

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.10.2023 22:21:39  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра общей биологии

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

« 20 » июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Биология**

для направления подготовки **36.03.02. Зоотехния**

Образовательная программа «**Биотехнологии в животноводстве**»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ «22» сентября 2017 г. Приказ № 972.
- 2) Учебный план основной образовательной программы 36.03.02 Зоотехния образовательная программа «Биотехнологии в животноводстве» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии  
от « 15 » июня 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института  
от « 20 » июня 2023 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института




Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Дюкова Н.Н., профессор кафедры общей биологии, д. с.-х. н.

Директор института:



А.А. Бахарев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-4</b>	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	<b>ИД-7</b> оПК-4 Применяет основные биологические понятия, демонстрирует понимание биологических процессов в области профессиональной деятельности	<b>знать:</b> -основные биологические понятия; <b>уметь:</b> - демонстрирует понимание биологических процессов; <b>владеть:</b> -основными биологическими методами описания и идентификации животных.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1*, обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: химии.

Биология является предшествующей дисциплиной для: анатомии животных, физиологии животных, генетики, биотехнология в животноводстве.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе в 1 семестре по заочной форме обучения.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	64	18
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	32	8
Семинарского типа	32	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	44	90
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	68
Самостоятельное изучение тем	8	
Контрольные работы	7	22
Реферат	7	-
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие положения биологии	Объект изучения биологии - живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей высшего профессионального образования.
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм	<b>Химическая организация клетки.</b> Клетка - элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. <b>Строение и функции клетки.</b> Эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. <b>Жизненный цикл клетки. Деление клеток.</b> Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток.</i> Клеточная теория строения организмов.
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Организм - единое целое. Многообразие организмов. Размножение - важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Эмбриональный этап онтогенеза. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i> Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Репродуктивное здоровье.
4.	Наследственность и изменчивость организмов	<b>Основы учения о наследственности и изменчивости.</b> Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивания организмов. Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i> Генетика пола. <i>Сцепленное с полом наследование.</i> Значение генетики для селекции и медицины. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. <b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.</b> Одомашнивание животных и выращивание культурных растений - начальные этапы селекции. <i>Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.</i> Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.

5.	Происхождение и развитие жизни на Земле	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. <b>История развития эволюционных идей.</b> Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Концепция вида, его критерии. Популяция - структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Популяционные волны.
6.	Происхождение человека	<b>Антропогенез.</b> Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. <b>Человеческие расы.</b> Черты сходства и различия человека и животных. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
7.	Происхождение и эволюция с.-х. видов животных	Основные сельскохозяйственные виды животных. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение. Направления продуктивности животных. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов.
8.	Биосфера - глобальная экосистема	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду.

## 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

### *Очная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего часов
1	2	3	4	5	6
1.	Общие положения биологии	4	4	4	12
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм	4	4	6	14
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	4	4	6	14
4.	Наследственность и изменчивость организмов	4	4	6	14
5	Происхождение и развитие жизни на Земле	4	4	6	14
6.	Происхождение человека	4	4	5	13
7.	Происхождение и эволюция с.-х. видов животных	4	4	6	14
8.	Биосфера - глобальная экосистема	4	4	5	13
Итого:		32	32	44	108

### *Заочная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Общие положения биологии	1	1	4	6
2.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм	1	1	16	18
3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	1	1	10	12
4.	Наследственность и изменчивость организмов	1	2	16	19
5.	Происхождение и развитие жизни на Земле	1	1	10	12
6.	Происхождение человека	1	1	10	12
7.	Происхождение и эволюция с.-х. видов животных	1	2	14	17
8.	Биосфера - глобальная экосистема	1	1	10	12
Итого:		8	10	90	108

### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Общие положения биологии	4	1
2.	2	Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм	4	1
3.	3	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	4	1
4.	4	Наследственность и изменчивость организмов	4	2
5.	5	Происхождение и развитие жизни на Земле	4	1
6.	6	Происхождение человека	4	1
7.	7	Происхождение и эволюция с.-х. видов животных	4	2
8.	8	Биосфера - глобальная экосистема	4	1
Итого:			32	10

### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

## 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	22	68	тестирование
Самостоятельное изучение тем	8		тестирование
Реферат	7	-	защита
Контрольные работы	7	22	защита
Всего часов:	44	90	

### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Биология с основами экологии /под ред. А.С. Лукаткина. - М.: Академия. - 2011. - 400 с.
2. Шентерова Е. М. Лабораторный практикум по дисциплине «Общая биология» /Е.М. Шентерова, А.Н. Рожкова; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ. - 2015. - 76 с.
3. Ручин А.Б. Биология с основами экологии. / А.Б. Ручин, А.С. Лукаткин, Т.Б. Силаева. - М.: Академия. - 2011. -238 с.

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

#### Раздел 1. Общие положения биологии

1. Основные положения клеточной теории.
2. Определение жизни на современном этапе развития науки.
3. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.

4. Фундаментальные свойства живой материи.
5. Уровни организации жизни.
6. Перечислите основные отличия животной клетки от растительной клетки.
7. Строение и размножение вирусов. Гипотеза происхождения вирусов.
8. Строение бактериофага.

## **Раздел 2. Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Система клетка-организм»**

9. Клеточный цикл. Репликация ДНК.
10. Характеристика фаз митоза.
11. Характеристика редукционного деления мейоза. Конъюгация и кроссинговер.
12. Характеристика эквационного деления мейоза.
13. Перечислите отличия митоза от мейоза.
14. Нуклеиновые кислоты. Особенности строения и функции
15. Строение сперматозоида млекопитающих. Характеристика.
16. Строение яйцеклетки млекопитающих. Характеристика.
17. Характеристика овогенеза.
18. Характеристика сперматогенеза.

## **Раздел 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

19. Организм - единое целое. Многообразие организмов.
20. Размножение - важнейшее свойство живых организмов.
21. Половое и бесполое размножение. Мейоз.
22. Образование половых клеток и оплодотворение.
23. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.
24. Органогенез. Постэмбриональное развитие.
25. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.
26. Причины нарушений в развитии организмов.
27. Бесполое размножение. Формы и биологическая роль.
28. Половое размножение. Виды. Биологическая роль.
29. Нетипичное половое размножение (партеногенез, гиногенез, андрогенез и др.)

## **Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов**

30. Законы генетики, установленные Г. Менделем.
31. Моногибридное и дигибридное скрещивания.
32. Хромосомная теория наследственности.
33. Взаимодействие генов.
34. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
35. **Закономерности изменчивости.**
36. Наследственная или генотипическая изменчивость.
37. Модификационная, или ненаследственная изменчивость.
38. Материальные основы наследственности и изменчивости.

## **Раздел 5. Происхождение и развитие жизни на Земле**

39. Гипотезы происхождения жизни.
40. **История развития эволюционных идей** (К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина).
41. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.
42. Концепция вида, его критерии.
43. Популяция - структурная единица вида и эволюции.
44. Движущие силы эволюции.
45. Синтетическая теория эволюции.
46. Микроэволюция.
47. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).



48. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
49. Искусственный отбор. Формы.
50. Естественный отбор. Формы.
51. Сравнительные признаки естественного и искусственного отбора.
52. Палеонтологические доказательства эволюции.
53. Филогенетические доказательства эволюции.
54. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции.
55. Биогеографические доказательства эволюции.

#### **Раздел 6. Происхождение человека**

56. Систематическое положение человека. Признаки млекопитающих.
57. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.
58. Эмбриологические доказательства эволюции человека.
59. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.
60. Изменения в опорно-двигательной системе человека.
61. Речь и использование огня в эволюции человека.

#### **Раздел 7. Происхождение и эволюция с.-х. видов животных**

62. Основные сельскохозяйственные виды животных.
63. Монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение.
64. Направления продуктивности животных.
65. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов.
66. Изменения скелета, скорости развития головного мозга и органов чувств.
67. Пищеварительная система и органы воспроизводства.

#### **5.4. Темы рефератов:**

#### **Раздел 8 Биосфера - глобальная экосистема**

1. Современная структура биосферы.
2. Характерные черты биосферы, в рамках концепции В. И. Вернадского.
3. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
4. Биосфера. Границы биосферы.
5. Биогенное вещество биосферы. Примеры.
6. Круговорот азота в биосфере.
7. Концентрационная функция живого вещества биосферы.
8. Плотность жизни в биосфере.
9. Косное вещество биосферы. Примеры.
10. Круговорот углерода в биосфере.
11. Энергетическая функция живого вещества биосферы.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-4	ИД-7 <sub>ОПК-4</sub> Применяет основные биологические понятия, демонстрирует понимание биологических процессов в области профессиональной деятельности	<b>знать:</b> -основные биологические понятия; <b>уметь:</b> - демонстрирует понимание биологических процессов; <b>владеть:</b> -основными биологическими методами описания и идентификации животных	тест

### 6.2. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а.) основная литература

1. Биология. В 2 т.: учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. В. Н. Ярыгина. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2023 - 424 с. - Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс.
2. Биология: учебник / коллектив авторов; под ред. А.Г. Мустафина. - Москва: КНОРУС, 2022 - 728 с. - (Специалитет).
3. Зеленева Ю.В. Биология. Учебное пособие в 2 частях. Часть I / Ю.В. Зеленева, Н.Б. Глушковская, Л.Е. Дмитричева. – Санкт-Петербург: РГГМУ, 2022 - 120 с.
4. Богомолова, А. Ю. Биология в современном мире [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Богомолова, О. В. Кабанова. – Оренбург : ЭБС АСВ, 2021. - 130 с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78766.html>.

5. Дюкова, Н. Н. Практикум по биологии: учебное пособие / Н. Н. Дюкова, И. А. Прок. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. - 185 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/255974>.

*б) дополнительная литература*

1. Федотова Ю.О. Общая биология.: Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО; 2017 – 63 с.
2. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии. [Электронный ресурс] / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e4anbook.com/book/58167>
3. Еськов Е.К. Биологическая история Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / Еськов Е.К.- Электрон. текстовые данные - М.: Вузовское образование. - 2012.- 462 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9639>.- ЭБС «IPRbooks».
4. Тулякова О.В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тулякова О.В.- Электрон. текстовые данные, Киров: Вятский государственный гуманитарный университет. - 2011.- 373 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21900>.- ЭБС «IPRbooks».
5. Цымбаленко Н.В. Биотехнология. Часть 1. Технология рекомбинантной ДНК [Электронный ресурс]: учебное пособие (для студентов биологических специальностей педагогических университетов) / Цымбаленко Н.В.- Электрон. текстовые данные - СПб: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. - 2011.- 127 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20549>.- ЭБС «IPRbooks».
6. Константинов В. М. Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М. Константинова. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 256 с. ISBN 978-5-7695-4859-8
7. Тузова Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс]: монография / Тузова Р.В., Ковалев Н.А.- Электрон. текстовые данные - Минск: Белорусская наука. - 2010.- 395 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10115>.- ЭБС «IPRbooks»

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

1. <https://e.lanbook.com> ЭБС «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru> электронная научная библиотека
4. <https://rusneb.ru> национальная электронная библиотека
5. <https://www.litres.ru> электронная библиотека ЛитРес
6. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) - российская государственная библиотека
7. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) - российская национальная библиотека
8. [www.hns.ru](http://www.hns.ru) - национальная электронная библиотека
9. [www.plantgen.com](http://www.plantgen.com)
10. [www.BiblioFond.ru](http://www.BiblioFond.ru)
11. [www.online-kniqi.com](http://www.online-kniqi.com)
12. [www.biofile.ruwww.fao.org](http://www.biofile.ruwww.fao.org)
13. PlantBreedingTrainingNetwork-<http://passel.unl.edu>
14. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

15. <http://www.agrobiology.ru> журнал

16. <http://www.cnshb.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Дюкова Н.Н. Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины студентам очной и заочной форм обучения /Н.Н. Дюкова – Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. – 2017. – 56 с.
2. Дюкова Н.Н. Задания для контрольной работы студентам заочной формы обучения /Н.Н. Дюкова – Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. – 2017. – 25 с.
3. Слайд-лекции, подготовленные Н.Н. Дюковой.
4. Вопросы к собеседованию по разделам дисциплины, составленные Н.Н. Дюковой.
5. Тестовые задания для самоконтроля по дисциплине, подготовленные Н.Н. Дюковой.

## **10. Перечень информационных технологий – не требуются**

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине используются:

-аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием

-тесты по контролю основных разделов дисциплины

-приборы: бинокляры, весы электрические, электронные, микроскопы, шкаф вытяжной.

-инвентарь: бритвы, пинцеты, спиртовки, разносы, холодильник, предметные и покровные стекла и др.

-материалы: живые растения, животные

-химическая посуда

-слайд-лекции.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра общей биологии

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**Биология**

для направления подготовки

**36.03.02. Зоотехния**

Образовательная программа «**Биотехнологии в животноводстве**»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: Дюкова Н.Н., профессор кафедры общей биологии, д. с.-х. н.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от «15» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
БИОЛОГИЯ**

**1. Вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета**

1. Как называется время существования клетки от момента ее образования путем деления материнской клетки до собственного деления или естественной гибели?
2. В какой период интерфазы происходит репликация ДНК?
3. Для чего в селекции животных проводят близкородственное скрещивание?
4. Какая изменчивость обуславливает различие фенотипов однояйцовых близнецов?
5. Как называется явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов?
6. Какой метод используют в селекции животных и не используется в селекции растений?
7. Получение точных копий материнского организма стало возможно благодаря чему?
8. Как отличаются неполовые клетки от половых?
9. Какие организмы относят к мембранным?
10. Что является структурной частью клеточной стенки у бактерий?
11. Какие клетки называют «клетками пожирателями»?
12. Как называется двумембранная органелла в которой происходит окисление органических соединений и использование освобождающейся при их распаде энергии в синтезе молекул АТФ?
13. Когда происходит синтез молекул АТФ?
14. Какие процессы происходят в интерфазе?
15. У каких организмов молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях и хлоропластах клеток?
16. Какие органоиды участвуют в упаковке и выносе синтезированных в клетке веществ?
17. Какой процесс называют обменом веществ?
18. Какую функцию выполняют мейоз и оплодотворение?
19. Как называется совокупность химических реакций в клетке?
20. Какой уровень не относится к организменному?
21. Как называется деление ядра клетки путем перешнуровывания без образования веретена деления?
22. Какая часть генетической информации поступает в дочерние клетки кожи человека при их размножении?
23. На какой стадии мейоза гомологичные хромосомы отталкиваются и отходят к полюсам?
24. Как называют процесс развития половых клеток?
25. Что такое плазида?
26. Какой процесс называют кроссинговером?
27. Что понимают под термином хромосома?
28. Какую функцию выполняют пластиды?
29. В каких органеллах при голодании клетки перевариваются некоторые органоиды?
30. Выберите составные части нуклеотида?
31. Принцип комплементарности гласит, что?
32. Что понимают под рекомбинацией?
33. Что происходит при некрозе?
34. Одно из важнейших проявлений раздражимости?
35. Что такое метацентрическая форма хромосомы?
36. Как называется способность организма на должном уровне поддерживать постоянство своего строения и функциональных возможностей?
37. Какой тип репликации получил название полуконсервативного?

38. Что характерно для фрагментации при бесполом размножении?
39. Как называется вид полового размножения, когда большая гамета становится крупной и неподвижной?
40. Процесс переписывания генетической информации с молекулы ДНК на молекулу РНК, т.е. синтез и-РНК, называется?
41. Что характерно для партеногенеза?
42. Чем характеризуется гаметогенез?
43. Чем заканчивается овогенез у животных?
44. Что такое генетический код?
45. Чем характеризуется теория креационизма?
46. Когда половые хромосомы не участвуют в передаче генной информации?
47. Какие из органоидов являются общего назначения?
48. За счет чего достигается состояние биологического прогресса?
49. Что не входит в критерии биологического регресса?
50. Что означает дивергентный характер эволюции?
51. Какие из органоидов являются специального назначения?
52. Какие органоиды относятся к мембранным?
53. Какие органоиды относятся к немембранным?
54. Как называются структурные компоненты ЭПС?
55. Что относится к структурным компонентам комплекса Гольджи?
56. Как называются структурные компоненты митохондрий?
57. Какие функции у митохондрий?
58. Какие функции у кариолимфы?
59. Какие функции у ядрышек?
60. Какие функции у ядра?
61. Как характеризуется синтетический период интерфазы?
62. Как характеризуется постсинтетический период интерфазы?
63. Как характеризуется профаза митоза?
64. Как характеризуется метафаза митоза?
65. Как характеризуется анафаза митоза?
66. Как характеризуется телофаза митоза?
67. Какая последовательность стадий профазы мейоза I?
68. Какие периоды у сперматогенеза?
69. Какие периоды у овогенеза?
70. Какие азотистые основания входят в состав нуклеотидов ДНК?
71. Какие азотистые основания входят в состав нуклеотидов РНК?
72. Где содержится ДНК?
73. Какие функции у т-РНК?
74. Какие функции у р-РНК?
75. Как характеризуется генетический код?
76. Какие свойства у генетического кода?
77. Эволюцией называется?
78. Примером рудиментарного органа является?
79. Гомологичными органами у животных являются?
80. Отрасль естествознания, объектом изучения которой являются филогенетические ряды, называется?
81. Органы, которые не имеют одинакового происхождения, строения, местоположения, но обязательно выполняют сходные функции, называются?
82. Переходной формой между пресмыкающимися и птицами является?
83. Палеонтологическим доказательством эволюции являются?
84. Биогеографическими доказательствами эволюции являются?
85. Морфологические доказательства эволюции – это?



86. Эмбриологические доказательства эволюции – это?
87. Генетические доказательства эволюции – это?
88. Физиолого-биохимические доказательства эволюции – это?
89. Переходной формой между папоротниковидными и голосеменными являются?
90. Гомологичные органы – это?
91. Характеристикой атавизмов является то, что они?
92. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят?
93. Биогеографическими доказательствами эволюции являются?
94. Сравнительно-анатомическими доказательствами эволюции являются?
95. Ископаемые формы, последовательно связанные друг с другом, называются?
96. Органы, развивающиеся из сходных зачатков и находящиеся в сходных взаимоотношениях с окружающими органами и тканями, называются?
97. Колючки кактусов и иглы барбариса – это?
98. Атавизмы – это?
99. Генетическая изоляция наблюдается в тех случаях, когда?
100. Присоски плюща (видоизмененные воздушные корни) и усики циссуса (видоизмененные листья) выполняют функцию опоры. Они являются примером?
101. Учение об изменчивости видов живых организмов и возможности превращения одного вида в другой называется?
102. О единстве органического мира свидетельствует?
103. Материалом для эволюции, с позиции синтетической теории эволюции, служит?
104. Характер эволюции, по мнению сторонников синтетической теории эволюции?
105. Из предков домашних животных до нашего времени сохранились?
106. С точки зрения Ч. Дарвина, наиболее важной для эволюционного процесса является?
107. Основной движущей силой эволюции, по Ч. Дарвину, является?
108. Движущие силы эволюции, по Ч. Дарвину, – это?
109. Микроэволюция – это?
110. Популяция – это?
111. Значение популяционных волн заключается в том, что они?
112. Скорость микроэволюционного процесса находится в прямой зависимости?
113. Основной причиной борьбы за существование является?
114. Естественный отбор, приводящий к разделению вида на два различных подвида, называется?
115. Значение модификационной изменчивости для эволюции состоит?
116. Значение мутационной изменчивости для эволюции в том, что она?
117. Половой отбор – это?
118. Движущий отбор обуславливается?
119. Стабилизирующий отбор обуславливается?
120. Естественный отбор, ведущий к внутривидовым дифференцировкам и полиморфизму, называется?
121. Какой главный фактор объединяет особей в одну популяцию?
122. Что является основой существования вида как генетической единицы живой природы?
123. Первые живые организмы?
124. Начало биологической эволюции на Земле связывают с появлением?
125. Видообразование – это?
126. К неклеточным формам жизни относятся?
127. Возврат у отдельных особей к признакам предков называют?
128. Какие вещества биосферы относятся к биогенным?
129. Атмосферный азот включается в круговорот благодаря жизнедеятельности каких организмов?

130. Как называется тип питания бактерий, основанный на усвоении углекислого газа за счет окисления неорганических соединений?
131. Как называются молекулы, которые образуются при расщеплении нуклеиновых кислот?
132. Индивидуальное развитие одной особи от момента зарождения до смерти?
133. Авторы клеточной теории?
134. Хромосомы содержатся?
135. Организмы, состоящие из одной клетки и не имеющие оформленного ядра, относятся к царству?
136. Первыми фотосинтезирующими организмами на Земле считаются?
137. Организмы, питающиеся останками или выделениями животных?
138. Бесполое размножение у одноклеточных организмов?
139. Какие из перечисленных сообществ могут представлять одну популяцию?
140. Что такое панмиксия?
141. Все живые организмы способны?
142. Как называется основной признак популяции?
143. Живое отличается от не живого?
144. Основными веществами в живых организмах являются?
145. При наличии у женщин в генотипе гена гемофилии, болезнь не проявляется, это обусловлено?
146. Бывают разнополыми однойцовые близнецы?
147. Что называется биологической системой?
148. Когда начинают проявляться межвидовые отношения?
149. За счет чего при географическом видообразовании происходит формирование нового вида?
150. Что обеспечивает целостность вида?
151. Что называют критерием вида?
152. Как называют процесс ассимиляции?
153. Какое количество этапов в энергетическом обмене?
154. Как получают энергию автотрофные организмы?
155. На каком уровне организации живого изучают внутривидовые отношения?
156. Размножение – это процесс?
157. Что служит материалом для естественного отбора, предпосылкой эволюционных изменений органического мира?
158. Что является движущими силами эволюции по Дарвину?
159. Что является фактором эволюции, способствующим накоплению разнообразных мутаций в популяции?
160. Когда живые организмы стали выходить на сушу?
161. Сколько эр выделяют в истории развития нашей планеты?
162. Для получения полиплоидов на делящуюся клетку воздействуют колхицином, который?
163. Когда на Земле появились первые живые организмы?
164. Когда появился первый представитель Ното?
165. Кто является наиболее древним предком человека?
166. Генеалогический метод используют с целью?
167. Что происходит в результате взаимодействия движущих сил эволюции?
168. Как называют первых людей, представителей человека разумного?
169. В какую структуру входит человек?
170. Какую функцию выполняет живое вещество при поглощении солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей её по пищевым цепям?
171. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и в какой форме завершает его?

172. Организмы совместно с абиотическими процессами участвуют в образовании какого вещества биосферы?
173. Как называется гипотеза о возникновении биосферы на Земле, основанная на принципе, что жизнь была занесена из космоса?
174. Что относится к особенностям биосферы?
175. В чем состоит фундаментальная роль живого вещества?
176. Подтверждает родство человека и млекопитающих животных?
177. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации?
178. Причина, обуславливающая генные мутации?
179. Причиной постоянства числа хромосом в потомстве при половом размножении служат процессы?
180. В результате дробления зиготы образуются клетки, которые называют?
181. Стадии онтогенеза?
182. Строение гастролы?
183. Из материала эктодермы, помимо нервной трубки, развиваются?
184. Из материала энтодермы развиваются?
185. Из материала мезодермы развиваются?
186. Переходные формы, демонстрирующие наличие эволюционного процесса?
187. Формулировка закона зародышевого сходства?
188. Рудиментарными органами являются?
189. Атавистическими органами являются?
190. Представление об эволюционных процессах на молекулярном уровне?
191. Формы искусственного отбора?
192. Формы естественного отбора?
193. Сохранение старых адаптаций – результат?
194. Для стабилизирующего отбора характерна направленность?
195. Дизруптивный отбор?
196. Примером переходного отбора является?
197. Для направленного отбора характерно?
198. Действие какой формы отбора сохраняет реликтовые виды?
199. Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, называются?
200. Для видов, обитающих в Байкале, ареал ограничивается этим озером, это пример ... критерия?
201. Степень подвижности особей выражается расстоянием, на которое может перемещаться животное. Это расстояние называется?
202. Критерий вида, включающий в себя совокупность факторов внешней среды, составляющих непосредственную среду обитания вида, это ... критерий?
203. Если в популяции преобладают репродуктивные особи, численность популяции будет?
204. Часто скрещиваются между собой виды тополей и ив, это пример не абсолютности ... критерия?
205. Совокупность географически и экологически близких популяций, способных скрещиваться между собой, обладающих общими морфофизиологическими признаками, это?
206. Болотная камышовка и тростниковая камышовка внешне не отличаются, но не скрещиваются и имеют совершенно разные брачные песни, это пример не абсолютности?
207. Генофонд вида представлен?
208. Критерий, характеризующий определённый ареал, занимаемый видом в природе, это?

209. Изменчивостью называется?
210. Границы фенотипической изменчивости называются?
211. Ненаследственные изменения генотипа, которые напоминают наследственные заболевания?
212. Изменение структуры гена лежит в основе?
213. Мутации, которые затрагивают лишь часть тела?
214. Потеря участка хромосомы называется?
215. Постоянным источником наследственной изменчивости являются?
216. Загар – это пример?
217. Изменчивость, которая не затрагивает гены организма и не изменяет наследственный материал, называется?
218. Наследственная изменчивость бывает двух видов?
219. Изменение числа хромосом лежит в основе?
220. Поворот участка хромосомы на  $180^\circ$  называется?
221. Ненаследственные изменения генотипа, которые возникают под действием фактора среды, носят адаптивный характер и чаще всего обратимы?
222. Явление изменения числа хромосом, кратное гаплоидному набору называется?
223. Увеличение эритроцитов в крови при недостатке кислорода – это пример?
224. Что такое аллельные гены?
225. Как называется развитие из неоплодотворенного яйца?
226. Как называется явление, когда на формирование одного признака влияет несколько эквивалентных пар генов?
227. Как называются гены, не проявляющие собственного действия, но усиливающие или ослабляющие эффект действия других генов, влияющих на развитие определенного признака?
228. Как называют совокупность всех признаков и свойств организма?
229. Как называют признаки, которые обусловлены генами, расположенными в половых хромосомах?
230. Наследование групп крови системы АВ0 у человека это пример?
231. Какой проявляется закон, если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме?
232. Как называется скрещивание гибридной особи с особью гомозиготной по рецессивным аллелям?
233. Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа?
234. Как происходит расщепление в дигибридном скрещивании по каждой паре признаков?
235. При взаимодействии доминантного и рецессивного аллелей проявляется промежуточный признак?
236. Тип взаимодействия неаллельных генов, когда один доминантный ген подавляет действие другого доминантного гена?
237. Тип взаимодействия неаллельных генов, когда при их сочетании в одном организме развивается совершенно новое состояние признака?
238. Как называется ген, вызывающий нарушения в развитии организма, что приводит его к гибели или уродству?
239. Как называются признаки, которые обусловлены генами, расположенными в половых хромосомах?
240. Что такое бисексуальность?
241. Чем характеризуется явление сверхдоминирования?
242. Чем характеризуется явление кодоминирования?
243. Чем характеризуется явление комплементарности?
244. Чем характеризуется явление эпистаза?
245. Чем характеризуется явление полимерии?

246. Как можно объяснить жизнестойкость женских зародышей на ранних этапах эмбриогенеза?
247. Какие особенности гибридологического метода Г. Менделя?
248. Совокупность каких факторов определяет фенотип?
249. Какие характерные черты у признаков, сцепленных с X-хромосомой?
250. Увеличение эритроцитов в крови при недостатке кислорода – это пример?

### ***Процедура оценивания тестирования в системе Moodle (бумажный вариант)***

Тестирование используется в текущем контроле для оценивания уровня освоенности обучающимися различных разделов и тем дисциплины. Проведение тестирования осуществляется согласно инструкции.

#### **Инструкция по проведению тестирования обучающихся (бумажный вариант):**

1. Преподавателем зачитываются обучающимся их права и обязанности:
  - Внимательно ознакомиться с инструкцией заполнения бланка ответов и правилами оценивания ответов, которые напечатаны вначале каждого варианта теста.
  - Нельзя ничего отмечать и писать на вариантах тестов. Правильный ответ фиксируется в бланке ответа крестиком или закрашиванием клетки. Комментарий пишется ниже бланка ответа на том же листе и при необходимости - на дополнительном.
  - После завершения работы каждый обучающийся сдает отдельно вариант теста, отдельно бланк ответов с листом комментария.
2. Раздается каждому обучающемуся комплект, состоящий из вариантов теста и бланка ответа с дополнительным листом.
3. После окончания преподаватель тестирования собирает отдельно варианты тестов (в любом порядке), отдельно бланки ответов с листом комментария для каждого варианта теста.
4. Осуществляется проверка тестов: если обучающийся не ответил на задание вообще - в бланке ответов красным фломастером ставится прочерк по всей колонке номера ответа, если ответ верный - ставится плюс.
5. По результатам проверки выставляются оценки в соответствии с критериями оценки.

#### **Инструкция по проведению тестирования обучающихся в системе Moodle:**

1. Преподавателем зачитываются обучающимся их права и обязанности:
  - Внимательно ознакомиться с инструкцией проведения тестирования в системе и правилами оценивания ответов.
  - Правильный ответ фиксируется в электронном варианте.
  - После завершения работы каждый студент отправляет вариант теста на проверку.
2. Осуществляется электронная проверка тестов.
3. По результатам проверки выставляются оценки в соответствии с критериями оценки.

### **Критерии оценки тестирования:**

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует от 50-100% выполнения тестовых заданий.
- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует менее 50% выполнения тестовых заданий.

## **2. Темы рефератов:**

### **Раздел 8 Биосфера - глобальная экосистема**

12. Современная структура биосферы.
13. Характерные черты биосферы, в рамках концепции В. И. Вернадского.

14. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
15. Биосфера. Границы биосферы.
16. Биогенное вещество биосферы. Примеры.
17. Круговорот азота в биосфере.
18. Концентрационная функция живого вещества биосферы.
19. Плотность жизни в биосфере.
20. Косное вещество биосферы. Примеры.
21. Круговорот углерода в биосфере.
22. Энергетическая функция живого вещества биосферы.

### ***Процедура оценивания реферата***

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых обучающийся может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность,
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (10-15);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### ***Критерии оценки реферата:***

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема реферата полностью раскрыта, содержание реферата соответствует плану, обучающийся хорошо владеет материалом, успешно отвечает на вопросы.
- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема реферата не раскрыта, содержание реферата не соответствует плану, владение материалом частичное, обучающийся не отвечает на более чем 50% вопросов.

## **3. Комплект заданий для контрольной работы:**

### **Раздел №4 Наследственность и изменчивость организмов**

#### **В-1**

1. Бесполое размножение. Формы и биологическая роль.
2. Скрестили гомозиготного петуха, имеющего гребень (А) и оперенные ноги (В), с гетерозиготной курицей, имеющей гребень и голые ноги (гены не сцеплены). Самца и самку первого поколения, имеющих разные генотипы, скрестили между собой. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы гибридов первого и второго поколений.

---

#### **В-2**

1. Половое размножение. Виды. Биологическая роль.
2. Самца морской свинки с розеточной (мохнатой) шерстью скрещивали с двумя самками, из которых первая имела гладкую шерсть, а вторая - розеточную. Первая самка принесла двух детенышей с розеточной шерстью и одного с гладкой. Вторая самка принесла трех детенышей с розеточной шерстью и одного с гладкой. Определите генотипы всех родителей и их потомков, если ген розеточной шерсти - доминантный (А).

---

#### **В-3**

1. Нетипичное половое размножение (партогенез, гиногенез, андрогенез, полиэмбриония).
  2. Черная окраска шерсти (А) доминирует над белой окраской (а), а мохнатая шерсть (В) – над гладкой (в). Какого расщепления по фенотипу следует ожидать от скрещивания двух гетерозиготных по двум признакам кроликов?
- 

#### В-4

1. Пол и наследование признаков, сцепленных с полом.
  2. В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын - дальтоник. Гены нормального цветового зрения D и дальтонизма d располагаются в X-хромосоме. Определите генотипы родителей, сына дальтоника, пол и вероятность рождения детей - носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.
- 

#### В-5

1. Фенотипическая (модификационная) изменчивость организмов. Норма реакции.
  2. Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Определите возможные генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют, и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией?
- 

#### В-6

1. Мутационная изменчивость организмов. Типы мутаций.
  2. У человека наследование альбинизма не сцеплено с полом (А – наличие меланина в клетках кожи, а – отсутствие меланина в клетках кожи - альбинизм), а гемофилии - сцеплено с полом ( $X^H$  – нормальная свёртываемость крови,  $X^h$  - гемофилия). Определите генотипы родителей, возможные генотипы, пол и фенотипы детей от брака дигомозиготной по обоим аллелям женщины и мужчины альбиноса, больного гемофилией. Составьте схему решения задачи.
- 

#### В-7

1. Вид. Основные черты вида.
  2. У мужа и жены нормальное зрение, но отцы обоих супругов страдают цветовой слепотой (дальтонизмом). Ген дальтонизма рецессивен и сцеплен с X-хромосомой ( $X^d$ ). Определите генотип мужа и жены. Составьте схему решения задачи. Какова вероятность рождения у них сына с нормальным зрением, дочери с нормальным зрением, сына дальтоника, дочери дальтоника?
- 

#### В-8

1. Критерии вида. Общая характеристика.
  2. Гипертония у человека определяется доминантным аутосомным геном, а оптическая атрофия вызывается рецессивным геном, сцепленным с полом. Женщина с оптической атрофией выходит замуж за мужчину с гипертонией, у которого отец также страдал гипертонией, а мать была здорова. Какова вероятность, что ребенок в этой семье будет страдать обеими аномалиями?
- 

#### В-9

1. Пути видообразования (географическое, симпатрическое).
  2. У крупного рогатого скота комолость (Р) полностью доминирует над рогатостью (р), красная масть (R) - над белой мастью (r). У шортгорнской породы гетерозиготные животные по красной и белой масти имеют чалую масть. Какие фенотипы будут при возвратном скрещивании потомств  $F_1$  с гомозиготным красным быком? Написать схему скрещивания.
-

### **В-10**

1. Искусственный отбор. Формы.
  2. У земляники окраска ягод у гомозигот красная или белая, у гетерозигот – розовая. Какие результаты получатся в потомстве при размножении растений с розовыми ягодами усами и семенами?
- 

### **В-11**

1. Естественный отбор. Формы.
  2. Скрещивали растения фасоли, имеющие желтые бобы и черные семена, с растениями, у которых зеленые бобы и белые семена. В  $F_1$  получили 120 растений (все имели желтые бобы и черные семена). В  $F_2$ - 780 растений. Написать схему скрещивания.
- 

### **В-12**

1. Сравнительные признаки естественного и искусственного отбора.
  2. Какова вероятность рождения голубоглазого (а), светловолосого (в) ребенка от брака голубоглазого темноволосого отца с генотипом ааВв и кареглазой светловолосой матери с генотипом Аавв?
- 

### **В-13**

1. Нуклеиновые кислоты. Особенности строения и функции.
  2. Кареглазая правша вышла замуж за голубоглазого левшу. У них родился голубоглазый левша. Определите генотип матери (карие глаза и праворукость доминируют).
- 

## **Раздел №5 Происхождение и развитие жизни на Земле**

### **Вариант 1**

1. *Палеонтологические доказательства эволюции.*
  2. Характерные черты биосферы, в рамках концепции В. И. Вернадского.
- 

### **Вариант 2**

1. *Филогенетические доказательства эволюции.*
  2. Современная структура биосферы.
- 

### **Вариант 3**

1. *Сравнительно-анатомические доказательства эволюции.*
  2. Речь и использование огня в эволюции человека.
- 

### **Вариант 4**

1. *Биогеографические доказательства эволюции.*
  2. Изменения в опорно-двигательной системе человека.
- 

### **Вариант 5**

1. *Концепция абиогенеза. Гипотезы самозарождения.*
  2. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.
- 

### **Вариант 6**

1. *Концепция биогенеза в эволюции.*
  2. Эмбриологические доказательства эволюции человека.
- 

### **Вариант 7**

1. *Гипотеза стационарного состояния в эволюции.*
  2. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.
- 

### **Вариант 8**

1. *Гипотеза панспермии в эволюции.*
  2. Систематическое положение человека. Признаки млекопитающих.
- 

### **Вариант 9**

1. *Коацерватная гипотеза Опарина – Холдейна.*
  2. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.
-



## ***Процедура оценивания контрольных работ***

При оценке уровня выполнения контрольной работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, установлены следующие критерии:

- умение производить математические расчеты;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал.

При оценке определяется полнота и точность изложения материала, наличие достаточных пояснений, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной точностью и полнотой ответа (например, обучающийся неверно сформулировал понятие, допустил грубые ошибки в расчетах, не раскрыл сущность явления).

Несущественные ошибки определяются незначительной неточностью ответа (например, обучающимся упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), к ним можно отнести описки и ошибки в расчетах, допущенные по невнимательности).

### ***Критерии оценки контрольных работ:***

- **оценка «зачтено»** выставляется в случае, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому заданию не более чем по одной несущественной ошибке, приведены все необходимые расчеты, требуемые в работе.

- **оценка «не зачтено»** выставляется в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущены существенные ошибки.

### ***4. Комплект заданий для зачета:***

1. Основные положения клеточной теории.
2. Определение жизни на современном этапе развития науки.
3. Фундаментальные свойства живой материи.
4. Уровни организации жизни.
5. Перечислите основные отличия животной клетки от растительной.
6. Строение и размножение вирусов. Гипотеза происхождения вирусов.
7. Строение бактериофага.
8. Что такое клеточный цикл?
9. Репликация ДНК?
10. Характеристика фаз митоза.
11. Дайте характеристику редукционного деления мейоза. Что означает конъюгация и кроссинговер хромосом?
12. Дайте характеристику эквационного деления мейоза.
13. Перечислите отличия митоза от мейоза.
14. Какое строение имеет сперматозоид млекопитающих? Дайте характеристику.
15. Какое строение имеет яйцеклетка млекопитающих? Дайте характеристику.
16. Характеристика овогенеза.
17. Характеристика сперматогенеза.
18. Палеонтологические доказательства эволюции.
19. Филогенетические доказательства эволюции.
20. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции.
21. Биogeографические доказательства **эволюции**.
22. Концепция абиогенеза. Гипотезы самозарождения.
23. Концепция биогенеза в эволюции.
24. Гипотеза стационарного состояния.
25. Гипотеза панспермии в эволюции.

26. Коацерватная гипотеза Опарина - Холдейна.
27. Систематическое положение человека.
28. Признаки млекопитающих.
29. Данные сравнительной анатомии и физиологии в эволюции человека.
30. Эмбриологические доказательства эволюции человека.
31. Данные молекулярной биологии в эволюции человека.
32. Изменения в опорно-двигательной системе человека.
33. Речь и использование огня в эволюции человека.
34. Современная структура биосферы.
35. Характерные черты биосферы, в рамках концепции В. И. Вернадского.

### ***Процедура оценивания зачета***

Зачет проходит в письменной форме и в форме собеседования. Используется индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного обучающегося. Задание состоит из 3 вопросов. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. По результатам ответа студента выставляется зачет (незачет) в соответствии со Шкалой оценивания.

### ***Критерии оценки:***

**«зачтено»**, если обучающийся обнаруживает прочные знания в области биологии; ответы на вопросы отличаются полнотой раскрытия темы; обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность процессов и явлений, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

**«не зачтено»**, если обучающийся допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ биологии, несформированные навыки анализа явлений и процессов, неумение давать аргументированные ответы, приводить примеры.