

## Фонд оценочных средств (контрольно-измерительные материалы)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра биологии, химии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

Протокол № 9

от «07» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой

Антипова Е.М.



ОДОБРЕНО

На заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)

Протокол № 5

от «14» мая 2025 Г.

Председатель НМСС (Н) \_\_\_\_\_

Горленко Н.М.



### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по  
дисциплине «Теория эволюции»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы  
Биология и химия, География и Биология

Квалификация: бакалавр

Составитель: Бучнева О.Н.

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Теория эволюции» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС дисциплины «Теория эволюции» решает задачи:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125;

- образовательных программ по профилям: Биология и химия, География и биология очной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), Биология заочной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование;

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной

итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

## **2. Перечень компетенций подлежащих формированию в рамках дисциплины**

### **2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

- УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;
- ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ				
			Номер	Форма			
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Философия, Технологии цифрового образования, Формирование естественнонаучной грамотности, Введение в профессию, Анатомия и морфология растений, Зоология беспозвоночных, Цитология, Анатомия и морфология человека, Систематика растений и грибов, Микробиология с основами вирусологии, Гистология с основами эмбриологии, Зоология позвоночных, Физиология человека и животных, Физиология растений, Общая экология, Генетика, Теория эволюции, Предметно-содержательная, выездная, полевая (по профилю Биология), Оценка функциональной грамотности, Полевая практика по систематике растений, Полевая практика по зоологии и экологии, Основы учебной деятельности студента, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Текущий контроль успеваемости	2	Устный опрос			
			1		Подготовка презентаций по теоретическим вопросам практических занятий		
			4			Практические работы базового раздела	
			5				Выполнение контрольных вопросов
			3				
8	Экзамен						
Промежуточная аттестация							
ПК-1 – способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач		Образовательные технологии в процессе обучения биологии, Решение профессиональных задач учителя биологии, Анатомия и морфология растений, Зоология беспозвоночных, Цитология, Анатомия и морфология человека, Систематика растений и грибов, Микробиология с основами вирусологии, Гистология с основами эмбриологии, Зоология позвоночных, Физиология человека и животных, Физиология растений, Общая экология, Генетика, Теория эволюции, Предметно-содержательная, выездная, полевая (по профилю Биология), Оценка функциональной грамотности, Полевая практика по систематике растений, Полевая практика по зоологии и экологии, Основы учебной деятельности студента, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Предметно-содержательная, выездная, полевая (по профилю Биология), Стажерская практика (по профилю Биология), Внеурочная работа по химии, Методика обучения и воспитания: химия, Химия хиноидных и высокомолекулярных соединений, Компоненты школьного биологического содержания образования, Решение химических задач, Современные технологии в химическом образовании, Неорганический	Текущий контроль успеваемости	2	Устный опрос		
				1		Подготовка презентаций по теоретическим вопросам практических занятий	
				4			Практические работы базового раздела
	5			Выполнение контрольных вопросов			
	3						
8	Экзамен						
Промежуточная аттестация							

	<p>синтез, Аналитическая химия, Органическая химия, Органический синтез, Биохимия, Физическая и коллоидная химия, Химия окружающей среды, Прикладная химия, Учебная (ознакомительная) практика (физико-химические методы анализа), Учебная (проектно-технологическая) практика (прикладная химия), Научно-исследовательская работа, Педагогическая практика (по профилю Биология), Педагогическая практика (по профилю Химия), Полевая практика по систематике растений, Полевая практика по зоологии и экологии, Практика по экспериментальной химии, История химии, Физико-химические методы анализа, Расчетные и экспериментальные задачи в курсе химии, Практическая биология в образовании, Методы организации НИР по биологии со школьниками, Основы учебной деятельности студента</p>			
<p>ПК-3 - способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>Психология, Практикум по возрастной и педагогической психологии, Педагогика, Психологические основы профессиональной деятельности, Педагогическая диагностика метапредметных образовательных результатов, Психолого-педагогические технологии в обучении и развивающей деятельности, Анатомия и морфология растений, Зоология беспозвоночных, Цитология, Анатомия и морфология человека, Систематика растений и грибов, Микробиология с основами вирусологии, Гистология с основами эмбриологии, Зоология позвоночных, Физиология человека и животных, Физиология растений, Общая экология, Генетика, Теория эволюции, Предметно-содержательная, выездная, полевая (по профилю Биология), Оценка функциональной грамотности, Полевая практика по систематике растений, Полевая практика по зоологии и экологии, Основы учебной деятельности студента, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Стажерская практика (по профилю Биология), Педагогическая практика (по профилю Биология), Педагогическая практика (по профилю Химия), Технологии формирования функциональной грамотности (по профилю подготовки), Оценка функциональной грамотности, Полевая практика по систематике растений, Полевая практика по зоологии и экологии, Практика по экспериментальной химии</p>	<p>Текущий контроль успеваемости</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>8</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Подготовка презентаций по теоретическим вопросам практических занятий</p> <p>Практические работы базового раздела</p> <p>Выполнение контрольных вопросов</p> <p>Терминологический и итоговый тесты</p> <p>Экзамен</p>

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: экзамен.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: экзамен.

#### Критерии оценивания по оценочному средству 8 экзамен

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо	(60-72 балла) * удовлетворительно (зачтено)
<b>УК-1</b>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>Уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>Отлично анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p>Демонстрирует хорошие знания особенностей системного и критического мышления, вполне аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>Хорошо применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>Хорошо анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>	<p>Демонстрирует основные знания особенностей системного и критического мышления, не вполне аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знаний структуры мышления. Испытывает затруднения в оценке способов действий, понимании цели учебной деятельности и осознании учебной задачи.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень умений анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>
<b>ПК-1</b>	<p>Отлично знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>Проявляет высокий уровень умений осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями</p>	<p>Хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>Проявляет хороший уровень умений осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями</p>	<p>Неплохо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>Проявляет достаточный уровень умений осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями</p>

	ФГОС ОО. Демонстрирует отличные умения разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	ФГОС ОО. Демонстрирует хорошие умения разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	ФГОС ОО. Испытывает некоторые затруднения в разработке различных форм учебных занятий, применении методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных
<b>ПК-3</b>	Уверенно владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Без труда использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	Хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Хорошо использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	На достаточном уровне владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Испытывает трудности в использовании образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

**Фонды оценочных средств включают:** устный опрос, подготовку презентаций по теоретическим вопросам практических занятий, решение терминологического теста, выполнение практических работ базового раздела, выполнение контрольных вопросов, итоговое тестирование.

##### 4.1. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины

##### 4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 1 – подготовка докладов и презентаций по вопросам текущего контроля на практических занятиях

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Правильное использование примеров, иллюстраций и научного языка	5
Умение составлять схемы и таблицы	5
Владение методами информационной обработки материалов	5
Оригинальность оформления и информации	10
<b>Максимальный балл</b>	<b>25</b>

##### 4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – устный опрос

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Грамотное использование научных терминов и определений по теории эволюции. Понимание сути предпосылок, закономерностей и явлений эволюции	5
Логичность и последовательность изложения материала	3
Умение отвечать на дополнительные вопросы	4
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

##### 4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – выполнение терминологического теста

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество полностью правильно выполненных тестовых заданий	8
Количество заданий с одной ошибкой	2
<b>Максимальный балл</b>	<b>10</b>

#### 4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – выполнение практических работ базового раздела

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Знание материала изучаемого раздела	10
Оригинальность используемых примеров и информации при выполнении работ	10
Творческое выполнение работ	5
<b>Максимальный балл</b>	<b>25</b>

#### 4.2.5. Критерии оценивания по оценочному средству 5 – выполнение контрольных вопросов для самостоятельной работы

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Знание научной терминологии	5
Ясность и полнота информации выполненного задания	5
Владение методами анализа биологического материала	5
<b>Максимальный балл</b>	<b>15</b>

#### 4.2.6. Критерии оценивания по оценочному средству 7 – итоговое тестирование

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
50–65 % выполненных заданий	0-5
66–85 % выполненных заданий	5-10
86–100 % выполненных заданий	10-15
<b>Максимальный балл</b>	<b>15</b>

### 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

#### 5.1. Вопросы текущего контроля знаний на практических занятиях

##### Тема №1

ВВЕДЕНИЕ: «ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ. ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ.»

1. Цель, задачи, предмет исследования теории эволюции.
2. Представление о развитии живой природы в трудах философов древнего Рима и Греции.
3. Развитие естественнонаучных знаний мыслителей ближнего востока.
4. Развитие естествознания в средневековье и эпоху возрождения. Значение для биологии работ К. Линнея.

- 4.1. Развитие эволюционных представлений во второй половине XVIII века (идеи трансформизма, креационизма).
5. Развитие и значение учений о преформизме и эпигенезе.
6. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Основные положения, причины эволюции по Ламарку.
7. Развитие естествознания в первой половине XIX века и причины возникновения дарвинизма. Основные положения теории Ч. Дарвина.
8. Формирование классического дарвинизма и его кризис.
9. Современная критика дарвинизма и основные новые теории эволюции.

### **Тема №2**

#### **«МЕТОДЫ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ И ДОКАЗАТЕЛЬСТВА МОНОФИЛИИ.»**

Вводная часть - Органическая эволюция как объективное явление природы.

1. Представление о монофилии в эволюции.
2. Доказательства монофилии:
  - 2.1 Особенности организации и функционирования растительных и животных клеток.
  - 2.2 Факты молекулярной биологии и физиологии.
  - 2.3 Факты сравнительно-анатомического исследования (гомологичные и аналогичные органы).
  - 2.4 Палеонтологические доказательства: общность происхождения отдельных естественных групп, промежуточные формы, ряды форм.
  - 2.5 Факты сравнительного эмбриогенеза.
  - 2.6 Биохимические факты, иммунологические реакции.
  - 2.7 Генетические доказательства.

### **Тема №3**

#### **«ВНУТРИВИДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ЕЁ ВИДЫ»**

1. Историческое развитие понятия вид и его современное понимание.
2. Критерии вида.
3. Что такое изменчивость? Дать понятие изменчивости с эволюционной точки зрения.
4. Основные формы изменчивости и их причины:
  - 4.1. Фенотипическая изменчивость.
  - 4.2. Генотипическая изменчивость.
5. Сопоставить изменчивость в дикой природе с изменчивостью домашних форм.

### **Тема №4**

#### **«ПОНЯТИЕ ВИД И КРИТЕРИИ ВИДА»**

1. Современная биологическая концепция политипического вида, чем она отличается от других концепций?
2. Популяционная структура вида.
3. Критерии вида.
4. Внутри- и межвидовые взаимоотношения как форма борьбы за существование. Следствие этих отношений.
5. Какие внутри- или межвидовые взаимоотношения острее и почему?
6. Биологическое значение видов и реальность их существования.

### **Тема №5**

#### **«ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА»**

7. Дать понятие – естественный отбор. Естественный отбор как движущий фактор эволюции.
8. Индивидуальный отбор и его формы (движущий, стабилизирующий и балансирующий).
9. Особенности группового отбора.
10. Особенности полового отбора.
11. Творческая роль естественного отбора. Приведите примеры приспособлений к пассивной защите у животных.

### **Тема №6**

#### **«МИКРО- И МАКРОЭВОЛЮЦИЯ, СООТНОШЕНИЕ ЭТИХ ПРОЦЕССОВ В ФИЛОГЕНЕЗЕ. АДАПТАЦИОГЕНЕЗ, АДАПТИВНАЯ РАДИАЦИЯ И АДАПТИВНАЯ ЗОНА»**

1. Понятие макроэволюции. Соотношение процессов микро- и макроэволюции.
2. Эволюция филогенетических таксонов. Суть понятий монофилия, полифилия.
3. Суть понятий адаптивная зона и адаптивная радиация.

### **Тема №7**

#### **«ТИПЫ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПРОЦЕССА: ДИВЕРГЕНЦИЯ, КОНВЕРГЕНЦИЯ, ПАРАЛЛЕЛИЗМ, ФИЛЕТИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ»**

4. Сущность, причины и значение процесса дивергенции в природе.
5. Роль дивергенции и механизме видообразования. Приведите примеры.
6. Сущность конвергенции и ее значение в эволюции. Приведите примеры.
7. Явление параллелизма и его принципиальное отличие от конвергенции. Приведите примеры.

### **Тема №8**

#### **«НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ И ПУТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА»**

1. Дайте представление об основных направлениях эволюции: биологический прогресс и биологический регресс, назовите критерии этих процессов и приведите примеры.
2. Раскройте суть основных путей эволюции: морфофизиологический прогресс (арогенез, катогенез) и частные приспособления (аллогенез, телогенез, гипергенез, гипогенез). Приведите примеры.
3. Раскройте суть понятия ценогенез. Чем он отличается от других путей эволюции? Каково его значение в адаптиогенезе различных организмов?
4. Чем отличается идиоадаптация от аллогенеза, телогенез от аллогенеза, катагенез от гипогенеза. Почему арогенные преобразования происходят реже аллогенных.
5. Каковы закономерности соотношений между арогенезом и другими путями эволюции. Как объяснить одновременное существование самых различных типов организации.

### **Тема №9**

#### **«ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА, ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ АНТРОПОГЕНЕЗА»**

1. Назвите основные этапы эволюции человека.
2. Какие группы рода Ното относят к архантропам?
3. Представители палеоантропов и неантропов, в чем их отличие?
4. Какие факторы относят к биологическим и какие к социальным, сыгравшим движущую роль в эволюции человека?

5. Охарактеризуйте современные теории и подходы в изучении антропогенеза.
6. Как представлен материал данной темы в школьных учебниках, в разделе "Общая биология"?

### **Тема №10**

#### **«ЭВОЛЮЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОЙ ГРУППЫ»**

##### Задачи:

1. Развитие умения самостоятельного творческого мышления в процессе работы с биологическими демонстрационными материалами.
2. Развитие навыков анализа и обработки информации, умения использовать зоологические и ботанические материалы при обсуждении эволюционных вопросов.

##### **ЗАДАНИЕ:**

I. Выбрать вид или группу животных.

II. Раскрыть вопросы:

1. Систематическое положение группы (вида).
2. Структура и состав группы (вида).
3. Ареал.
4. Местообитание.
5. Характеристика приспособлений, свойственных данной группе (морфологические, физиологические, этологические, биологические, внутривидовые отношения).
6. Эволюционная характеристика группы:
  - а). Материал эволюции вида (мутации алломорфного или ароморфного типа);
  - б). Элементарные движущие факторы эволюции;
  - в). Формы естественного отбора в процессе эволюции;
  - г). Изоляция, ее формы на разных этапах эволюции;
  - д). Основные этапы видообразования вида данной группы;
  - ж). Пути видообразования;
7. Направление и пути эволюции данной группы в историческом аспекте.

## 5.2. Терминологический тест

### Терминологический тест

Каждому термину, указанному в колонке №2, подберите соответствующее ему определение, приведенное в колонке №3 и укажите соответствующую букву в колонке №1.

1	2	3
	1. Сходство зародышей	А. Историческое развитие определенной систематической группы живых организмов.
	2. Филогенез	Б. Явление, свидетельствующее о родстве представителей разных классов в пределах типа.
	3. Гомологичность	В. Возникновение органов морфологически сходных и выполняющих одинаковые функции, но отличающихся по происхождению.
	4. Аналогичность	Г. Любая функциональная особенность, в основе которой лежит один или несколько признаков.
	5. Свойство организма	Д. Возникновение органов с общим планом строения, развивающихся из сходных зачатков и выполняющих как сходные, так и различные функции.
	1. Наследственность	А. Способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства.
	2. Изменчивость	Б. Особенность строения на молекулярном, цитологическом, гистологическом и анатомическом уровнях организации.
	3. Ген	В. Совокупность генов данного конкретного организма.
	4. Признак	Г. Совокупность всех признаков, особенностей и функций организма.
	5. Генофонд	Д. Совокупность генов группы организмов, например популяции или вида.
	6. Генотип	Е. Участок молекулы ДНК, или хромосомы, определяющий развитие определенного признака.
	7. Фенотип	Ж. Способность живых организмов передавать свои признаки и свойства, а также особенности развития из поколения в поколение.
	1. Модификационная изменчивость	А. Графическое выражение изменчивости признака, отражающее размах вариаций и частоту встречаемости отдельных вариантов.
	2. Вариационный ряд	Б. Пределы модификационной изменчивости; крайние значения вариационной кривой.
	3. Вариационная кривая	В. Приобретение новых признаков и свойств в результате непосредственного воздействия факторов среды на развитие признака, не затрагивающего генотип.
	4. Норма реакции	Г. Ряд изменчивости конкретного признака, слагающийся из отдельных вариантов, расположенных в порядке нарастания или убывания выраженности признака.
	1. Креационизм	А. Представления об изменении и превращении форм организмов, происхождении одних организмов от других.
	2. Трансформизм	Б. Идеалистическое учение в биологии, утверждающее, что все живое на Земле является результатом акта божественного творения.
	3. Эволюция	В. Объяснение исторических смен форм живых организмов глобальными катастрофами и следующими за ними актами нового божественного творения.
	4. Теория катастроф	Г. Раздел биологии, задачей которого является описание всех существующих и вымерших организмов, а также их классификация.
	5. Систематика	Д. Представление о необратимом и внезапном возникновении новых видов организмов, в результате случайного сочетания отдельных органов.

1	2	3
	1. Борьба за существование	А. Результат борьбы за существование, выражающийся в преимущественном выживании и оставлении потомства наиболее приспособленными особями каждого вида и гибели менее приспособленных.
	2. Естественный отбор	Б. Подбор полового партнера по совокупности внешних признаков и поведенческим реакциям у животных.
	3. Дрейф генов	В. Совокупность рецессивных мутаций в генофонде вида.
	4. Покровительственная окраска	Г. Генетико-автоматические процессы, приводящие к изменению частоты генов в популяции в ряду поколений под действием случайных факторов.
	5. Резерв наследственной изменчивости	Д. Понятие, включающее все внутривидовые и межвидовые отношения, а также взаимоотношения организмов с абиотическими факторами, что в сумме вызывает прямое или косвенное соревнование между организмами.
	6. Половой отбор	Е. Любая защитная окраска покровов тела, обеспечивающая ее обладателям преимущества в борьбе за существование.
	1. Параллелизм	А. Закономерность эволюционного процесса, заключающаяся в том, что организм не может вернуться к прежнему состоянию, осуществленному в ряду его предков.
	2. Дивергенция	Б. Процветание той или иной систематической группы.
	3. Конвергенция	В. Угнетенное состояние систематической группы, чреватое ее вымиранием.
	4. Биологический прогресс	Г. Процесс расхождения признаков у генетически близких жизненных форм в результате их приспособления к различным условиям существования.
	5. Биологический регресс	Д. Возникновение сходных приспособлений к одинаковым условиям существования, у далеких в систематическом отношении организмов на базе различных по происхождению органов.
	6. Необратимость эволюции	Е. Независимое развитие сходных признаков в эволюции близкородственных групп организмов.
	1. Ароморфоз (арогенез)	А. Биогенный процесс преобразования литосферы. .
	2. Идиоадаптация	Б. Животные, относящиеся ко всем типам, кроме хордовых и не имеющие осевого скелета.
	3. Специализация	В. Растения, тело которых не дифференцировано на ткани и органы, — водоросли.
	4. Почвообразование	Г. Крупное преобразование в строении группы организмов, повышающее уровень их организации.
	5. Беспозвоночные	Д. Растительные организмы, тело которых дифференцировано на органы и ткани; у высших семенных растений выделяют корневую и побеговую системы органов.
	6. Низшие растения	Е. Любое частное приспособление к конкретным условиям существования.
	7. Высшие растения	Ж. Крайняя степень приспособленности к очень узким условиям существования.
	1. Изменчивость	А. Изменения структуры ДНК в пределах гена.
	2. Наследственная изменчивость	Б. Возникновение новой комбинации генов в генотипе.
	3. Генные мутации	В. Изменения структуры хромосом, возникающие при выпадении или перемещении их отдельных частей.
	4. Хромосомные мутации	Г. Способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства.
	5. Геномные мутации	Д. Приобретение новых признаков и свойств на основе изменения наследственного материала.
	6. Комбинативная изменчивость	Е. Изменения числа хромосом в кариотипе.

### 5.3. Практические работы базового раздела

#### Тема 2

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

- I. Зарисовать в тетради рисунки, свидетельствующие о единстве плана строения конечностей позвоночных животных и указывающие на их филогенетическое сходство (гомологичные органы). Установить какую главную и дополнительные функции выполняют эти конечности. Найти гомологичные отделы в конечностях разного типа, раскрасить их определенным условным цветом.

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

По гербарии рассмотреть аналогичные и гомологичные органы у различных видов растений, результаты занести в таблицу.

№	РАСТЕНИЕ	ОРГАН	ГОМОЛОГИЯ	АНАЛОГИЯ

#### Тема 3

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Провести анализ материала, иллюстрирующего индивидуальную изменчивость. Установить варьирующие признаки (окраска, рисунок, размеры тела, размеры органов) у особей представленных видов (жук олень, навозники и др.) и составить ряд изменчивости этих признаков. Зарисовать на примере одного вида.

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Провести анализ материала иллюстрирующего сезонную и географическую изменчивость обыкновенной белки. Дать описание изменчивости признаков по коллекции белок и заполнить таблицу.

Изменение окраски	Подвиды
Окраска летнего меха спинки	
Окраска хвоста летом	
Окраска зимнего меха спинки	
Окраска хвоста зимой	

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

1. Провести анализ материала, иллюстрирующего признаки полового диморфизма (виды - бабочек, майского жука, виды птиц и млекопитающих).
2. Зарисовать или записать эти признаки.

#### Тема 4

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Привести примеры внутри- и межвидовой конкуренции в природе.

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Морфологический критерий. Рассмотреть морфологические признаки различных видов дятлов (в коллекции посмотреть окраску) или других близкородственных видов.

Пользуясь определителями выяснить размеры тела и заполнить таблицу.

Таблица. Морфологические отличия различных видов дятлов.

Признаки видов	Пестрый дятел	Белоспинный дятел	Малый дятел	Желна	Седой дятел	Трехпалый дятел
Длина хвоста						
Длина тела						
Длина клюва						
Окраска темени						
Окраска брюшка						
Окраска спины						

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

##### Географический и экологический критерий.

Начертить ареалы трех видов зайцев: беляка, русака, толая на контурных картах, пользуясь приведенным описанием ареалов зайцев в СНГ.

**ЗАЯЦ БЕЛЯК:** Северная граница: побережье Ледовитого океана вдоль всей территории страны. Западная граница: границы Прибалтики, Белорусии, северная часть Украины. Южная граница: Киев-Харьков-Камышин-Оренбург-Актюбинск по 50 параллели до Сахалина. Восточная граница: восточный берег Чукотского п-ва, восточный берег Камчатки, восточный берег Сахалина.

**ЗАЯЦ РУСАК:** Северная граница: сев. берег Ледовитого океана, берег Белого моря-Пермь-Омск. Западная граница: западная граница СНГ от Ленинградской области. Южная граница: южная граница Кавказа - устье Сыр-Дарьи, по Сыр-Дарье до Кзыл-Орды. Восточная граница; Омск-Кзыл-Орда.

**ЗАЯЦ ТОЛАЙ:** Северная граница: западная оконечность п/о Мангышлак - северный берег Аральского моря - Южная граница: оз. Балхаш - сев. граница оз. Зайсан - южная граница оз. Байкал до 120 меридиана. Западная граница: от п/о Мангышлак - вдоль восточного берега Каспийского моря до 36 параллели.

#### Тема 5

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Результаты действия естественного отбора в природе (косвенные доказательства).

Используя раздаточный материал (коллекции, гербарий таблицы, иллюстрирующий пассивные формы защиты у животных) изучить разные пассивные защитные приспособления и объяснить их происхождение.

Изучение типы маскировки у насекомых и других животных занести в таблицу.

Таблица. Типы маскировки животных

Название животного	Окраска тела	Тип окраски	Достигаемый эффект

#### Тема 7

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Выявить дивергенцию признаков в семействе Куньи для родов каланы, выдры, барсуки и ласки. (Б.А. Кузнецов "Определитель позвоночных животных фауны СССР. 1975, т. 3, стр. 142-150). Заполнить таблицу № I.

Таблица № 1

№	Дивергентный	каланы	выдры	барсуки	ласки
1	Форма головы				
2	Строение конечностей				
3	Окраска и густота меха				
4	Форма тела				
5	Форма хвоста				

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Рассмотреть иллюстративные, наглядные материалы и выяснить конвергентное сходство у плавающих животных (лягушка, бобр, выхухоль), у летающих животных (птица, летучая мышь, бабочка). Попытаться объяснить, какие причины определяют возникновение конвергентных признаков.

### Тема 8

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Записать в тетрадь основные ароморфозы у одной из групп животных (земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих). Записать в тетради примеры алломорфозов у этих животных.

### Тема 9

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

По таблицам, материалу учебников (школьного и вузовского) и материалу докладов, рисункам в учебниках проследить за изменением в строении и образе жизни основных филогенетических групп человека и заполнить таблицу (Темы докладов предлагаются, см. ниже).

Таблица. Основные этапы в эволюции человека

Основные Формы (название)	Возраст в филогенезе (время, тыс. лет)	Объем или вес головного мозга	Рост и вес	Основные изменения	Образ жизни	Факторы эволюции	
						Биологические	Социальные

#### 5.4. Контрольные вопросы для самостоятельной работы

В специально отведенные места в таблице занесите определение или пояснения к вопросу.

1. Дать определение понятию изменчивость, привести примеры и раскрыть его суть.
2. Каковы причины изменчивости у животных и растений?
3. Какие основные формы изменчивости выделял Ч.Дарвин?
4. Каковы современные представления о формах изменчивости?
5. В чем роль внутривидовой изменчивости?
6. К какой форме изменчивости можно отнести сезонную и возрастную? Приведите примеры.
7. В чем особенность движущих сил эволюции культурных форм?
8. Дать определение понятиям: Искусственный отбор, Порода, Сорт.

9. Что является предпосылками в эволюции видов?
10. Каковы основные причины борьбы за существование?
11. Какой смысл вкладывал Ч.Дарвин в понятие «Борьба за существование»?
12. Какие формы борьбы за существование бывают в природе?
13. Что является результатом борьбы за существование?
14. Каковы функции естественного отбора в эволюции?
15. Чем обусловлен дивергентный характер эволюции?
16. Что такое адаптивная радиация?
17. В чем особенность полового отбора?

18. Дать понятие «монофилии».
19. Какие органы называют гомологичными и аналогичными? Приведите примеры.
20. Какие цитологические и генетические методы можно использовать для доказательства монофилии?
21. О чем свидетельствуют рудименты и атавизмы?
22. Можно ли на основании изучения зародышевого развития млекопитающих получить данные о эволюции типа «Хордовые», и почему?
23. В чем смысл органической целесообразности адаптаций?
24. Чем отличается мутация от адаптации?
25. В чем проявляется относительность органической целесообразности?

26. Обязательно ли развитие адаптаций приводит к видообразованию?
27. Как происходит развитие органической целесообразности? Приведите примеры.
28. Назовите элементарные факторы эволюции, элементарный эволюционный материал, элементарное эволюционное явление.
29. Каково современное понимание сущности естественного отбора?
30. В чем суть движущего и стабилизирующего форм естественного отбора?
31. Что является материалом эволюции?
32. В чем выражается творческая и направляющая роль естественного отбора?
33. Каковы современные представления о виде?

34. Какие критерии и почему используют для определения вида?
35. Почему популяцию считают элементарной единицей эволюции?
36. Каковы механизмы обособления отдельных популяций?
37. Какова роль колебаний численности видов для эволюции?
38. Чем отличается микроэволюция от видообразования?
39. Дайте определение понятию «онтогенез».
40. Как взаимосвязаны процессы онтогенеза и филогенеза?
41. Раскройте понятия прогресс и регресс.
42. Чем отличается регресс биологический от морфофизиологического?

43. Какие основные пути эволюции вы знаете?
44. Чем отличаются ароморфоз от аллогенеза и телеогенез от катогенеза?
45. Чем можно объяснить существование низко- и высокоорганизованных форм в современном органическом мире?
46. Чем отличаются процессы конвергенции и параллелизма?
47. В чем суть теории антропогенеза Ф. Энгельса?
48. Каковы современные представления об основных этапах антропогенеза?
49. Какие биологические факторы были значимыми в эволюции человека?
50. Назовите социальные факторы, ставшие движущими в развитии человека.

51. Каково происхождение человеческих рас?

### 5.5. Контрольные работы (дополнительные материалы для переаттестации обучающихся переводящихся с других программ)

#### КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Изложение материала должно носить характер констатации фактов, доказательства, убеждения и т. д. в зависимости от специфики поставленного вопроса. Если необходимо ответы иллюстрировать примерами.

##### Вариант 1

1. В чем сущность метафизического периода в развитии естествознания? Назовите причины мировоззрения, сложившегося в это время.
2. Заполните таблицу 1. Записи должны быть краткими.

Таблица 1

#### Предпосылки появления теории эволюции Ч. Дарвина

Социально-экономические предпосылки	Научные предпосылки

3. В чем сущность закона Харди—Вайнберга? В чем состоит суть генетико-автоматических процессов в популяциях? Какое значение они имеют в эволюционном процессе?

4. В каком случае и как применяется географический критерий вида?

##### Вариант 2

1. Заполните таблицу 2.
2. Как понимал Ч. Дарвин происхождение целесообразности органических форм? Разберите этот вопрос на конкретном примере.
3. Охарактеризуйте указанные формы изменчивости, заполнив таблицу 3.

Таблица 2

#### Развитие биологии в додарвиновский период

Ученый	Страна, годы жизни	Главный вклад в развитие биологии	Особенности периода
К. Линней К. Ф. Вольф Ж.Л. Бюффон Ж. Кювье Ж. С. - Илер Ж. Б. Ламарк			

Таблица 3

**Особенности двух форм изменчивости**

Формы изменчивости	Характер изменений				Целесообразность		Роль в эволюции
	направленный	ненаправленный	Случайный	Неслучайный	Нужный	не нужный	
Мутации Модификации							

4. Рассмотрите принципы филогенетического изменения органов на следующих примерах:

- а) появление хрящевого позвоночного столба на месте хорды;
- б) возникновение легкого у наземных моллюсков на месте мантийной полости;
- в) исходная функция передней конечности млекопитающих и конечности обезьяны;
- г) переход рептилий от движения с помощью ног к передвижению без них (змеи).

**Вариант 3**

1. В чем основное значение трудов К. Линнея в развитии биологии и эволюционной идеи?

2. Сравните взгляды Ламарка и Дарвина на проблему вымирания видов.

3. Какова роль колебания численности популяции в изменении ее генетической природы?

4. Дайте определение гомологичным и аналогичным органам. Приведите примеры. Каково значение изучения гомологии и аналогии в познании закономерностей эволюции?

**Вариант 4**

1. Какой вклад внесла сравнительная анатомия первой половины XIX в. (додарвиновский период) в развитие эволюционной идеи?

2. В чем коренное отличие в понимании Ламарком и Дарвином происхождения целесообразности органических форм? Приведите примеры.

3. В чем единство и основное различие между живой и неживой природой?

4. Выясните принципы филогенетического изменения органов на следующих примерах:

- а) возникновение из гладкой мускулатуры поперечно-полосатой;
- б) появление трахей у насекомых в связи с выходом на сушу;
- в) исходная функция жабр двустворчатых моллюсков и выполняемые ими функции у современных форм;
- г) исходная и современная функции антенн речного рака.

**Вариант 5**

1. Укажите основные различия во взглядах Линнея и Ламарка на виды организмов в природе, заполнив таблицу 4.

2. Почему Дарвин придавал большое значение в эволюции индивидуальным различиям? Дайте его формулировку понятия «индивидуальные различия».

3 Что нового вносит современная наука в трактовку сущности жизни по сравнению с Ф. Энгельсом?

Таблица 4

**Взгляды Линнея и Ламарка на вид**

Ученый	Происхождение современных видов	Изменение видов	Причина многообразия видов	Наличие родства между видами	Объяснение приспособленности видов к условиям жизни
Линней					
Ламарк					

4 Основным направлением в эволюции А. Н. Северцов считал ароморфоз. Дайте определение этого явления. Приведите примеры. Объясните, почему эти морфофизиологические изменения можно назвать ароморфозами. Каковы их предпосылки?

**Вариант 6**

1. В чем существенное отличие системы животных Ж. Б. Ламарка и К. Линнея?

2. Как вы понимаете творческую роль искусственного отбора? Приведите примеры.

3. В чем суть гипотез «космозоев» и «панспермии»? Дайте обоснование новой гипотезы «направленной панспермии» Ф. Крика и Л. Оргела, используя рекомендованную литературу. Изложите свое отношение к указанным гипотезам. Ответ мотивируйте.

4. Дайте общую картину развития жизни в мезозойскую эру. Каковы причины вымирания динозавров?

**Вариант 7**

1. Каково значение работ Ж. Кювье в развитии эволюционной идеи?

2. Что понимал Ч. Дарвин под термином «расхождение признаков»? Какое значение имеет это явление в жизни вида? Почему расхождение признаков поддерживается естественным отбором? Какова роль дивергенции в эволюции?

3. Возможно ли зарождение жизни в настоящее время? Ответ мотивируйте.

4. Что нового вносит современная наука в представления о естественном отборе? Заполните таблицу 5.

Таблица 5

**Формы естественного отбора**

Название	Направление отбора	Примеры	Результат действия

**Вариант 8**

1. Раскройте понимание Ламарком движущих сил эволюции. В чем причины такого толкования факторов эволюции?
2. Дайте сравнение искусственного и естественного отбора, заполнив таблицу 6.

Таблица 6

**Искусственный и естественные отбор**

Формы отбора	Источник отбора	Отбирающий фактор	Признаки, накапливающиеся в процессе отбора	Результаты отбора
Искусственный отбор				
Естественный отбор				

3. Каковы предпосылки возникновения жизни на Земле?
4. В чем ограниченность биогенетического закона? Каково значение работ А. Н. Северцова в развитии проблемы взаимоотношения онтогенеза и филогенеза?

**Вариант 9**

1. В чем причина двойственности взглядов Ламарка на природу (признание роли творца как первопричины и идея развития)?
2. Что такое дивергенция, или расхождение признаков? Почему естественный отбор поддерживает дивергенцию в природе? Приведите примеры дивергенции в пределах вида.
3. Что такое модификации? Какова их роль в эволюционном процессе?
4. Заполните таблицу 7, проставив против каждого признака название соответствующего направления эволюции по А. Н. Северцову и И.И. Шмальгаузену.

**Вариант 10**

1. Сопоставьте эволюционные воззрения Ламарка и Дарвина, заполнив таблицу 8. Утвердительный ответ обозначьте знаком +, отрицательный —.
2. Что нового вносит современное эволюционное учение в понимание борьбы за существование и ее роли в эволюции?
3. Ознакомьтесь с теорией А. И. Опарина о возникновении жизни на Земле. Какие вопросы этой проблемы являются дискуссионными?
4. Какие морфофизиологические изменения (ароморфозы) обусловили возможность освоения позвоночными суши?

**Вариант 11**

1. Какой вклад внесла сравнительная анатомия в развитие эволюционной идеи?
2. Какие факты, полученные Ч. Дарвином в кругосветном путешествии, привели его к созданию эволюционной теории? Назовите и раскройте их сущность.
3. Рассмотрите генетические процессы в популяциях и выявите их эволюционную роль.
4. Выясните принципы филогенетического изменения органов на следующих примерах:
  - а) возникновение из гладкой мускулатуры поперечно-полосатой;

- б) появление трахей у насекомых в связи с выходом на сушу;
- в) исходная функция жабр двустворчатых моллюсков и выполняемые ими функции у современных форм;
- г) прежняя и современная функция антенн речного рака

**Вариант 12**

1. Объясните причины появления преформизма в XVII в. Назовите факты, на которых основываются преформисты. В чем заключается несостоятельность этого учения?
2. Выявите формы борьбы за существование по Дарвину, заполнив таблицу 9.
3. Что такое модификации? Приведите примеры. Почему модификации, наблюдаемые в природе, носят адаптивный характер?
4. Почему процесс эволюции необратим? Ответ подтвердите примерами.

Таблица 7

**Пути биологического прогресса**

Признаки, возникающие в ходе эволюции	Направление эволюции	
	по А. Н. Северцову	по И.И. Шмальгаузену

<p>1. Возникновение многоклеточности</p> <p>2. Появление полового процесса</p> <p>3. Возникновение хорды</p> <p>4. Образование позвоночника</p> <p>5. Появление пятипалой конечности</p> <p>6. Образование ластов у водных животных</p> <p>7. Образование цепкого хвоста у обезьян</p> <p>8. Возникновение у земноводных трехкамерного сердца</p> <p>9. Изменение формы тела у хрящевых рыб (скаты)</p> <p>10. Появление копыта у лошади</p> <p>11. Возникновение теплокровности</p> <p>12. Возникновение гигантских форм млекопитающих (слоны)</p> <p>13. Исчезновение хорды и нервной трубки при метаморфозе у асцидий</p> <p>14. Развитие мощных клыков у саблезубых тигров</p> <p>15. Удлинение шеи жирафа</p>		
--	--	--

Таблица 8

**Сравнение эволюционных воззрений Ламарка и Дарвина**

Взгляды ученых	Мнение	
	Ламарка	Дарвина

1. Изменения, возникающие под влиянием условий среды, всегда приспособительны. 2. Виды возникают в результате естественного отбора. 3. Движущей силой эволюции является естественный отбор. 4. Эволюция носит дивергентный характер. Объяснение происхождения шипов у розы с позиции теории эволюции.		
---	--	--

Таблица 9

**Формы борьбы за существование по Ч. Дарвину**

Название вида борьбы	Причины, вызывающие данную форму борьбы	Конкретные примеры
Межвидовая		
Внутривидовая		
Борьба с условиями жизни		

**Вариант 13**

1. Как понимал Ламарк возникновение приспособлений у растений и животных. Сравните определенную и неопределенную формы изменчивости по Дарвину, заполнив таблицу 10.

3. В каком случае и как применяется физиолого-биохимический критерий вида?

4. Что такое ноогенез? Почему проблема ноогенеза возникла только в начале XX века?

Таблица 10

**Формы изменчивости по Дарвину**

Вопросы для сравнения	Определенная изменчивость	Неопределенная изменчивость
1. Можно ли заранее предсказать, в каком направлении изменится организм под воздействием холода, влаги, пищи?		
2. Передается ли новый признак по наследству?		
3. В каких (в одном или различных случайных) направлениях уклоняется признак у особей, если они живут в одинаковых условиях?		
4. Адекватна ли изменчивость признака по отношению к вызвавшей ее причине?		

### Вариант 14

1. Укажите основные отличия во взглядах Линнея и Ламарка на вид, заполнив таблицу 11.
2. Каковы причины борьбы за жизнь по Дарвину? Проиллюстрируйте ответ конкретными примерами.
3. Ознакомьтесь с современным учением о естественном отборе. Заполните таблицу 12.
4. В чем коренное отличие эволюции человека от эволюции животных?

Таблица 11.

#### Взгляды Ламарка и Линнея на вид

Ученый	Происхождение современных видов	Изменение видов	Причина многообразия видов	Наличие родства между видами	Происхождение приспособлений видов к условиям жизни
Ламарк					
Линней					

Таблица 11

#### Формы естественного отбора

Формы естественного отбора	Характеристика (направление отбора)	Примеры действия	Роль в эволюции
Движущая			
Стабилизирующая			
Дизруптивная			

### Вариант 15

1. Как понимает Ламарк происхождение целесообразности органических форм?
2. Сравните определенную и неопределенную формы изменчивости, заполнив таблицу 12.

Таблица 12

#### Формы изменчивости по Дарвину

Вопросы для сравнения	Ответы	
	При определенной (групповой) изменчивости	При неопределенной (индивидуальной изменчивости)
1. Можно ли заранее предсказать, как (в каком направлении) изменится организм под воздействием условий среды?		
2. Передается ли новый признак по наследству?		
3. В каких (в одном или различных, случайных)		

<p>направлениях уклоняется признак у особей, если они живут в одинаковых условиях?</p> <p>4.Адекватна ли изменчивость признака по отношению к вызвавшей ее причине?</p>		
---	--	--

3. Что такое мобилизационный резерв изменчивости и каково его значение в эволюции?

4. Назовите важнейшие ароморфозы в развитии животного и растительного мира в мезозойскую эру.

#### **Вариант 16**

1. Раскройте понимание Ламарком движущих сил эволюции. Объясните причины такого толкования факторов эволюции.

2. Какой смысл вкладывал Ч. Дарвин в термин "борьба за существование"? Охарактеризуйте современное представление о борьбе за существование.

3. Внимательно изучите гипотезу коацерватов А.И. Опарина. В чем их существенное отличие от простейших форм жизни? Что общего между ними?

5. Почему процесс эволюции необратим? Обоснование подтвердите примерами

#### **Вариант 17**

1. Как в теории эволюции Ламарка проявляется его деистические воззрения?

2. Раскройте суть процесса возникновения приспособления органистических форм к условиям жизни по Дарвину. Почему приспособленность носит относительный характер?

3. Что понимается под генетико-автоматическими процессами в популяции и какова их роль в эволюции?

4. Какие органы называются гомологичными, какие - аналогичными? Приведите примеры. Каково значение изучения гомологии и аналогии в познании закономерностей эволюции?

## 5.6. Итоговое тестирование по дисциплине «Теория эволюции»

### Выберите правильный ответ

1. Какой из факторов не является движущим для эволюции?
  - А) естественный отбор
  - Б) изоляция
  - В) монофилия
  - Г) миграции
  - Д) популяционные волны
  - Е) мутационный процесс
2. Какой из перечисленных таксонов является элементарной единицей эволюции:
  - А) отряд
  - Б) вид
  - В) подвид
  - Г) популяция
  - Д) класс
3. Определите по какому пути эволюции развивался класс млекопитающих:
  - А) биологический регресс
  - Б) ароморфоз
  - В) дегенерация
  - Г) идиоадаптация
4. Определите какой тип эволюции способствовал появлению нескольких сходных групп вторичноводных млекопитающих:
  - А) дивергенция
  - Б) филетическая эволюция
  - В) конвергенция
  - Г) параллелизм
5. Мутации по отношению к эволюционному процессу являются:
  - А) движущим фактором
  - Б) направлением эволюции
  - В) материалом эволюции
  - Г) результатом эволюции
6. Какую из перечисленных характеристик можно отнести к процессу эволюции?
  - А) прерывистый процесс
  - Б) приспособительный процесс
  - В) управляемый процесс
  - Г) исторический процесс
7. О единстве органического мира свидетельствует:
  - А) наличие разных уровней организации живого
  - Б) клеточное строение организмов всех царств
  - В) связь организмов со средой
  - Г) сходство живой и неживой природы
8. Роль борьбы за существование в эволюции состоит:
  - А) в сохранении особей преимущественно с полезными изменениями;
  - Б) в возникновении, под влиянием окружающей среды, наследственных положительных признаков;
  - В) в обострении взаимоотношений между особями;
  - Г) в стремлении организмов оставить потомство
9. Какое, среди названных эволюционных изменений является идиоадаптацией?
  - А) появление 4-х камерного сердца и теплокровности у птиц и млекопитающих
  - Б) возникновение покровительственной окраски у насекомых
  - В) появление легочного дыхания у земноводных
  - Г) развитие многоклеточности у растений и животных

### Тестовые задания на классификацию объектов и процессов

10. Назовите признаки, которые характеризуют мутации и модификации.
- А) имеют приспособительный характер
  - Б) передаются по наследству
  - В) носят случайный характер
  - Г) не передаются по наследству
  - Д) не изменяют генотип
  - Е) изменяют генотип
11. Назовите характерные признаки естественного и искусственного отбора:
- А) отбор проводится человеком
  - Б) условия внешней среды, как отбирающий фактор
  - В) сохраняются особи с признаками полезными для человека
  - Г) выживают особи с признаками полезными для самих живых организмов
  - Д) признаки у особей имеют приспособительное значение
  - Е) признаки у особей не имеют приспособительного значения

### Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов

12. Движущими факторами эволюции являются:
- А) приспособленность
  - Б) естественный отбор
  - В) наследственная изменчивость
  - Г) ароморфозы
  - Д) борьба за существование
13. Определить основные характеристики эволюционного процесса:
- А) целенаправленный характер
  - Б) приспособительный характер
  - В) необратимый процесс
  - Г) прогрессивно направленный
  - Д) исторический процесс
  - Е) непрерывный процесс

### Тестовые задания на установления последовательности процессов и явлений в живой природе.

14. Как происходит образование новых видов в природе?
- А) в результате борьбы за существование
  - Б) возникновение наследственных изменений
  - В) действие естественного отбора
  - Г) неоднородность особей в популяции
  - Д) наличие изоляции
  - Е) возникает новый вид
15. Определить последовательность возникновения различных классов в эволюции позвоночных животных:
- А) птицы
  - Б) рыбы
  - В) земноводные
  - Г) пресмыкающиеся
  - Д) млекопитающие

**Тестовые задания по теме «Борьба за существование и типы эволюционных процессов»**

16. Выберите примеры взаимоотношений, относящиеся к межвидовой борьбе.
- А) отношения среди особей
  - Б) отношения паразит – хозяин
  - В) отношения живых организмов к факторам окружающей среды
  - Г) отношения шмеля и клевера
17. Какой из вариантов является следствием борьбы за существование?
- А) взаимоотношения организмов между собой
  - Б) изменения в природе
  - В) естественный отбор
  - Г) воздействие человека на биосферу
18. Причиной борьбы за существование является:
- А) поведение животных
  - Б) геометрическая прогрессия размножения
  - В) антропогенные факторы
  - Г) относительный характер приспособлений
19. Параллелизмом называют:
- А) процесс формирования нового облика, генетически однородной группировки особей
  - Б) формирование сходного фенотипического облика первоначально дивергировавшими и генетически близкими группами
  - В) сходство двух групп организмов между собой
20. Аналогичные органы – это:
- А) органы, утраченные в процессе эволюции
  - Б) органы сходные по строению, имеющие общее происхождение, но выполняющие разные функции
  - В) органы выполняющие сходные функции, но имеющие разное строение и происхождение

## 5.7. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»

1. Понятие наследственности. Материальная основа наследственности. Генотип. Внеядерная наследственность.
2. Микроэволюционные процессы в популяциях и их роль в эволюции.
3. Изоляция как фактор эволюции. Классификация изолирующих механизмов.
4. Географическая изменчивость в пределах ареала, ее формы.
5. Симпатрическое и видообразование и его возможные механизмы.
6. Адапциогенез, адаптивная радиация и адаптивная зона.
7. Мутации и модификации, норма реакции. Гено- и фенотипирование.
8. Факторы, изменяющие генофонд популяции: мутационный процесс, поток генов, генетико-автоматические процессы, изоляция.
9. Средства пассивной защиты: маскировка, мимикрия, защитные покровы.
10. Типы межвидовых взаимоотношений, коэволюция видов.
11. Естественный отбор и его формы: движущий, стабилизирующий, балансирующий и дизруптивный.
12. Аллопатрическое видообразование, примеры и основные факторы.
13. Адаптации как следствие естественного отбора. Классификация адаптаций, защитные приспособления.
14. Вид и его критерии.
15. Изолирующие механизмы и их значение в видообразовании. Виды-двойники.
16. Вид как биологическая система. Популяционная структура вида, ареал. Время существования вида.
17. Естественный отбор, его творческая, движущая и интегрирующая роль.
18. Концепции вида: типологическая, биологическая и др.
19. Политипический вид. Подвиды и расы, другие внутривидовые группировки.
20. Эволюция рода Ното (архантропы, палеоантропы, неантропы).
21. Основные методы изучения и доказательства эволюции.
22. Морфологические закономерности эволюции. Эволюционные принципы изменения органов.
23. Макро- и микроэволюция, их соотношение. Представление о скорости эволюции.
24. Соотношение онто- и филогенеза. Биогенетический закон. Палингенез, ценогенез. Эволюционные аспекты онтогенеза.
25. Арогенез и ароморфозы. Критерии морфофункционального прогресса.

26. Биологический прогресс и пути его достижения (работы А.Н. Северцова, И.И.Шмальгаузена).
27. Основные типы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).
28. Эволюция неантропов, адаптивная радиация человека разумного. Расы, их классификация.
29. Эволюция человекообразных. Условия и предпосылки возникновения австралопитеков и первых людей.
30. Теория филэмбриогенезов А.Н. Северцова.
31. Методы филогенетических реконструкций.
32. Онтогенез, его характерные особенности и этапы. Законы зародышевого сходства К. Бэра.
33. Креационизм как основа метафизических взглядов (теология, телеология, витализм, неокатастрофизм, финализм).
34. Историческая роль генетического антидарвинизма
35. Работы Н.И. Вавилова и их значение в становлении СТЭ
36. К. Линней и его роль в становлении современной систематики.
37. Искусственный отбор и его роль в формировании пород и сортов
38. Монофилетическая теория видообразования по Ч. Дарвину
39. Ч. Дарвин и его эволюционное учение. Основные положения дарвинизма.
40. Развитие эволюционных принципов в эмбриологии (К. Вольф, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Ковалевский).
41. Синтетическая теория эволюции. Ее возникновение и основные положения.
42. Взгляды на природу и ее развитие в античный период и средневековье.
43. Развитие сравнительной анатомии и ее значение для становления эволюционных идей.
44. Возникновение адаптаций по Ж. Ламарку и Ч. Дарвину.
45. Ж. Ламарк – создатель первой эволюционной теории, его подход к пониманию воздействия внешних факторов на эволюцию организмов.
46. Экспериментальное изучение естественного отбора и борьбы за существование.
47. Ч. Дарвин об изменчивости и ее роли в эволюции.
48. Развитие эволюционного учения на рубеже XIX-XX вв. Кризис дарвинизма: генетический антидарвинизм, неоламаркизм.