



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**

**Гуманитарно-технический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГТК

\_\_\_\_\_/Хамхоев А.И.  
от « 29 » июня 2020г.

## **Фонд оценочных средств**

**БД.02 «Биология»**

для специальности

**11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств»**

**Магас – 2020**

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» БД.02 «Биология».

**Организация – разработчик:** ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

**Разработчик:** Дзейтова Танзила Алихановна., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета ГТК  
Протокол № 08 от «27» июня 2020 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.  
Протокол № 09 от «29» июня 2020г.

©Дзейтова Т.А., 2020  
©ГТК,2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	4
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....	5
3.1. Формы и методы оценивания.....	5
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	5
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....	10
5. Литература .....	43

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

В результате освоения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС для данных специальностей СПО следующими умениями, знаниями:

- У1 использовать знания об элементарном составе клетки для доказательства материального единства живой и неживой природы;
- У2 объяснять функции белков особенностями их элементарного состава и строения молекул;
- У3 применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания- решать задачи по темам: «Нуклеиновые кислоты» и «Генетический код»;
- У4 объяснять взаимообусловленность строения и функций клеток, устанавливать связь между строением и функциями клеток на основе работы с текстом и рисунками учебника заполнять таблицы различного содержания;
- У5 записывать схемы скрещивания, оперировать генетической символикой решать задачи по генетике, используя решетку Пеннета, записывать генотипы родителей и потомства. строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака сравнивать генотипы родителей и потомства, модификационную и мутационную изменчивость.
- З1 состав химических элементов в клетке, их роль в ней, содержание воды и неорганических веществ и их роль в клетке, об органических веществах-углеводах и липидах, особенностях их состава, строения и роли в клетке;
- З2 белки как макромолекулы, о мономерах белка - аминокислотах, о структуре белка и их функциях;
- З3 особенности строения молекул ДНК, их роли в хранении и передаче наследственной информации особенности строения молекул РНК, их виды основные положения клеточной теории;
- З4 основные части клеток: клеточную оболочку, цитоплазму и расположение в ней лизосом, эндоплазматическую сеть, выполняемые ими функции в связи с особенностями строения; о ядре как важнейшем компоненте клетки, о его строении и роли в клетке;
- З5 о делении организмов на 2 группы: прокариоты и эукариоты, об особенностях строения клеток прокариот, месте и роли бактерий и сине-зеленых водорослей в природе, использовании их человеком.

## **2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

*освоенные умения:*

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, применять полученные знания для объяснения биологических явлений и свойств вещества;
- практически использовать полученные знания;
- сформулировать представление о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- использовать приобретенные знания для решения практических задач в повседневной жизни и будущей профессии, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*усвоенные знания:*

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой

### **3. Оценка освоения учебной дисциплины:**

#### **3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Биология».

Оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

-контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль обучающихся проводится с помощью устного опроса, тестовых и самостоятельных заданий, рубежный контроль по результатам контрольных работ обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

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

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1. Введение. Сущность жизни.</b>		Практическая работа	Дифференцированный зачет
Тема 1.1 Введение. Организация открытых биологических систем в пространстве и во времени.	<i>Устный опрос; Проверка домашнего задания</i>		
Тема 1.2. Второй закон термодинамики в приложении к открытым системам.			
Тема 1.3. Понятие энтропии. Живые существа-дискретная форма жизни их разнообразие и единый принцип организации.			
Тема 1.4. Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, само регуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: обмен веществ и энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, наследственность и изменчивость.			
Тема 1.5. Белки непосредственные продукты и реализаторы генетической информации. Молекулярная организация и функции белков как субстрата жизни. Биологическая роль полисахаридов, АТФ в биоэнергетике.			
<b>Раздел 2. Разнообразие и уровни организации биологических систем.</b>	<i>Устный опрос; Проверка домашнего задания; Тест № 1,2</i>	<i>Контрольная работа №1</i>	
Тема 2.1. Уровни организации живого. Молекулы и их ансамбли, клетки, ткани, органы, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера.			
Тема 2.2. Размеры, времена жизни, характерные связи специфичные для каждого из уровней биологической организации.			
<b>Раздел 3. Клеточный уровень организации живого.</b>	<i>Устный опрос; Проверка домашнего задания; Самостоятельная</i>	<i>Контрольная работа №2</i>	
Тема 3.1. Клетка-элементарная генетическая и структурно-функциональная единица многоклеточных организмов. Клеточная теория.			

Тема 3.2. Прокариотические и эукариотические клетки и их характеристика. Цитоплазма: цитоплазматический матрикс – внутренняя среда клетки. Система эндомембран -как основной компонент пространственной субклеточной организации.	<i>работа №1</i> <i>Лабораторная работа №1</i> <i>Тест № 3.4</i>		
Тема 3.3. Органоиды клетки, их морфофункциональная организация			
<b>Раздел 5. Наследственность и изменчивость.</b>	<i>Устный опрос;</i>	<i>Контрольная работа № 3</i>	
Тема 5.1. Закономерности наследования. Основные понятия и методы генетики.	<i>Проверка домашнего задания;</i>		
Тема 5.2. Моно-идибридное скрещивание. Законы наследования признаков. Изменчивость организмов.	<i>Самостоятельная работа №3</i>		
Тема 5.3. Формы изменчивости и ее биологическое значение.	<i>Лабораторная работа № 7</i>		
<b>Раздел 6. Биологическая эволюция</b>	<i>Устный опрос;</i>	<i>Контрольная работа № 4</i>	
Тема 6.1. Эволюционный подход, его истоки, сущность и значение. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка.	<i>Проверка домашнего задания;</i>		
Тема 6.2. Теория эволюции Ч. Дарвина. Биологический вид. Критерии вида. Популяционная структура вида как этап эволюционного процесса. Видообразование в природе.	<i>Самостоятельная работа № 4,5</i>		
Тема 6.3. Элементарные эволюционные факторы. Естественный и искусственный отбор, их формы. Современное состояние теории естественного отбора. Адаптация в живой природе. Распространение и формы ее проявления, механизм возникновения адаптаций.	<i>Лабораторная работа</i> <i>Тест №7</i>		
<b>Раздел 7. Стратегия охраны природы. Экосистемы и биосфера.</b>	<i>Устный опрос;</i>	<i>Контрольная работа № 5</i>	
Тема 7.1. Понятие об экосистеме. Многообразие видов-основа организации и устойчивости биосферы.	<i>Проверка домашнего задания;</i>		
Тема 7.2. Стратегия охраны природы. Биосфера, ее границы и эволюция.	<i>Самостоятельная работа № 6</i>		
Тема 7.3. Биоразнообразие животных и растений. Разнообразие условий жизни. Условие устойчивого существования популяций. Структура биосфер. Роль биоразнообразия в ее устойчивости.	<i>Лабораторная работа</i> <i>Тест № 8</i>		





## Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

### Тест 1

1. Какой уровень организации живой природы представляет собой совокупность популяций разных видов, связанных между собой и окружающей неживой природой  
А) организменный Б) популяционно-видовой В) биогеоценотический  
Г) биосферный
2. Главный признак живого  
А) движение Б) увеличение массы В) обмен веществ Г) распад на молекулы
3. Круговорот веществ и превращение энергии на Земле происходит на уровне организации живого А) биосферном Б) организменном В) клеточном Г) популяционно-видовом
4. На каком уровне организации происходит реализация наследственной информации  
А) биосферном Б) эко системном В) популяционно-видовом Г) организменном
5. Живое от не живого отличается способностью  
А) изменять свойства объекта под воздействием среды Б) участвовать в круговороте веществ В) воспроизводить себе подобных Г) изменять размеры объекта под воздействием среды
6. Роль рибосом в процессе биосинтеза белка изучают на уровне организации живого  
А) организменном Б) клеточном В) тканевом Г) популяционном
7. Группа клеток, имеющая сходное строение и выполняющая одинаковые функции, называется:  
А) организм; Б) ткань; В) материя.
8. Целостная система органов, способная к самостоятельному существованию –это: А) клетка; Б) органоид; В) организм.
9. Совокупность организмов разных видов и факторов среды их обитания, объединенных в единый природный комплекс, называют: А) популяцией; Б) биоценозом; В) биогеоценозом.
10. Процесс поглощения организмами из окружающей среды необходимых питательных веществ и выделение наружу продуктов своей жизнедеятельности, называется:  
А) самовоспроизведение; Б) обмен веществ; В) ассимиляция.

### Тест №2

1. Строение и функции молекул белка изучают на уровне организации живого  
А) организменном Б) тканевом В) молекулярном Г) популяционном
2. Удвоение ДНК происходит на уровне организации жизни  
А) клеточном Б) молекулярном В) органо-тканевом Г) организменном
3. Образование новых видов организмов происходит на уровне организации живого  
А) организменном Б) популяционно-видовом В) биогеоценотическом Г) биосферном
4. Стая волков в тайге представляет собой уровень жизни  
А) биосферный Б) популяционно-видовой В) организменный Г) биоценотический
5. Движение цитоплазмы наблюдается на уровне организации жизни  
А) клеточном Б) молекулярном В) органо-тканевом Г) организменном
6. Какой уровень организации живого представляет хвойный лес?  
А) биоценотический Б) биосферный В) популяционно-видовой Г) организменный
7. Структурной единицей всех живых организмов является:  
А) молекула; Б) атом; В) клетка.
8. К системе высшего порядка относится: А) биосфера; Б) биогеоценоз; В) сообщество.
9. Одно из основных свойств живых организмов:  
А) саморазвитие; Б) живорождение; В) самовоспроизведение.

10. Способность организмов передавать свои признаки и свойства из поколения в поколение - это : А) наследственность; Б) изменчивость; В) развитие.

### Тест 3

- 1) Органоиды, отвечающие за обеспечение клетки энергией
1. Митохондрии.                      3. Комплекс Гольджи.  
2. Хлоропласты.                      4. Рибосомы.
- 2) Основным компонентом клеточной стенки растений является
1. крахмал                      3. целлюлоза  
2. хитин                      4. гликоген
- 3) ДНК у представителей клеточных форм жизни находится:
1. В ядре или цитоплазме                      3. В митохондриях  
2. В хлоропластах                      4. во всех выше перечисленных
- 4) Каковы функции воды в клетке?
- а) Передача наследственной информации;  
б) среда для химических реакций;  
в) источник энергии.
- 5) Среди перечисленных функций выберите функцию, которую не выполняют белки.
- а) защитная;                      в) строительная;  
б) каталитическая;                      г) главный энергетический резервуар клетки.
- 6) В желудке начинается расщепление а) жиров                      в) крахмала  
б) белков                      г) всех питательных веществ

Дополнительное задание

- 1) Установите соответствие между органоидом клетки и его функцией.
- А) Участвует в транспорте и синтезе веществ 1) рибосомы  
Б) Может быть гладкой или шероховатой  
В) Состоит из двух субъединиц  
Г) Образованы рибонуклеиновыми кислотами и белками

### Тест №4

1. Как называется микроскопически малая составная часть растения, несущая наследственную информацию, способная к обмену веществ, самопочинке и воспроизведению
- А) клетка  
Б) плод  
В) семя
2. Особое вещество, которое входит в состав оболочек растительных клеток и придает им прочность, называется
- А) цитоплазма  
Б) целлюлоза  
В) мембрана
3. Тонкая пленка, которая находится под оболочкой клетки, называется
- А) целлюлоза  
Б) мембрана  
В) цитоплазма
4. Что сохраняет целостность клетки и придает ей форму
- А) мембрана  
Б) целлюлоза  
В) оболочка
5. Бесцветное вязкое вещество, находящееся внутри клетки, называется
- А) целлюлоза

- Б) цитоплазма  
В) вакуоль
6. Какая часть клетки содержит наследственную информацию об организме и регулирует процессы жизнедеятельности  
А) вакуоль  
Б) хлоропласт  
В) ядро
7. Полость, ограниченная мембраной, называется  
А) вакуоль  
Б) ядро  
В) митохондрия
8. Внутри вакуолей находится  
А) вода  
Б) цитоплазма  
В) клеточный сок
9. Как называются красящие вещества, которые содержатся в клеточном соке и отвечают за окраску лепестков и других частей растений  
А) пигменты  
Б) вакуоли  
В) митохондрии
10. Как называются многочисленные мелкие тельца, которые находятся в цитоплазме растительной клетки  
А) пластиды  
Б) вакуоли  
В) митохондрии
11. Энергетической станцией клетки называют  
А) клеточный сок  
Б) ядро  
В) митохондрии
12. Какого цвета пластиды в клетках кожицы чешуи лука  
А) желтые  
Б) оранжевые  
В) бесцветные
13. Хлоропласты придают растениям  
А) зеленую окраску  
Б) малиновую окраску  
В) фиолетовую окраску
14. Как называются особые отверстия в клеточной мембране  
А) митохондрии  
Б) вакуоли  
В) поры
15. Кто открыл существование клеток в 1665г.  
А) Теодор Шванн  
Б) Роберт Гук  
В) Маттиас Шлейден

### Тест №5

#### 1. Процесс индивидуального развития организма-это:

1. онтогенез
2. митоз
3. амитоз

4. мейоз

**2. Тканью называют:**

1. Кожицу лука
2. Группу клеток, сходных по строению и выполняющих определенную функцию
3. Мякоть ягоды
4. Сибку арбуза

**3. Белки-биологические полимеры, мономерами которых являются:**

1. жиры
2. ферменты
3. аминокислоты
4. углеводы

**4. Митоз-способ деления эукариотических клеток, при котором:**

1. Образуются половые клетки
2. Дочерние клетки получают генетическую информацию такую же, как в ядре

материнской клетки

3. Из диплоидной клетки образуются гаплоидные
4. Образуется зигота

**5. Самое распространенное неорганическое соединение в живых организмах**

1. йод
2. кальций
3. вода
4. магний

**6. Сколько процентов от массы вещества составляют органические вещества**

1. 5-10%
2. 20-30%
3. 10-15%
4. 10-20%

**7. Какие органические вещества преобладают в клетках растений?**

1. углеводы
2. белки
3. жиры
4. микроэлементы

**8. Как называется соединение двух аминокислот в одну молекулу?**

1. трипептид
2. полипептид
3. дипептид

**9. Назовите основную функцию жиров**

1. нейтральная
2. строительная
3. защитная
4. энергетическая

**10. Другое название углеводов**

1. нуклеиновые
2. кислоты
3. липиды
4. сахараиды

**11. Сколько процентов углеводов в живой клетке?**

1. 0,5%
2. 5%

3. 1-2%

4. 3-4%

**12. В каких условиях могут жить бактерии**

1. В анаэробных

2. В аэробных и анаэробных условиях

3. В аэробных

**13. Энергетический обмен -это процесс:**

1. теплорегуляции

2. окисления органических веществ клетки с освобождением энергии

3. биосинтеза

4. удаления жидких продуктов распада

**14. Иммунологическую защиту организма обеспечивают:**

1. Различные вещества

2. Особые белки крови - антитела

3. углеводы

4. белки, выполняющие транспортную функцию

**15. Наследственная информация у бактерий хранится в**

1. хромосомах

2. ядре

3. рибосомах

4. цитоплазме

**16. Из скольких фаз состоит митоз?**

1. 2

2. 4

3. 3

**17. Каждый вид растений и животных характеризуется определенными постоянным числом**

1. генов

2. хромосом

3. клеток

4. органоидов

**18. Как называют состояние между двумя митозами?**

1. интерфазой

2. профазой

3. метафазой

4. анафазой

**19. Как называется первая фаза деления ядра?**

1. анафаза

2. телофаза

3. метафаза

4. профазы

**20. Энергетическими "станциями" клетки являются**

1. лизосомы

2. рибосомы

3. митохондрии

4. цитоплазма

**21. Прямое деление клетки, встречающееся только у простейших, называют**

1. Онтогенез

2. митоз

3. амитоз

4. мейоз

**22. Назовите процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических за счет энергии солнечного света**

1. диссимиляция

2. гастрология

3. ассимиляция

4. фотосинтез

**23. Основная особенность строения бактерий**

1. Отсутствие хромосом

2. Наличие цитоплазмы

3. Отсутствие тканей

4. Отсутствие ядра

**24. Важнейшей составной частью клетки является**

1. ядро

2. лизосомы

3. вакуоли

4. цитоплазма

**25. Сколько процентов жира содержится в животных клетках?**

1. 40%

2. 90%

3. 70%

4. 50%

## Тест №6

**1. Обмен веществ-это процесс:**

1. Поступление веществ в организм

2. превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии

3. удаления из организма непереваренных остатков

4. удаление жидких продуктов распада

**2. Как называются женские половые клетки?**

1. сперматозоиды

2. яйцеклетки

3. плацентой

4. гормоны

**3. Размножение-это:**

1. Свойство всех живых организмов

2. Процесс слияния мужской и женской половых клеток

3. жизнь

4. способность к питанию

**4. Сколько и какие хромосомы содержит оплодотворенная яйцеклетка человека?**

1. 23хромосомы матери

2. 46хромосом, из которых 23хромосомы матери и 23 хромосомы отца

3. 46 хромосом матери

4. только 23 хромосомы отца

**5. Какие хромосомы называют гомологичными?**

1. Совокупность хромосом в половых клетках

2. Любые хромосомы диплоидного набора
  3. Сходные построению и несущие одинаковые гены
  4. Одинаковые по форме
- 6. Где образуются мужские половые клетки?**
1. яйцеклетках
  2. органоидах
  3. семенниках
  4. гормонах
- 7. Как называется процесс слияния яйцеклетки и сперматозоида?**
1. ростом
  2. деление
  3. размножение
  4. оплодотворение
- 8. Как называется процесс воспроизведения себя подобных?**
1. увеличение
  2. размножение
  3. рождение
  4. оплодотворение
- 9. Ген информируется под влиянием:**
1. Только условий внешней среды
  2. только генотипа
  3. только деятельности человека
  4. генотип условий внешней среды
- 10. Основателем современной эмбриологии считается академик**
1. Ломоносов
  2. Ламарк
  3. Бер
  4. Вернадский
- 11. С помощью каких клеток происходит половое размножение?**
1. телец
  2. ядер
  3. гамет
  4. клубней
- 12. Назовите две формы размножения.**
1. Деление и почкование
  2. Половое и бесполое
  3. черенкование, почкование
  4. луковичное и черенкованное
- 13. Насколько периодов делится постэмбриональное развитие?**
1. 4
  2. 3
  3. 2
- 14. Каким становится зародыш при появлении мезодермы?**
1. многослойным
  2. трехслойным
  3. двухслойным
  4. однородным
- 15. Наука, изучающая индивидуальное развитие организма называется**

1. генетика
2. геновая инженерия
3. селекция
4. эмбриология

### Тест №7

**1. Что явилось важным шагом от пути от обезьяны к человеку?**

1. питание
2. сообразительность
3. прямохождение
4. борьба за выживание

**2. Все современное человечество принадлежит**

1. К разным видам
2. К одному виду
3. к одному поколению
4. к одному семейству

**3. Австралопитеки жили**

1. стаями
2. стадами
3. микрогруппами
4. группами

**4. Какая окраска преобладает у животных, обитающих на Севере?**

1. Темная
2. Незаметная
3. Светлая
4. полосатая

**5. Что является основным источником тепла на земле?**

1. Геотермальные источники
2. гейзеры
3. Солнце
4. АЭС

**6. Как называется совокупность особей сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство?**

1. Популяцией
2. Сортом
3. Породой
4. видом

**7. Движущей и направляющей силой эволюции является:**

1. Разнообразие условий среды
2. Естественный отбор
3. Дивергенция признаков
4. Приспособленность к условиям среды

**8. Что относят к признакам приспособленности животного?**

1. Окраску
2. Перерождение
3. рост



4. массу

**9. Что явилось социальными движущимися силами антогенеза?**

1. труд, образование
2. естественный отбор
3. борьба за существование
4. приспособляемость

**10. Что сбрасывают растения в период подготовки к зимнему периоду?**

1. Почки
2. Хворост
3. Листву
4. черенки

### Тест №8

Тема: «Экология. Биосфера»

**1. Где находится основная часть воды земного шара?**

1. Мировом океане
2. реках
3. подземных источников
4. озерах

**2. Как называется оболочка планеты, заселенная живыми организмами?**

1. атмосфера
2. гидросфера
3. биосфера Земли
4. литосфера

**3. Назовите ученого, который разработал учение о биосфере.**

1. В. Вернадский
2. К Линней
3. М. Ломоносов
4. Э. Геккель

**4. Из чего в основном состоит газовая оболочка земли?**

1. диоксида углерода
2. азота и кислорода
3. озона
4. кремния и фосфора

**5. Что определяет суточный ритм активности организмов?**

1. Смена температуры
2. смета пищи
3. смена дня и ночи
4. смена территории

**6. Как называется ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему?**

1. Цепи питания
2. Группы организмов
3. биогеценоз
4. цепи взаимоотношений

**7. Как называют животных, питающихся другими животными, которых они ловят и умерщвляют?**

1. похитителями

2. пожирателями
3. хищниками
4. уничтожителями

**8. Что лежит в основе цепей питания?**

1. животные
2. зеленые растения
3. птицы
4. пресмыкающиеся

**9. Какие ресурсы относятся к не возобновляемым?**

1. Биологические ресурсы
2. Полезные ископаемые
3. Ресурсы почвы
4. Энергетические ресурсы

**10. Какие ресурсы относятся к возобновляемым?**

1. Минеральные ресурсы
2. Топливные ресурсы
3. Мировые ресурсы
4. Растительный и животный мир

**Шкала оценки образовательных достижений за тестовые задания:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»-хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»-неудовлетворительно

**Самостоятельная работа №1**

1. Подготовка реферата по теме:
  - Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
  - Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
  - Практическое значение прокариотических организмов (например ахконкретных видов).
  - Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
  - Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
  - Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
  - Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
  - Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
  - Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Нарисовать схемы строения растительной и животной клеток и основных органоидов клетки.
3. Изучение вопроса фотосинтез и хемосинтез.

**Самостоятельная работа №2**

1. Подготовка реферата по теме:
  - Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.

- Половое размножение и его биологическое значение.
- Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
- Партеогенезигиногенезу позвоночных животных и их биологическое значение.
- Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
- Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

### **Самостоятельная работа №3**

#### **1. Подготовка реферата по теме:**

- Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- Центры многообразия и происхождения культурных растений.
- Центры многообразия и происхождения домашних животных.
- Значение изучения предковых форм для современной селекции.
- История происхождения отдельных сортов культурных растений.

#### **2. Работа с учебником, составление конспекта по вопросу «Хромосомная теория наследственности».**

#### **3. Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости».**

### **Самостоятельная работа №4**

#### **1. Подготовка рефератов по теме:**

- История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
- «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
- Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
- Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

#### **2. Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».**

#### **3. Оформление опорного конспекта: волны жизни современные представления о видообразовании.**

#### **4. Подготовка сообщений по вопросам: эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих. (Работа с дополнительной литературой)**

### **Самостоятельная работа №5**

#### **1. Подготовка рефератов по теме:**

- Современные представления о зарождении жизни.
- Различные гипотезы происхождения.
- Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
- Ранние этапы развития жизни на Земле.

## Самостоятельная работа №6

1. Подготовка реферата по теме:

- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
- Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смог и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

## Лабораторная работа №1

**Тема:** Сравнение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.

**Цель работы:** Рассмотреть и сравнить клетки растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах.

- Ознакомиться с особенностями строения и функциями органоидов клетки.

Определить отличия между растительной и животной клеткой.

Продолжить формирование умений анализировать и делать выводы.

**Оборудование:** микроскопы, готовые микропрепараты клеток многоклеточных животных, растений, презентации.

**Ход работы:** 1. Рассмотреть микропрепараты клеток растений и животных. Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах. За рисуйте клетки в тетрадах, обозначьте органоиды клетки.

2. Сравните между собой эти клетки. Ответьте на вопросы:

- В чем заключается сходство и различие клеток растений и животных;
- Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов.

3. Вывод о проделанной работе

## Лабораторная работа №2

**Тема:** Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

**Цель:** выявить черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

**Оборудование:** коллекция «Зародыши позвоночных»

### Методика выполнения работы

Используя различные литературные и электронные источники заполните таблицу:

	Классификация позвоночных животных					
	Рыбы	Земноводные (лягушка)	Пресмыкающиеся (ящерица)	Птицы	Млекопитающие (кролик)	Человек (Млекопитающие)
Оплодотворение						
Форма развития зародыша						
Место развития зародыша						
Первая стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						

Передние конечности						
Воздушный пузырь						
Вторая стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						
Передние конечности						
Воздушный пузырь						
Третья стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						
Передние конечности						
Воздушный пузырь						
Четвертая стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						
Передние конечности						
Воздушный пузырь						

### Лабораторная работа №3

**Тема:** Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.

**Цель:** Научиться составлять простейшие схемы моно и дигибридного скрещивания на основе предложенных данных.

#### Алгоритм решения задач на дигибридное скрещивание

1. Запишите известные данные о фенотипе родителей.
2. Определите генотипы родителей, опираясь на данные условия задачи.
3. Определите, сколько и каких типов гамет образует каждый родительский организм.
4. Определите возможные генотипы гибридов первого поколения, пользуясь, если это необходимо, решеткой Пеннета.
5. Определите фенотипы гибридов.
6. Определите формулу расщепления гибридного потомства.
7. Определите формулу расщепления фенотипов гибридного потомства по каждому признаку.

**Задача №1.** У крупного рогатого скота ген, обуславливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

**Задача №2.** Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

**Задача №3.** На звероферме получили 225 норок. Из них 167 животных имеют коричневый мех и 58 норок голубовато-серой окраски. Определите генотипы исходных

форм, если известно, что ген коричневой окраски доминирует над геном, определяющим голубовато-серый цвет шерсти.

**Задача №4.** У человека ген карих глаз доминирует над геном, обуславливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать — голубые. Какое потомство можно ожидать от этого брака?

**Задача №5.** Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: AABV;aabb; AABЬ; aaBV; AaBV; Aabb; AaBЬ; AABVCC; AABЬCC; AaBЬCC; AaBЬCc.

#### Лабораторная работа №4

**Тема:** Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости.

**Цель работы:** научиться устанавливать закономерности наследования двух и более пар альтернативных признаков, гены которых находятся в разных парах гомологичных хромосом, путем гибридного или полигибридного скрещивания.

#### Практическая часть:

##### Задача 1:

У человека низкий рост преобладает над высоким.

1. Каковы генотипы членов семьи, если у матери рост низкий, а у отца высокий?
2. Каковы генотипы членов семьи, если мать гетерозиготна, а отец гомозиготен по признаку роста?

##### Задача 2:

У человека карий цвет глаз доминирующий над голубым. Какого цвета будут глаза у потомков, если кареглазая женщина выйдет замуж за голубоглазого мужчину. Оба родителей гомозиготные.

##### Задание 4

У фасоли черная окраска семенной кожуры А доминирует над белой. Определить окраску семян при следующем скрещивании?

- а)  $Aa \times aa$
- б)  $AA \times Aa$
- в)  $aa \times AA$

##### Задание 5

Карий цвет глаз доминирует над голубым, темный цвет волос – над светлым. Определите вероятность рождения голубоглазого светловолосого ребенка, если мать – гетерозиготная по обоим признакам кареглазая темноволосая, отец – голубоглазый темноволосый.

#### Лабораторная работа №5

**Тема:** «Решение генетических задач». Составление схем родословных

**Цель:** Создать условия для формирования умений составлять и анализировать родословные по заданным данным.

**Оборудование:** инструктивные карточки - задания

#### ХОД РАБОТЫ

*Используя термины и символику построить родословные.*

Две шестипалые сестры Маргарет и Мэри вышли замуж за нормальных мужчин. В семье Маргарет было пятеро детей: Джеймс, Сусанна и Дэвид были шестипалыми, Элла и Ричард – пятипалыми.

В семье Мэри была единственная пятипалая дочь Джейн.

От первого брака Джеймса с нормальной женщиной родилась шестипалая дочь Бетси, от второго брака также с нормальной женщиной у него было шесть детей: одна дочь и два сына – нормальные пятипалые, две дочери и один сын – шестипалые.

Элла вышла замуж за нормального мужчину. У них- шестеро пятипалых детей. Дэвид женился на нормальной женщине. Их единственный сын Чарльз –шестипалый.

Ричард женился на своей двоюродной сестре Джейн. Пятеро их детей были пятипалыми.

Составьте родословную этой семьи и определите вероятность рождения шестипалых детей в случаях:

- А) брака нормальной дочери Джеймса с одним из сыновей Ричарда;
- Б) брака Бэтси с сыном Дэвида.

### Лабораторная работа №6

**Тема:** Описание особенностей одного вида по морфологическому критерию.

**Цель работы:**

- Усвоить понятие «морфологический критерий»,
- Закрепить умение составлять описательную характеристику растений.
- Научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания и устанавливать ее относительный характер.

**Оборудование:** гербарий и рисунки растений.

1. Рассмотрите растения двух видов и опишите их:

	Первое растение	Второе растение
Название растения		
Особенности корневой системы		
Особенности стебля		
Особенности листа		
Особенности цветка		
Особенности плода		

2. Сравните растения описанных видов между собой, выявите черты их сходства и различия.

### Лабораторная работа №7

**Тема:** Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно - воздушной, почвенной).

**Цель работы:**

- Усвоить понятие «морфологический критерий»,
- Закрепить умение составлять описательную характеристику растений.
- Научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания и устанавливать ее относительный характер.

**Оборудование:** гербарий и рисунки растений.

1. Выявите относительный характер приспособленности. Полученные данные занесите в таблицу «Приспособленность организмов и её относительность».

### Приспособленность организмов и её относительность

Название вида	Среда обитания	Черты приспособл. к среде обитания	В чем выр. относител. приспособл.

### Лабораторная работа №8

**Тема:** Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

**Цель:** знакомство с различными гипотезами происхождения жизни на Земле.

#### ХОД РАБОТЫ.

1.Используя конспект, учебники, глобальную сеть составьте таблицу

Ф.И.О. ученого или философа	Годы жизни	Гипотеза о происхождении человека и ее сущность	Доказательства
Анаксимандр			
Аристотель			
К.Линней			
И.Кант			
А.Н.Радищев			
А.Каверзнев			
Ж.Б.Робинс			
Ж.Б.Ламарк.			
Ч.Дарвин.			

3.Ответить на вопрос: Какие взгляды на происхождение человека вам ближе всего? Почему?

### Лабораторная работа №9

**Тема:** Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.

**Цель:** на примере искусственной экосистемы проследить изменения, происходящие под воздействием условий окружающей среды.

#### Ход работы.

- 1.Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей.
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. Какие условия необходимо соблюдать при создании экосистемы аквариума.
- 4.Опишите аквариум как экосистему, с указанием абиотических,биотических факторов среды, компонентов экосистемы (продуценты, консументы, редуценты).
- 5.Составьте пищевые цепи в аквариуме.
6. Какие изменения могут произойти в аквариуме, если:
  - Падают прямые солнечные лучи;
  - В аквариуме обитает большое количество рыб.



7. Сделайте вывод о последствиях изменений в экосистемах.

### Лабораторная работа №10

**Тема: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.**

**Цель:** Изучить группы ландшафта и рассмотреть примеры ландшафтов своей местности

#### ХОД РАБОТЫ.

1. Изучите группы ландшафта и приведите примеры ландшафтов своей местности

Группы:	Описание	Пример
Первая	практически неизменные: ледники, полярные, высокогорные и очень сухие пустыни, неэксплуатируемые леса и луга (в том числе заповедники) т.е. неосвоенные или сознательно сохраняемые человеком ландшафты.	
Вторая	слабо измененные, в которых основные природные связи не нарушены. Таковы рационально эксплуатируемые леса, естественные луга, пастбища, водоемы и национальные парки.	
Третья	нарушенные – возникшие в результате длительного нерационального использования природных ресурсов.	
Четвертая	сильно нарушенные, возникшие по тем же причинам, что и ландшафты третьей группы и чаще всего в условиях неустойчивого равновесия природных процессов (вторичное засоление и заболачивание, подвижные пески, заброшенные горные выработки).	
Пятая	преобразованные, или культурные – поля, сады, плантации многолетних культур, сеянные луга, лесонасаждения, природные лесопарки. В этих ландшафтах природные связи в той или иной степени целенаправленно изменены. Они постоянно поддерживаются путем культивации, мелиорации, химизации почвы, разведения полезных человек у растений и животных, создания защитных лесополос.	
Шестая	искусственные ландшафты, созданные человеком на природной основе. Это города и села, промышленно – энергетические и транспортные узлы, горные разработки, сюда же относятся плотины, водохранилища.	

2. Вывод

#### Практическое задание: Тема: «Основы генетики и селекции»

**1. Наименьшей единицей генетической информации являются три последовательно расположенных нуклеотидов**

1. клетка
2. ген
3. молекула
4. триплет

**2. Задача селекционеров:**

1. Изучать строение растений
2. Выращивать культурные растения
3. Выводить новые сорта растений
4. Контролировать состояние окружающей среды

**3. Как называется процесс изменения живых организмов, осуществляемый человеком для своих потребностей?**

1. Сельское хозяйство
2. селекция
3. генетика
4. кариотип

**4. Назовите противоположное наследственности свойство**

1. изменчивость
2. самозарождение
3. самооплодотворение
4. репродукция

**5. С чем Мендель проводил опыты?**

1. С овощами
2. С горохом
3. С пшеницей
4. С грибами

**6. Какой век считается веком рождения генетики?**

1. 18
2. 21
3. 20
4. 19

**7. Как называется способность живых организмов приобретать новые свойства и признаки?**

1. рост
2. изменчивость
3. наследственность
4. преобразование

**8. Основная задача селекции-**

1. Выращивание зерновых культур
2. Удовлетворение научной работой
3. Создание высокопродукт. пород животных, сортов, растений и микроорг.
4. Передача наследственной информации

**9. Как называется решетка, с помощью которой устанавливаются сочетания мужских и женских гамет?**

1. Решетка Ломоносова
2. Решетка Геккеля
3. Решетка Пеннета
4. Решетка Менделя

**10. Как называется совокупность всех признаков организма?**

1. генотипом
2. существом
3. фенотипом
4. гомосапиенс

**11. Назовите основные методы селекции**

1. гибридизация
2. отбор и гибридизация
3. отбор
4. индивидуальный отбор

**12. Как называется скрещивание двух организмов, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков?**

1. тетрагибридным
2. полигибридным
3. моногибридным
4. дигибридным

**13. Как называется признак, подавляющий развитие другого признака?**

1. преобладающим
2. основным
3. регрессивным
4. доминантным

**14. Как называют участок молекулы ДНК, который определяет развитие определенного признака?**

1. зародышем
2. свойством
3. признаком
4. геном

**15. Назовите процесс превращения диких животных и растений в культурные формы**

1. дрессировкой
2. воспитанием
3. приручением
4. одомашниванием

**16. Как называют мутации несовместимые с жизнью?**

1. смертельными
2. полулетальными
3. летальными
4. нежизнеспособными

**17. Как называют совокупность генов одного организма?**

1. строением
2. скелетом
3. генотипом
4. фенотипом

### **Фронтальный опрос №1**

1. Дайте определения следующим понятиям: вид, биоценоз, популяция.
2. Изложите основные взгляды на эволюцию Линнея. Каковы заслуги Линнея в развитии знаний о живой природе? В чем были его заблуждения, ошибки?
3. Изложите основные взгляды на эволюцию Ламарка. Каковы заслуги Ламарка в развитии знаний о живой природе? В чем были его заблуждения, ошибки?
4. Изложите основные положения эволюционной теории Дарвина.
5. Какие существуют формы естественного отбора? Дайте им характеристику, приведите примеры.

### **Шкала оценки образовательных достижений за самостоятельную и лабораторную работу:**

#### **Критерии:**

- Умение сформулировать цель работы;
- Умение подобрать научную литературу по теме;
- Полнота и логичность раскрытия темы;
- Самостоятельность мышления;

- Стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка.

### **Контрольная работа №1**

- 1) Органоиды, отвечающие за обеспечение клетки энергией
  1. Митохондрии. 3. Комплекс Гольджи.
  2. Хлоропласты. 4. Рибосомы.
- 2) Основным компонентом клеточной стенки растений является
  1. Крахмал 3. целлюлоза
  2. хитин 4. гликоген
- 3) ДНК у представителей клеточных форм жизни находится:
  1. В ядре или цитоплазме 3. в митохондриях
  2. В хлоропластах 4. во всех выше перечисленных
- 4) Каковы функции воды в клетке?
  - а) Передача наследственной информации;
  - б) среда для химических реакций;
  - в) источник энергии.
- 5) Среди перечисленных функций выберите функцию, которую не выполняют белки.
  - а) защитная; в) строительная;
  - б) каталитическая; г) главный энергетический резервуар клетки.
- 6) В желудке начинается
  - расщепление а) жиров в) крахмала
  - б) белков г) всех питательных веществ

**Критерии оценки:**

- оценка «5» ставится за 6 правильно выполненных заданий  
 оценка «4» ставится за 5 правильно выполненных заданий  
 оценка «3» ставится за 3-4 правильно выполненных задания  
 оценка «2» ставится за 2 правильно выполненных задания.

### **Контрольная работа №2**

1. Как называется микроскопически малая составная часть растения, несущая наследственную информацию, способная к обмену веществ, самопочинке и воспроизведению
  - А) клетка

- Б) плод
  - В) семя
2. Особое вещество, которое входит в состав оболочек растительных клеток и придаёт им прочность, называется
- А) цитоплазма
  - Б) целлюлоза
  - В) мембрана
3. Тонкая пленка, которая находится под оболочкой клетки, называется
- А) целлюлоза
  - Б) мембрана
  - В) цитоплазма
4. Что сохраняет целостность клетки и придает ей форму
- А) мембрана
  - Б) целлюлоза
  - В) оболочка
5. Бесцветное вязкое вещество, находящееся внутри клетки, называется
- А) целлюлоза
  - Б) цитоплазма
  - В) вакуоль
6. Какая часть клетки содержит наследственную информацию об организме и регулирует процессы жизнедеятельности
- А) вакуоль
  - Б) хлоропласт
  - В) ядро
7. Полость, ограниченная мембраной, называется
- А) вакуоль
  - Б) ядро
  - В) митохондрия
8. Внутри вакуолей находится
- А) вода
  - Б) цитоплазма
  - В) клеточный сок
9. Как называются красящие вещества, которые содержатся в клеточном соке и отвечают за окраску лепестков и других частей растений
- А) пигменты
  - Б) вакуоли
  - В) митохондрии
10. Как называются многочисленные мелкие тельца, которые находятся в цитоплазме растительной клетки
- А) пластиды
  - Б) вакуоли
  - В) митохондрии
11. Энергетической станцией клетки называют
- А) клеточный сок
  - Б) ядро
  - В) митохондрии
12. Какого цвета пластиды в клетках кожицы чешуи лука
- А) желтые
  - Б) оранжевые
  - В) бесцветные
13. Хлоропласты придают растениям
- А) зеленую окраску

- Б) малиновую окраску
- В) фиолетовую окраску
- 14. Как называются особые отверстия в клеточной мембране
- А) митохондрии
- Б) вакуоли
- В) поры
- 15. Кто открыл существование клеток в 1665г.
- А) Теодор Шванн
- Б) Роберт Гук
- В) Маттиас Шлейден

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за 14-15 правильно выполненных задания  
 оценка «4» ставится за 12 правильно выполненных задания  
 оценка «3» ставится за 9 правильно выполненных задания  
 оценка «2» ставится за 8 правильно выполненных задания.

### Контрольная работа №3

1. Что такое размножение?
  - а. это процесс воспроизведения организмами себе подобных, обеспечивающий продолжение существования вида;
  - б. процесс, свойственный только хордовым организмам;
  - в. процесс, свойственный организмам, кроме простейших, обеспечивающий продолжение существования вида.
2. Назовите типы размножения организмов?
  - а. половое, спорообразование;
  - б. половое, бесполое;
  - в. половое, конъюгация;
  - г. бесполое, почкование.
3. Что такое половое размножение?
  - а. процесс, который обеспечивает обмен наследственной информацией и создает условия для наследственной изменчивости. Оно осуществляется путем слияния половых клеток – гамет;
  - б. процесс, который обеспечивает деление соматических клеток;
  - в. процесс, который обеспечивает временное взаимодействие двух клеток.
4. Соотнесите типы размножения и их способы?
 

1. Половое размножение	А. Почкование
2. Бесполое размножение	Б. Гаметогамиа
3. Фрагментация	В. Деление соматических клеток
4. Партогенез	Г. Конъюгация
5. Копуляция	Д. Спорообразование
5. Назовите особые формы размножения? (Выбрать несколько ответов).
  - а. фрагментация
  - б. партеногенез
  - в. копуляция
  - г. гермафродитизм
6. Что такое митоз?
  - а. деление соматических клеток
  - б. деление половых клеток
  - в. деление соматических и половых клеток
7. Соотнесите фазы митоза и их процессы:
 

Фазы	Процесс
1. Профаза	А. Хромосомы располагаются по экватору клетки, образуется двухполюсное веретено деления.

2. Метафаза Б. Исчезает веретено деления. Вокруг разошедшихся хромосом образуются новые ядерные оболочки. Образуются две дочерние клетки.
3. Анафаза В. Хромосомы спирализуются, в результате чего становятся видимыми. Каждая хромосома состоит из двух хроматид. Ядерная оболочка и ядрышко разрушаются. В клетках животных центриоли расходятся к полюсам клетки.
4. Телофаза Г. Центромеры делятся, и хроматиды (дочерние хромосомы) расходятся с помощью нитей веретена деления к полюсам клетки.
8. Что такое мейоз?
  - а. половое размножение, связано с формированием половых клеток
  - б. половое размножение, связано с формированием соматических клеток
9. Во время какой фазы происходит кроссинговер(процесс обмена участками гомологичных хромосом)?
  - а. профазы 1 мейоза
  - б. профазы 2 мейоза
  - в. метафазы 1 мейоза
  - г. профазы митоза
10. Что такое клеточный цикл?
  - а. период жизни клетки от одного деления до следующего
  - б. период деления клеток
11. Дайте краткое понятие процессу сперматогенез?
12. Дайте краткое понятие процессу оогенез?
13. Назовите половую клетку по таким признакам: маленький размер, различной формы, подвижна.
  - а. яйцеклетка
  - б. сперматозоид
14. Что такое онтогенез?
  - а. процесс индивидуального развития особ и от момента образования зиготы до конца жизни организма
  - б. процесс индивидуального развития особ и от момента образования зиготы зарождения организма
15. Выберите стадии развития зародыша? Расположите их в правильном порядке. (Несколько ответов).
  - а. дробление
  - б. зигота
  - в. гастрюла
  - г. бластоцель
  - д. нейрула
  - е. гастроцель
  - ж. бластула

#### **Критерии оценки:**

оценка «5» ставится за 14-15 правильно выполненных задания  
 оценка «4» ставится за 12 правильно выполненных задания  
 оценка «3» ставится за 9 правильно выполненных задания  
 оценка «2» ставится за 8 правильно выполненных задания.

### **Контрольная работа №4** **Вариант 1**

1 Каков генотип белой крольчихи (белая окраска шерсти-рецессивный признак)?

1. AA
2. Aa
3. aa

2. Сортогаметы, образующиеся при мейозе диплоидной клетки гетерозиготного городителя (AaBb)

1. Aa, Bb, AB, Ab
2. AB, Ab, aB, ab
3. A, a, B, b

3. Муж и жена имеют вьющиеся (A) и темные (B) волосы. У них родился ребенок с кудрявыми (A) и светлыми (b) волосами. Каковы возможные генотипы родителей

1. AABb
2. AaBb
3. Aabb

4. Сколько фенотипов гороха наблюдал Мендель во втором поколении при дигибридном скрещивании гороха?

1. 2
2. 3
3. 4

5. Что такое гомогаметный пол?

1. Женский
2. Мужской

6. Какие болезни не наследуются?

1. Дальтонизм
2. Гемофилия
3. Анемия

7. При изучении нуклеотидного состава ДНК были выявлены следующие закономерности:

а)  $A=T$ ,  $G=C$  б)  $A+G=T+C$

в)  $A=T$ ;  $G=C$ ;  $A+G=T+C$  г)  $A=T$ ;  $G=C$ ;  $C+G=A+T$

8. Дигетерозиготу обозначают

символами а) Aabbcc б) aaBBcc в) AaBb

г) AABb

9. Если один из родителей имеет IV группу крови, то у потомков может быть

а) I, II, III, IV группы крови б) II, III, IV группы крови

в) только II и III группы крови г) только IV группы крови

10. Водный лютик формирует погруженные в воду сильно изрезанные листья и надводные листья с менее расчлененной листовой пластинкой, это пример...изменчивости. а)

комбинативной б) модификационной

в) мутационной г) соотносительной

## Вариант 2

1. Допишите предложенные формулировки символами:

1. Доминантный ген...

2. Рecessивный ген...

3. Гомозигота...

4. Гетерозигота...

5. Дигетерозигота...

2. Что такое гетерогаметный пол?

Женский

Мужской

3. Какие болезни передаются по наследству?

1. Сколиоз

2. Гемофилия

3. Анемия



4 Муж и жена имеют карие глаза (А) и темные (В) волосы. У них родился ребёнок с карими глазами (А) и светлыми (в) волосами. Каковы возможные генотипы родителей

1. ААВв
2. АаВв
3. Аавв

5 Растение, выросшее из зеленой горошины, зацвело и после самоопыления дало семена. Каковы генотип и фенотип этих семян?

1. АА
2. аа
3. Аа

6 Сколько хромосом в половой клетке человека?

- 1.23
- 2.46
- 3.22

7. Если в кодирующей белок последовательности ДНК имеется триплет ТАЦ, то соответствующий ему антикодон на т-РНК будет иметь последовательность, а) УАЦ б) ТАЦ в) АУГ г) АТТ

8. Дигомо зиготу обозначают символами а) ААВВ б) АаВв в) АаВВ г) ААВв

9. При моногибридном скрещивании гетерозиготы промежуточном характере наследования число возможных генотипов и фенотипов соответственно равно  
а)2и3 б)3и3 в)2и2  
г)3и2

## Контрольная работа №5

### Вариант 1

1. Первое определение в науке понятию «вид» дал:

- а)Дж.Рей б)К.Линней в)Ж.Б.Ламарк г)Ч.Дарвин

2. Основной направляющий фактор эволюции, по Дарвину:

- а)наследственность б)изменчивость в)естественный отбор в) борьба за существование

3. Наиболее острая форма борьбы за существование:

- а)межвидовая б)внутривидовая в)с условиями неорганической природы  
г) межвидовая и внутривидовая

4. Элементарная единица эволюции:

- а) отдельный вид б)совокупность видов, объединенных родством  
в) отдельная популяция какого-либо вида  
г) отдельная особь

5. Миграции особей популяции как фактор эволюции приводит к:

- а) расселению особей на новые территории,  
б)уменьшению или увеличению численности популяции  
в)обновлению генофонда популяции, либо образованию новой популяции  
г)распад у родительской популяции на несколько более мелких дочерних популяций

6. Наиболее эффективной преградой для свободного скрещивания особей популяций выступает изоляция:

- а)географическая б)генетическая в)экологическая г)этологическая

7. Учение о формах естественного отбора в популяциях организмов разработал:

- а) Ч. Дарвин б) А. Северцов в) И. Шмальгаузен г) С. Четвериков

8. Пример покровительственной окраски:

- а)зеленая окраска кузнечика б)зеленая окраска листьев у большинства растений

- в) ярко- красная окраска у божьей коровки
- г) сходство во окраске брюшка у мухи–журчалки и осы

9. Пример маскировки:

- а)зеленая окраска кузнечика б)сходство окраски осы и мухи–журчалки в) ярко-красная окраска у божьей коровки
- г)сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком

10. Микро эволюция приводит к:

- а)изменениям генотипов отдельных особей и обособлении популяций
- б) формированию родов, семейств, отрядов
- в) изменению генофонда популяций и образованию новых видов
- г) возникновению обособленных популяций и образованию географических подвидов и рас

11. По морфологическому критерию птицы отличаются от других хордовых:

- а) хромосомным набором б) перьевым покровом в) способностью к полету
- г) интенсивным обменом веществ

12. Приспособленность организмов к среде обитания результат:

- а)стремления особей к самоусовершенствованию
- б)деятельности человека в) модификационной изменчивости
- г) взаимодействия движущих сил эволюции

13. Отбор при котором в популяции сохраняются особи со средней нормой показателя признака, называют

- а)стабилизирующим б)движущим в)искусственным г)методическим

14. При распознавании видов двойников учитывается главным образом критерий

- а) генетический б) географический в) морфологический г) физиологический

15. В направлении приспособления организмов к среде обитания действует:

- А)искусственный отбор б)естественный отбор в)наследственная изменчивость
- Г) борьба за существование

16. Сохранение фенотипа особей в популяции в длительном ряду поколений является следствием:

- А)дрейфа генов б)движущей формой отбора в)стабилизирующей формы отбора
- Г) мутационного процесса.

ЗаданиеВ-1

Установите соответствие между причинами и способами видообразования

Причины видообразования Способы видообразования

1 Расширение ареала исходного А)географическое  
вида

2 Стабильность ареала исходного Б)Экологическое  
вида

3. Разделение ареала  
вида различными  
преградами

4. Многообразие  
изменчивости особей внутри  
ареала

5. Многообразие место обитаний в пределах стабильного ареала

### Вариант 2

1. Область распространения северного оленя в зоне тундры-это критерий:

- а) экологический б) генетический в) морфологический г) географический

2. Исходным материалом для естественного отбора является:

- а) модификационная изменчивость б)наследственная изменчивость
- в) борьба особей за выживание
- г) приспособленность популяций к среде обитания

3. Численность волков может быть ограничивающим фактором для
    - а) зайцев- русаков б) соболей в) медведей г) лисиц
  4. Наиболее остро борьба за существование происходит между
    - а) особями одного вида б) особями одного рода
    - в) популяциями разных видов г) популяциями и условиями среды
  5. Единица эволюции видов в природе:
    - а) порода б) популяция в) сорт г) отряд
  6. Какой морфологический критерий характерен для земноводных:
    - а) пятипалый тип конечности б) глаза, прикрытые веками в) голая слизистая кожа г) роговой покров чешуи
  7. В направлении приспособления организмов к среде обитания действует
    - а) искусственный отбор б) естественный в) наследственная изменчивость г) борьба за существование.
  8. Направляющим фактором эволюции является
    - а) естественный отбор б) наследственная изменчивость
    - в) географическая изоляция в) дрейф генов
  9. Исходная единица систематики организмов:
    - а) вид б) род в) популяция г) отдельная особь
  10. Следствием изоляции популяции является
    - а) миграция особей на соседнюю территорию
    - б) нарушение их полового состава в) близкородственное скрещивание г) нарушение их возрастного состава
  11. Согласно взглядам Ч. Дарвина, естественный отбор приводит к:
    - А) выживанию в поколениях наиболее приспособленных особей
    - Б) гибели в поколениях наименее приспособленных особей
    - В) возникновению приспособленности организмов к условиям существования Г) изменчивости, представляющей материал для развития приспособленности
  12. Основатель научной систематики (классификации)
    - А) Дж. Рей б) К. Линней в) Ж.Б. Ламарк г) Ч. Дарвин
  13. Пример предостерегающей окраски
    - А) ярко-красная окраска у цветка розы б) ярко-красная окраска у божьей коровки
    - В) сходство в окраске съедобной и несъедобной бабочек.
    - Г) игольчатая форма рыбы иглы
  14. С позиций эволюционного учения Ч. Дарвина любое приспособление организмов является результатом
    - А) дрейфа генов б) изоляции в) искусственного отбора г) естественного отбора
  15. В основе эволюционной теории Ч. Дарвина лежит учение о
    - А) дивергенции б) естественном отборе в) дегенерации г) искусственном отборе
- Задание В-1
- Установите соответствие между признаками голого слизня и критериями вида, для которых они характерны.
- Признаки голого слизня критерии вида
1. Обитает в огородах и садах А) морфологический
  2. раковина отсутствует
  3. тело мягкое мускулистое Б) экологический
  4. питается мягкими тканями наземных растений
  5. органы чувств – две пары щупалец
  6. ведет наземный образ жизни

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

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование системы оценивания путем подсчитывания среднего балла по дисциплине, наличие положительных оценок, наличие конспекта по теоретическим занятиям, наличие рабочей тетради с практическими заданиями.

##### **Перечень вопросов, выносимых на дифференцированный зачет**

1. Предмет и задачи биологии.
2. Методы биологических исследований.
3. Краткая история становления биологии как науки.
4. Уровни биологической организации.
5. Уровни структурной дифференциации организмов.
6. Прокариоты. Эукариоты.
7. Вирусы – неклеточная форма жизни.
8. Особенности строения растительной, животной и грибной клетки.
9. Понятие об анаболическом и катаболическом аппарате клетки
10. Органеллы клетки (ядро, митохондрии, пластиды, лизосомы, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, цитоскелет): структура и функции.
11. Роль воды в жизнедеятельности клетки.
12. Органические соединения клетки. Белки, углеводы, липиды. Строение, функции
13. Нуклеиновые кислоты. Модель Уотсона-Крика. Свойства молекулы ДНК. Общие представления о потоке энергии и информации в природе.
14. Фотосинтез, световые и темновые реакции фотосинтеза.
15. Хемосинтез. Значение хемосинтеза.
16. Биологическое окисление. Этапы окисления глюкозы при клеточном дыхании.
17. Разнообразие форм размножения в природе.
18. Бесполое размножение. Способы бесполого размножения.
19. Половое размножение. Способы полового размножения.
20. Клеточный цикл.
21. Митоз, фазы митоза. Биологическое значение митоза. Амитоз.
21. Мейоз. Фазы мейоза. Значение мейоза. Отличие мейоза от митоза.
22. Биосинтез белка как взаимодействие потоков вещества, информации и энергии. Этапы синтеза белка.
23. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.
24. Индивидуальное развитие организмов. Периодизация онтогенеза.
25. Теория критических периодов.
26. Генетический код. Основные свойства генетического кода.
27. Возвратное, анализирующее скрещивание.
28. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
29. Изменчивость: ее виды и значение.
30. Изменчивость, ее виды и значение.
31. Понятие о виде и популяции. Популяция – элементарная эволюционная единица.
32. Адаптации.
33. Пути достижения биологического прогресса.
34. Доказательства эволюции органического мира.
35. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор.
36. Формы естественного отбора.
37. Критерии вида.

38. Видообразование. Пути видообразования.
39. Основные направления эволюционного процесса (биологический прогресс, биологический регресс).
40. Многообразие видов как результат эволюции. Система органического мира.
41. Принципы классификации живых организмов.
42. Популяция и ее основные характеристики (рождаемость, смертность, возрастная и половая структура, динамика популяций).
43. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.
44. Типы взаимоотношений организмов в биоценозах. Пищевые цепи и сети.
45. Этапы эволюции биосферы. Понятие о ноосфере.
46. Основные глобальные экологические проблемы современности.
47. Демографический взрыв, его причины и последствия.
48. Загрязнение окружающей среды и порождаемые им проблемы.
49. Охраняемые природные территории.
50. Понятие о рациональном природопользовании. Экологические принципы рационального природопользования.

Промежуточная контрольная по дисциплине «Биология» проводится в виде дифференцированного зачета. Включает в себя два типа заданий: тестовые вопросы, направленные на проверку усвоения теоретического материала, и задачи и задания, направленные на проверку сформированности практических умений.

Часть 1 содержит 15 заданий с выбором одного верного ответа из четырех и 10 заданий с выбором нескольких верных ответов, на соответствие биологических объектов, процессов и явлений.

Часть 2 содержит 4 задачи из разных тем дисциплины и 1 практико-ориентированное задание, формируемой в соответствии с методическими рекомендациями.

В заданиях 1-15 выберите один правильный ответ:

1. ХИМИЧЕСКУЮ ОСНОВУ ХРОМОСОМЫ СОСТАВЛЯЕТ МОЛЕКУЛА
  - 1) дезоксирибонуклеиновой кислоты
  - 2) рибонуклеиновой кислоты
  - 3) липида
  - 4) полисахарида
2. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ
  - 1) трансверсии
  - 2) репарации
  - 3) репликации
  - 4) трансформации
3. ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПИДНОГО БИСЛОЯ ВАЖНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ЛИПИДОВ:
  - 1) водородные и ионные
  - 2) ионные и ковалентные
  - 3) ковалентные и гидрофобные
  - 4) только гидрофобные
4. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ
  - 1) репарации
  - 2) трансформации
  - 3) трансверсии
  - 4) репликации

5. ДЛЯ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ НЕ ХАРАКТЕРЕН СИНТЕЗ

- 1) аминокислот
- 2) нуклеотидов
- 3) гликогена
- 4) фосфолипидов

6. В ПРОФАЗЕ МИТОЗА ДЛИНА ХРОМОСОМЫ УМЕНЬШАЕТСЯ ЗА СЧЕТ

- 1) транскрипции
- 2) редупликации
- 3) денатурации
- 4) спирализации

7. БЛАГОДАРЯ КОНЬЮГАЦИИ И КРОССИНГОВЕРУ ПРОИСХОДИТ

- 1) увеличение числа хромосом вдвое
- 2) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
- 3) уменьшение числа хромосом вдвое
- 4) увеличение числа гамет

8. ПОЛИПЕПТИДНЫЕ ЦЕПИ СИНТЕЗИРУЮТСЯ НА РИБОСОМАХ, НАХОДЯЩИХСЯ:

- 1) в цитозоле и модифицируются также в цитозоле
- 2) в цитозоле, затем модифицируются в аппарате Гольджи
- 3) на мембране эндоплазматического ретикулума, затем модифицируются в аппарате Гольджи
- 4) в цитозоле, затем модифицируются в люмене лизосомы

9. ИНТРОНЫ ВСТРЕЧАЮТСЯ В ГЕНАХ

- 1) только эукариот архебактерий
- 2) эукариот и эубактерий
- 3) эубактерий и архебактерий
- 4) архебактерий и эукариот

10. ВСЕ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ ПРОИСХОДЯТ

- 1) образованием молекул АТФ
- 2) с освобождением энергии
- 3) расщеплением веществ
- 4) использованием энергии

11. ИЗ ОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В СОЕДИНЕНИИ С БЕЛКАМИ СОСТОИТ

- 1) митохондрия
- 2) хромосома
- 3) ген
- 4) хлоропласт

12. ДОЧЕРНИЕ ХРОМАТИДЫ СТАНОВЯТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМИ ХРОМОСОМАМИ ПОСЛЕ

- 1) спаривания гомологичных хроматид
- 2) обмена участками между гомологичными хромосомами
- 3) разделения соединяющей их центромеры
- 4) выстраивания хромосом в экваториальной плоскости клетки

13. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД – ЭТО:

- 1) набор клеточных генов
- 2) нуклеотидная последовательность гена

3) генетическая экспрессия

4) система записи генетической информации

14. В КАКИХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ОРГАНЕЛЛ САМАЯ ВЫСОКАЯ

КОНЦЕНТРАЦИЯ  $\text{Ca}^{2+}$

1) ядре

2) митохондриях

3) цитоплазме

4) аппарате Гольджи

15. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ СТРУКТУР КЛЕТКИ НЕ ИМЕЮТ  
МЕМБРАНЫ

1) лизосомы

2) хлоропласты

3) ядрышки

4) аппарат Гольджи

### Ключи

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ответ	1	2	4	1	3	4	2	3	1	4	2	3	4	2	3

В заданиях 16-25 выберите несколько правильных ответов или установите соответствие или последовательность:

16. ВОССТАНОВИТЕ В ИСТОРИЧЕСКОМ ПЛАНЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭТАПОВ  
ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОСФЕРУ:

1) усиление влияния на природу с коренным преобразованием части экосистем;

2) изменение экосистем через пастбу скота, ускорение роста трав путем их выжигания и т. п.;

3) глобальное изменение всех экологических компонентов в целом в связи с неограниченной интенсификацией хозяйства;

4) сверхинтенсивная охота без резкого изменения экосистем в период становления человечества;

5) воздействие людей на биосферу лишь как обычных биологических видов.

17. ВЫБЕРИТЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ В ПРОФАЗЕ ПЕРВОГО ДЕЛЕНИЯ  
МЕЙОЗА

1) обмен участками хромосом

2) набор хромосом и число молекул ДНК в клетке –  $4n4c$

3) деление центромер хромосом

4) формирование веретена деления

5) выстраивание хромосом по экватору клетки

18. КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИСХОДЯТ В КЛЕТКЕ В ПЕРИОД ИНТЕРФАЗЫ?

1) спирализация хромосом

2) редупликация молекул ДНК

3) растворение ядерной оболочки

4) синтез белков в цитоплазме

5) синтез иРНК в ядре

19. МАЛЫЕ КРУГОВОРОТЫ УГЛЕРОДА В БИОСФЕРЕ МОГУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СЛЕДУЮЩИМ ПУТЕМ:

1) углекислый газ выделяется в атмосферу в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть поглощается растениями из среды;

2) углекислый газ поглощается из атмосферы в процессе фотосинтеза в дневное время, а в ночное время его часть выделяется растениями в среду;

3) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза с образованием органических веществ, а с гибелью растений и животных происходит окисление органических веществ с выделением углекислого газа;

4) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при дыхании выделяется в атмосферу;

5) углекислый газ атмосферы поглощается в процессе фотосинтеза, а при сжигании органических веществ выделяется в атмосферу.

20. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ.

1) слияние гамет, или сингамий

2) дистантное взаимодействие и сближение гамет

3) контактное взаимодействие гамет и активация яйцеклетки

21. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СТАДИЙ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА, НАЧИНАЯ ОТ ЗИГОТЫ.

1) формирование четырехкамерного сердца

2) образование бластомеров

3) формирование нервной системы

4) формирование мезодермы

5) образование двухслойного зародыша

22. ВЫБЕРИТЕ ТРИ ФУНКЦИИ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ

1) обеспечивает поступление в клетку ионов и мелких молекул

2) обеспечивает передвижение веществ в клетке

3) ограничивает цитоплазму от окружающей среды

4) участвует в поглощении веществ клеткой

5) придает клетке жесткую форму

6) служит матрицей для синтеза иРНК

23. ВЫБЕРИТЕ ДВА ПРИЗНАКА НЕ ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ТРАНСКРИПЦИИ У ЭУКАРИОТ

1) образование полинуклеотидной цепи

2) соединяются нуклеотиды, содержащие дезоксирибозу

3) матрицей служит молекула ДНК

4) происходит в ядре

5) удвоение молекулы ДНК

24. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ:

1) закладка зачаточных органов зародыша

2) направленные перемещения клеток и их дифференцировка

3) развитие нервной пластинки

4) слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы

5) формирование многоклеточного однослойного зародыша



**25. УПОРЯДОЧИТЕ ИСКОПАЕМЫЕ ФОРМЫ ЧЕЛОВЕКА ПО ВРЕМЕНИ СУЩЕСТВОВАНИЯ, НАЧИНАЯ С САМОЙ ДРЕВНЕЙ ФОРМЫ:**

- 1) Человек умелый
- 2) Кроманьонцы
- 3) Неандертальцы
- 4) Человек прямоходящий
- 5) Австралопитек

**Ключи**

№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ответ	5,4,2,1,3	1,4	2,4,5	3,4,5	2,3,1	2,5,4,3,1	1,3,4	2,5	4,5,2,3,1	5,1,4,3,2

**Критерии оценки**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	Вербальный аналог
Правильный ответ и верное решение задачи	5	отлично
Частично неправильный ответ и верное решение задачи	4	хорошо
Правильный ответ и неполное решение задачи	4	хорошо
Недостаточно правильный ответ и неполное решение задачи	3	удовлетворительно
Неправильный ответ и неправильное решение задачи	2	неудовлетворительно

## Литература

1. Полетаева Т.Г. Биология. Зоология беспозвоночных животных: учебное пособие для абитуриентов / Полетаева Т.Г.. — Чита : Читинская государственная медицинская академия, 2010. — 119 с.
2. Степанов В.М. Молекулярная биология. Структура и функция белков : учебник / Степанов В.М.. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2005. — 336 с
3. Стегний В.Н. Эволюционная биология. Ч.2 : учебно-методическое пособие по курсу «Эволюционная биология» / Стегний В.Н.. — Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. — 120 с
4. Введение в биологию : учебник для студентов / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Карташова [и др.]. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 628 с. — ISBN 978-5-8064-3118-0.
5. Тулякова О.В. Биология : учебник для СПО / Тулякова О.В.. — Саратов : Профобразование, 2024. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-2099-1.
6. Улитко М.В. Биология индивидуального развития : лабораторный практикум / Улитко М.В., Медведева С.Ю.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-7996-1844-5.