Доказательства родства человека и животных».</p> <p>3. Выполните задание №8 [4,</p>	2	<p>проверка домашнего задания на уроке. устный опрос, обсуждение презентаций</p>

		с.9]		
9	Тема 6.1. Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя конспект урока и учебник по биологии [3, с.255, 263-264], изучите тему «Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами».</li> <li>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте материал по теме «Понятие об экологии. Экологические факторы. Типы взаимоотношений между организмами».</li> <li>3. Выполните задание №9 [4, с.10].</li> </ol>	1	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций
10.	Тема 7. 1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя конспект урока и учебник по биологии [3, с.307], изучите тему «Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики».</li> <li>2. Используя учебник, дополнительную литературу и интернет-ресурсы, подготовьте сообщения по теме «Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики».</li> <li>3. Выполните задание №10 [4, с.11]</li> </ol>	1	проверка домашнего задания на уроке устный опрос, обсуждение презентаций
			18	