

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

С.Ю. Гаврик

«26» 02 2026 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ

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

Профиль подготовки – География. Биология

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 5,6

Разработчик
канд. пед. наук, доцент
Королецкая Л.В.

Заведующий кафедрой биологии

Волгина Н.В.

Волгина Н.В.

«23» 01 2026 г.

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Общая биология с основами теории эволюции» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

| Код по ФГОС ВО | Индикатор достижения |
|----------------------|--|
| Общепрофессиональные | |
| ОПК-8 | ИД-1 Демонстрирует специальные научные знания в том числе в предметной области. ИД-2 Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. ИД-3 Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области. |
| Профессиональные | |
| ПК-1 | ИД-1 Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов географии и биологии. ИД-2 Применяет современные экспериментальные методы работы с географическими и биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. ИД-3 Применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека. ИД-4 Использует современную аппаратуру и |

| |
|--|
| оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ. |
|--|

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

| Этапы формирования компетенций | Компетенции | Контрольно-оценочные средства / способ оценивания |
|--|------------------|--|
| Тема 1. Введение в общую биологию. Происхождение и сущность жизни. Общие свойства и функционирование живых систем. | ОПК – 8 ПК –1 | устный опрос; выполнение практических заданий; |
| Тема 2. Биология клетки. Жизненный цикл клетки. | ОПК – 8 ПК –1 | устный опрос; выполнение практических заданий |
| Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организма. | ОПК – 8 ПК–1 | устный опрос; выполнение практических заданий |
| Тема 4. Основы систематики живых организмов. Принципы и методы классификации организмов. | ОПК – 8 ПК–1 | устный опрос; выполнение практических заданий |
| Тема 5. Основы генетики и селекции. | ОПК – 8 ПК–1 | устный опрос; выполнение практических заданий; |
| Тема 6. Основы эволюционной теории. Развитие органического мира. Доказательства эволюции. | ОПК – 8 ПК–1 | устный опрос; выполнение практических заданий; подготовка доклада и презентации; |
| Промежуточная аттестация | ОПК – 8 ПК–1 | зачет (устный) |

1.5. Описание показателей формирования компетенций

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели) |
|-----------------|--|
| ОПК- 8 | знать: основные методы научного исследования в современной биологии и эволюционной теории; уметь: самостоятельно работать с учебной литературой и электронными ресурсами; вести поиск научно достоверной информации; критически анализировать и структурировать |

| | |
|------|---|
| | <p>информацию по дисциплине;</p> <p>владеть: методами исследования и популяризации естественнонаучных знаний.</p> |
| ПК-1 | <p>знать: основные этапы развития биологии; современные методы, используемые в биологии; уровни организации живых систем; элементарный химический состав и основные функции живых организмов; основы биологического разнообразия;</p> <p>уметь: применять полученные научные знания в области общей биологии в учебной и профессиональной деятельности; пользоваться навыками наблюдения, систематизации организмов; адекватно использовать организмы разного уровня сложности для соответствующего биологического эксперимента;</p> <p>владеть: понятийным аппаратом основных разделов общей биологии; навыками постановки и решения биологических проблем, современными представлениями об биологическом; навыками анализа научной информации в области общей биологии, составления отчетов по результатам полевых и лабораторных исследований живых организмов.</p> |

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

| Вид учебной работы | Количество баллов | | |
|--|-------------------|-------|-----|
| | ОФО | О-ЗФО | ЗФО |
| Устные ответы на семинарских занятиях | - | - | - |
| Выполнение и защита практических / лабораторных работ | 32 | - | 30 |
| Самостоятельная работа | 10 | - | 20 |
| Иные виды учебной работы (подготовка презентаций, написание реферата, решение задач и др.) | 8 | - | 10 |
| Зачет | 50 | - | 40 |
| Всего | 100 | | |

Накопительная система оценивания экзамена по 100-балльной шкале

| | | |
|------------------------------------|--------------------|---|
| Четырехбалльная система оценивания | 100-балльная шкала | Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале |
|------------------------------------|--------------------|---|

| экзамена | | |
|---------------------|---------------|--|
| Отлично | 90–100 | А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному |
| Хорошо | 83–89 | В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному |
| Хорошо | 75–82 | С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками |
| Удовлетворительно | 63–74 | Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки |
| Удовлетворительно | 50–62 | Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному |
| Неудовлетворительно | 21–49 | FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий |
| Неудовлетворительно | 0–20 | F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий |

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для письменного опроса:

1. Назовите фундаментальные особенности (свойства) живого.
2. Сформулируйте понятие «гомеостаз», «метаболизм», «саморегуляция» и проиллюстрируйте их на примерах.
3. Перечислите уровни биологической организации и охарактеризуйте их.
4. Какие химические элементы входят в состав клетки?
5. Какие неорганические вещества входят в состав клетки? Их роль в клетке?
6. Какие органические вещества входят в состав клетки? Их роль в клетке?
7. Чем отличается строение молекул ДНК и РНК?
8. Назовите и охарактеризуйте основные формы жизни.
9. Сравните строение прокариотических и эукариотических клеток.
10. Из каких основных частей состоит любая клетка?
11. Какую структурно-функциональную организацию имеет ядро?
12. Какую структурно-функциональную организацию имеет клеточная оболочка?
13. Какую структурно-функциональную организацию имеет цитоплазма?
14. Назовите и опишите мембранные органоиды клетки.
15. Назовите и опишите немембранные органоиды клетки.
16. Назовите особенности строения растительных клеток.
17. Назовите особенности строения животных клеток.
18. О чем свидетельствует сходство клеток растений, животных и грибов? Приведите примеры.
19. О чем свидетельствуют различия между клетками представителей различных царств природы? Приведите примеры.
20. Сформулируйте основные положения клеточной теории.
21. Что такое жизненный цикл клетки?
22. Обозначьте основные способы деления клетки.
23. Для каких клеток свойственен митоз, опишите основные фазы митоза?
24. Для каких клеток свойственен мейоз, опишите основные фазы мейоза?
25. В чем заключается биологическое значение митоза?
26. В чем заключается биологическое значение мейоза?
27. В чем заключается биологическая роль бесполого размножения?
28. В чем заключается биологическая роль половых клеток?
29. Охарактеризуйте основные формы бесполого размножения одноклеточных организмов.
30. Охарактеризуйте основные формы бесполого размножения многоклеточных организмов.
31. Охарактеризуйте основные формы полового размножения одноклеточных организмов.

32. Охарактеризуйте основные формы полового размножения многоклеточных организмов.
33. Обозначьте и опишите основные типы онтогенеза организмов.
34. Обозначьте и дайте характеристику основным периодам онтогенеза организмов.
35. Перечислите основные методы генетики человека.
36. Закономерности наследования признаков. Сформулируйте основные законы Менделя.
- 37.2. Сформулируйте понятия «генотип», «ген», «геном», «фенотип».
38. Перечислите основные задачи и методы селекции.
39. Назовите этапы развития и становления эволюционных идей в додарвиновский период.
40. Укажите заслуги Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей.
41. Перечислите основные положения теории Ч Дарвина.
42. В чем суть синтетической теории эволюции?
43. Современные представления на биологическую эволюцию.
44. Сопоставьте особенности эволюции культурных форм и видов в дикой природе.
45. Назовите что такое изменчивость. Обозначьте основные формы изменчивости.
46. Что собой представляет модификационная изменчивость? В чем заключается адаптивный характер модификаций?
47. Что собой представляет хромосомные мутации.
48. Комбинативная изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генетического разнообразия организмов.
49. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
50. Современное понимание борьбы за существование. Ее формы и значение.
51. Назовите предпосылки действия естественного отбора.
52. Перечислите формы естественного отбора. В чем суть и механизмы действия разных форм естественного отбора?
53. Что определяет результаты и направления действия естественного отбора?
54. Какова роль отбора для образования адаптации? Приведите пример.
55. Дайте определение искусственного отбора. Назовите роль искусственного отбора.
56. Назовите главные направления и пути эволюционного процесса (дивергенция, конвергенция, параллелизм).
57. Прогресс в эволюции. Критерии биологического прогресса.
58. Биологический регресс, его критерии.
59. Назовите основные свойства видов, их критерии (морфологический, физиолого-биохимический, эколого-географический и генетический), приведите примеры.
60. Каковы черты действия элементарных эволюционных факторов естественного отбора, мутационного процесса, изоляции, волн численности в человеческом обществе?

61. Перечислите различия между человеком и антропоидами.
62. Эволюционные идеи в древности, Средневековье и эпохе Возрождения.
63. Эволюционные идеи в трудах Ж.-Б. Ламарка (ламаркизм)
64. Эволюционное учение Ч. Дарвина (дарвинизм).
65. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека.
66. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека.
67. Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение для человека.
68. Подцарство Простейшие. Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Роль в природе и значение для человека.
69. Подцарство Многоклеточные. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.
70. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека.
71. Дайте определение искусственного отбора. Назовите роль искусственного отбора.
72. Назовите главные направления и пути эволюционного процесса: дивергенция.
73. Назовите главные направления и пути эволюционного процесса: конвергенция.
74. Назовите главные направления и пути эволюционного процесса: параллелизм.
75. Происхождение способов размножения.
76. Биологическая роль полового размножения.
77. Изогамия, анизогамия и оогамия.
78. Живорождение и его биологический смысл.
79. Охарактеризуйте основные формы бесполого размножения одноклеточных организмов.
80. Охарактеризуйте основные формы бесполого размножения многоклеточных организмов.
81. Охарактеризуйте основные формы полового размножения одноклеточных организмов.
82. Охарактеризуйте основные формы полового размножения многоклеточных организмов.
83. Обозначьте и опишите основные типы онтогенеза организмов.
84. Обозначьте и дайте характеристику основным периодам онтогенеза организмов.
85. Биология как теоретическая основа медицины.
86. Мутации. Причины мутаций.
87. Спонтанные и индуцированные мутации.
88. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.
89. Ткани животных и растений.

90. Основные типы тканей.
91. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза.
92. Этапы фотосинтеза.
93. Роль АТФ и НАДФ.
94. Половой диморфизм. Биологический смысл и значение полового диморфизма. Гермафродитизм.
95. Концепции естественного происхождения жизни на Земле.
96. Теория А.И. Опарина.
97. Концепции происхождения человека.
98. Место человека в системе животного мира.
99. Сходство и отличие человека и животных.
100. Этапы антропогенеза.
101. Факторы антропогенеза.
102. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.
103. Расы и их происхождение.
104. Экологическое разнообразие современного человека.
105. Философские, социальные и этические проблемы биологии.

Темы для подготовки рефератов, мультимедийных презентаций:

1. Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа медицины.
2. Философские, социальные и этические проблемы биологии.
3. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека.
4. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека.
5. Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение для человека.
6. Подцарство Простейшие. Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Роль в природе и значение для человека.
7. Подцарство Многоклеточные. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.
8. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека.
9. Ядерные (хромосомные) детерминанты наследственности. Геном прокариот. Геном эукариотов. Сателлитная ДНК.
10. Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.
11. Ткани животных и растений. Механизмы интеграции клеток в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза.

12. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ.
13. Половой диморфизм. Биологический смысл и значение полового диморфизма. Гермафродитизм.
14. Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.
15. Доминантность и рецессивность. Опыты Г. Менделя. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Множественный аллелизм.
16. Патологическая наследственность. Наследственные болезни человека.
17. Эволюционные идеи в древности, Средневековье и эпохе Возрождения.
18. Эволюционные идеи в трудах Ж.-Б. Ламарка (ламаркизм)
19. Эволюционное учение Ч. Дарвина (дарвинизм).
20. Развитие эволюционных учений в последарвиновский период.
21. Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции.
22. Концепции естественного происхождения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина.
23. Концепция происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.
24. Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.
25. Расы и их происхождение.
26. Экологическое разнообразие современного человека. Культурное развитие человека.

Технические требования по оформлению реферата:

Целями выполнения реферата для студента являются: овладение начальными навыками исследовательской деятельности; формирование умений обобщать и систематизировать научный текст; развитие умений анализировать изученный материал.

Формальные требования к тексту реферата определяются значениями параметров, устанавливаемых в программе Word.

Параметры страницы. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Размер бумаги – А4.

Формат. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14.

Абзац. Выравнивание – по ширине. Отступ: слева – 0 см, справа – 0 см, первая строка на 1,25 см. Интервал: перед – 0 пт., после – 0 пт., междустрочный – одинарный.

Номера страниц. Положение – вверху страницы справа, выравнивание – от центра, кегль – 12. На титульном листе номер не проставляется. Нумерация начинается со страницы оглавления с номера 2.

Заголовки печатаются по центру полужирным шрифтом без переносов и точки на конце.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

| Характеристика | Требования по структуре и оформлению |
|--|---|
| <p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также использованные собственные взгляды на неё.</p> <p>Реферат – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной теме из различных источников, приведение интересных фактов</p> | <p>1) титульный лист;</p> <p>2) план работы с указанием страниц каждого пункта;</p> <p>3) введение (обоснование актуальности, выбранной для изучения темы для теории и практики);</p> <p>4) текстовое изложение материала по вопросам плана с необходимыми ссылками на источники (12–15 стр.);</p> <p>5) заключение;</p> <p>6) список использованных литературных источников;</p> <p>7) приложения, которые состоят из таблиц, фотографий, диаграмм, графиков, рисунков, схем</p> |

Алгоритм оценивания реферата

| Показатели | Балл |
|---|------|
| <p>1. Умение структурировать, выделять главное и обобщать материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обоснование актуальности проблемы и темы для теории и практики; -соответствие плана теме реферата; -охват планом всех аспектов сформулированной темы; -соответствие содержания теме и плану реферата; -постановка проблемы для обсуждения; -формулирование выводов по каждому параграфу; -формулирование выводов по всей работе; -систематизация и структурирование материала; -полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; -грамотное использование терминологии; -сопоставление различных точек зрения по проблеме изучения; -наличие собственной авторской позиции, самостоятельность суждений; формулирование собственного оценочного отношения к рассматриваемому вопросу. | 2,0 |
| <p>2. Умение работать с первоисточниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выделение главного; -адекватное изложение мысли автора первоисточника собственными словами или с использованием цитирования; -уместное и достаточное цитирование первоисточников; -использование для освещения выбранной темы не менее 5–7 источников; -круг, полнота использования литературных источников по проблеме | 2,0 |
| <p>3. Грамотность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -отсутствие орфографических, синтаксических, пунктуационных ошибок; -грамотность и культура изложения; - научный стиль | 0,5 |
| <p>4. Умение оформлять письменную работу:</p> <ul style="list-style-type: none"> -правильное оформление ссылок на используемую литературу; | 0,5 |

| | |
|--|---|
| -грамотное составление списка использованной литературы; -соблюдение требований к оформлению и объёму реферата | |
| 5. Презентация реферата: – продолжительность: до 7 мин; – структура: краткая актуальность исследования, гипотеза, цель, задачи, объекты и методы, полученные результаты и их обсуждение, выводы; – оформление презентации | 3 |
| Итого | 8 |

Критерии оценки:

8 баллов ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

5,0 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

1,0 балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, отсутствие презентации.

0 баллов – реферат обучающимся не представлен.

Требования к устному сообщению:

- продолжительность: до 10 мин;
- структура: краткая актуальность исследования, гипотеза, цель, задачи, объекты и методы, полученные результаты и их обсуждение (представление продукта), выводы.

Требования к структуре презентации:

1. Титульный слайд. В верхней части слайда необходимо отразить информацию об образовательной организации, в которой проводилось исследование. В центральной части слайда указывается тема учебно-исследовательского проекта. в нижней части справа указываются участники проекта, выполнявшие работу;
2. Актуальность;
3. Гипотеза, цель, задачи;
4. Объекты и методы исследования (могут быть разбиты на два слайда и более);

5. Результаты исследований. Могут быть представлены в виде рисунков, графиков, фотографий, таблиц, которые должны иметь сквозную нумерацию и название. количество слайдов зависит от объема материала, но не должно превышать отведенного времени на сообщение. Можно представлять материал не в полном объеме, а только самые важные моменты;

6. Выводы;

7. Заключительный (—Благодарю за внимание или —Спасибо за внимание!).

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований:

Общие:

- Презентация должна начинаться с титульного слайда, где требования указывается тема, сведения об авторе и т.п.
- На слайдах необходимо размещать только тезисы, ключевые слова, графические материалы (схемы, рисунки, таблицы, фото и т.п.).
- Использовать единый стиль оформления.
- Количество слайдов должно быть достаточным для раскрытия темы, но не более 20-ти.

Шрифты:

- Следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.;
- Размер шрифта для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18
- Не рекомендуется использовать разные типы шрифтов в одной презентации.
- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
- Не злоупотреблять прописными буквами.

Фон:

- Желательно использовать однотонный фон неярких пастельных тонов.
- Для фона предпочтительны холодные тона.

Использование:

- На одном слайде рекомендуется использовать не более 3-х цвета цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.
- Для фона и текста использовать контрастные цвета.

Представление:

- Рекомендуется использовать короткие слова и информации предложения.
- Минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных.
- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Объем:

- Не стоит заполнять один слайд слишком большим информации объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

- в) центр управления обменом веществ в клетке;
- г) место хранения и воспроизведения наследственной информации, центр управления обменом веществ клетки.

12. Цитокинез – это:

- а) раздвоение хромосомы;
- б) деление цитоплазмы;
- в) синтез белка в клетке;
- г) денатурация белка в клетке.

13. Выберите правильную очередность фаз митоза.

- а) телофаза – анафаза – метафаза – профаза
- б) интерфаза – телофаза – профаза — анафаза
- в) профаза – метафаза – анафаза – телофаза
- г) профаза – анафаза– метафаза – телофаза

14. Наименьшей единицей генетической информации являются три последовательно расположенных нуклеотида – это:

- а) клетка;
- б) ген;
- в) молекула;
- г) триплет.

15. Ареал, занимаемый видом в природе, это критерий:

- а) морфологический;
- б) физиологический;
- в) биохимический;
- г) географический.

16. Биология – это наука о:

- а) сообществах живых организмов, их распространении, связях друг с другом; б) живых организмах, их строении и функциях; в) многообразии существующих и вымерших организмов; г) жизни как особой форме материи, закономерностях ее существования и развития.

17. Субстрат жизни:

- а) комплекс белков и углеводов; б) комплекс белков и жиров; в) комплекс жиров и углеводов; г) комплекс жиров и нуклеиновых кислот; д) комплекс белков и нуклеиновых кислот.

18. Фундаментальные свойства живого:

- а) рост и развитие; б) изменчивость и наследственность; в) самообновление и наследственность; г) самовоспроизведение и саморегуляция; д) гомеостаз и целостность.

19. Живое как открытая система характеризуется:

- а) обменом веществ, энергии и информацией с окружающей средой; б) отсутствием обмена веществ с окружающей средой; в) обменом энергией с окружающей средой; г) обменом информацией с окружающей средой.

20. Уровни организации живого:

- а) организменный, биосферный и колониальный; б) тканевой и колониальный; в) субклеточный и сифоновый; г) молекулярно-генетический

и клеточный; организменный, популяционно-видовой и биогеоценотический;
д) организменный, популяционно-видовой и биогеоценотический.

21. Химические элементы, преобладающие в живой природе:

а) С, Н, О, Fe; б) С, Н, О, N; в) С, Н, О, Si; г) С, О, N, Al; д) С, Н, О, N, Mg.

22. Основные положения современной клеточной теории:

а) клетка — основная структурно-функциональная и генетическая единица живого; б) клетки всех организмов сходны по строению, химическому составу и отличаются проявлениями процессов жизнедеятельности; в) новые клетки образуются в результате деления исходной клетки; г) новые клетки образуются из неклеточного вещества; д) клетки многоклеточных организмов специализированы и образуют ткани.

23. К неклеточным формам жизни относятся:

а) грибы и лишайники; б) бактерии и вирусы; в) вирусы; г) водоросли и бактериофаги; д) бактериофаги.

24. К прокариотам относятся:

а) цианобактерии и бактерии; б) цианобактерии и вирусы; в) бактериофаги и грибы; г) грибы и вирусы.

25. К эукариотам относятся:

а) вирусы и грибы; б) цианобактерии и грибы; в) животные, протисты и растения; г) бактерии; д) грибы.

26. Основные структурные компоненты эукариотической клетки:

а) гликокаликс, плазмалемма и ядро; б) органеллы, цитоплазма и включения; в) оболочка, цитоплазма и ядро; г) ядро, гиалоплазма и включения; д) органеллы, гиалоплазма и ядро.

27. Генетический аппарат эукариот представлен:

а) кольцевой молекулой ДНК; б) хромосомами и комплексом ДНК; в) комплексом ДНК и РНК; г) комплексом РНК и белка.

28. Мономерами белков являются:

а) угольная кислота; б) аминокислота; в) глюкоза; г) нуклеотид; д) фосфорная кислота.

29. Мономером нуклеиновых кислот является:

а) глицерин; б) аминокислота; в) глюкоза; г) нуклеотид.

30. Функции ядра:

а) синтез специфических белков; б) хранение и передача генетической информации; в) реализация генетической информации; г) синтез полисахаридов; д) регуляция процессов жизнедеятельности клетки.

31. Органоиды не характерные для животной клетки:

а) вакуоли, б) клеточный центр, в) митохондрии, г) рибосомы.

32. Органоид, обеспечивающий клетку энергией, участвующий в расщеплении органических соединений:

а) лизосома, б) рибосома, в) ЭПС, г) ядро, д) митохондрии.

33. В профазу митоза происходит:

а) спирализация хроматина и расхождение центриолей к полюсам; б) деспирализация хромосом и исчезновение ядрышек; в) растворение плазмалеммы и увеличение объема ядра; г) расположение хромосом на

экваторе клетки; д) расхождение хроматид к полюсам клетки и спирализация хроматина.

34. В метафазу митоза происходит:

а) расхождение центриолей к полюсам клетки; б) деспирализация хромосом и цитокинез; в) растворение кариолеммы и расхождение центриолей к полюсам клетки; г) расположение хромосом на экваторе клетки и спирализация хроматина; д) расхождение хроматид к полюсам клетки.

35. В телофазу митоза происходит:

а) спирализация хроматина и формирование ядерной оболочки; б) деспирализация хромосом и цитокинез; в) растворение кариолеммы и расхождение центриолей к полюсам клетки; г) расположение хромосом на экваторе клетки и цитокинез; д) расхождение хроматид к полюсам клетки и деспирализация хромосом.

36. В результате мейоза образуются клетки:

а) с диплоидным набором хромосом; половые; б) с гаплоидным набором хромосом; в) нервные с диплоидным набором хромосом; г) соматические с гаплоидным набором хромосом;

37. Генотип — это совокупность:

а) генов в гаплоидном наборе хромосом; б) ядерных генов и генов цитоплазмы; в) генов сперматиды; г) генов редукционного тельца;

38. Фенотип — это совокупность:

а) фенотипических радикалов; б) незаменимых аминокислот; в) заменимых аминокислот; г) гибридов первого поколения; д) внешних и внутренних признаков организма.

39. Эволюцией называется...

а) историческое необратимое развитие органического мира; б) индивидуальное развитие организма; в) сохранение полезных индивидуальных различий или изменение и уничтожение вредных; г) любое изменение особей.

40. Эволюционная идея формулируется следующим образом...

а) живые существа постепенно стареют; б) живые существа изменяются от простого к сложному; в) живые существа не изменяются в процессе эволюции; г) живыми организмами управляет внутреннее стремление к совершенству.

41. Значение теории Ч. Дарвина состоит в том, что он...

а) ввел естественноисторический метод в изучение природы; б) установил основные движущие силы эволюции органического мира; в) раскрыл задачи биологии: находить в природе и объяснять причинно-следственные связи; г) ввел естественноисторический метод в изучение природы, установил основные движущие силы эволюции органического мира, раскрыл задачи биологии: находить в природе и объяснять причинно-следственные связи.

42. Свойство всех организмов, которое лежит в основе эволюционного учения Ч. Дарвина, — это способность...

а) к направленным мутациям; б) к миграциям; в) к размножению в геометрической прогрессии; г) к размножению в арифметической прогрессии.

43. С точки зрения Ч. Дарвина, наиболее важной для эволюционного процесса является...

а) межвидовая борьба по типу «хищник – жертва»; б) межвидовая борьба по типу «продуцент – консумент»; в) внутривидовая борьба во всех ее формах; г) внутривидовая борьба в виде прямой и косвенной конкуренции.

44. Основной движущей силой эволюции, по Ч. Дарвину, является...

а) внутреннее стремление организмов к прогрессу; б) определенная изменчивость; в) естественный отбор на основе наследственной изменчивости; г) борьба за существование и интенсивность размножения.

45. Прямым следствием борьбы за существование является...

а) искусственный отбор; б) соотносительная изменчивость; в) наследственность; г) естественный отбор.

46. Правильный перечень результатов эволюции по Ч. Дарвину включает...

а) конвергенцию признаков, многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания; б) многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания, повышение уровня организации живых существ; в) дивергенцию признаков, повышение уровня организации живых существ, изменчивость; г) дивергенцию признаков, наследственность, многообразие видов.

47. Материалом для эволюции, с позиции синтетической теории эволюции, служит(ат)...

а) особь; б) мутации; в) естественный отбор; г) модификационная изменчивость.

48. Наименьшая эволюционирующая единица, по мнению сторонников синтетической теории эволюции, – это...

а) особь; б) семья; в) популяция; г) вид.

49. Микроэволюция – это...

а) сближение признаков в пределах разных систематических групп живых организмов, возникшее при воздействии относительно одинаковых условий существования;

б) эволюционные процессы, протекающие внутри вида и ведущие к образованию новых видов, которые происходят на основе наследственной изменчивости под контролем естественного отбора;

в) эволюционный процесс образования из видов, возникших в результате микроэволюции, новых родов, из родов – новых семейств и т. д.;

г) отношения организмов с условиями среды и другими живыми особями.

50. Мутационный процесс...

а) является элементарным фактором эволюции; б) обеспечивает возможность полиплоидии; в) обеспечивает возможность самооплодотворения; г) обеспечивает возможность партеногенеза.

51. К элементарным эволюционным факторам относятся...

а) борьба за существование и влияние экологических факторов; б) мутационный процесс, борьба за существование, изоляция; в) борьба за существование и популяционные волны; г) мутационный процесс, популяционные волны, изоляция.

52. Естественный отбор, приводящий к разделению вида на два различных подвида, называется...

а) стабилизирующим; б) дестабилизирующим; в) дизруптивным; г) половым.

53. Значение модификационной изменчивости для эволюции состоит...

а) в приспособлении к данным условиям среды, выживании и сохранении потомства; б) в том, что она является материалом для естественного и искусственного отбора; в) в распространении в популяции новых наследственных изменений, которые служат материалом для отбора; г) в постоянстве взаимосвязанных признаков, целостности организма, как системы.

54. Значение мутационной изменчивости для эволюции в том, что она...

а) является приспособлением к данным условиям среды, выживанию и сохранению потомства; б) является материалом для естественного и искусственного отбора; в) способствует распространению в популяции новых наследственных изменений, которые служат материалом для отбора; г) обеспечивает постоянство взаимосвязанных признаков, целостность организма как системы.

55. Результатом естественного отбора являются...

а) новые штаммы микроорганизмов; б) новые породы животных; в) новые виды; г) новые сорта растений.

56. Химическую основу хромосомы составляет молекула:

а) дезоксирибонуклеиновой кислоты

б) рибонуклеиновой кислоты

в) липида

г) полисахарида.

57. Для клеток растений не характерен синтез:

а) аминокислот

б) нуклеотидов

в) гликогена

г) фосфолипидов.

58. Все реакции синтеза органических веществ в клетке происходят:

а) образованием молекул АТФ

б) с освобождением энергии

в) расщеплением веществ

г) использованием энергии.

59. Какие вещества образуются в процессе фотосинтеза:

а) белки;

б) липиды;

в) нуклеиновые кислоты;

г) углеводы.

60. Генные мутации происходят на уровне организации живого:

- а) организменном;
- б) клеточном;
- в) видовом;
- г) молекулярном.

61. Роль рецессивных мутаций в эволюции состоит в том, что:

- а) проявляются в первом поколении;
- б) являются скрытым резервом наследственной изменчивости;
- в) затрагивают гены клеток тела, а не гамет;
- г) не проявляются

62. Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая превращается в органические вещества, созданные из неорганических веществ:

- а) животными;
- б) грибами;
- в) растениями;
- г) вирусами.

63. Грибы отличаются от растений тем, что:

- а) имеют клеточное строение;
- б) неспособны к активному передвижению;
- в) неспособны к фотосинтезу;
- г) растут в течение всей жизни.

64. Раздел биологии изучающий процесс исторического развития органического мира, называется:

- а) молекулярной биологией;
- б) генетикой;
- в) учением об эволюции;
- г) экологией.

65. Неограниченному росту численности популяции препятствует:

- а) модификационная изменчивость;
- б) мутационная изменчивость;
- в) естественный отбор;
- г) искусственный отбор.

II. Тестовые задания, требующие установления соответствия:

1. Соотнесите ученых (левая колонка) с соответствующим их вкладом в науку в правой колонке.

| ВКЛАД В НАУКУ | УЧЕНЫЕ |
|---|---|
| 1) искусственная классификация растений и животных | А) К.Линней Б) Ж.Ламарк В) Ч.Дарвин |
| 2) учение об естественном отборе | |
| 3) природа изменяется, но видов в природе нет (в конце жизни признал существование видов) | |
| 4) виды реально существуют, но природа не изменяется | |
| 5) создал первое учение об эволюции | |
| 6) написал книгу «Происхождение видов путем | |

естественного отбора»

2. Соотнесите расы человека (правая колонка) с соответствующими характеристиками в левой колонке.

| ХАРАКТЕРИСТИКА | РАСЫ |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1) прямые или волнистые волосы | А) европеоиды Б) монголоиды |
| 2) жесткие, прямые и темные волосы | |
| 3) имеют эпикантус | |
| 4) борода и усы сильно растут | |
| 5) губы средние по толщине | |
| 6) губы обычно тонкие | |

3. Соотнесите эры с соответствующими характеристиками в левой колонке.

| ХАРАКТЕРИСТИКА | ЭРЫ |
|-----------------------------------|--|
| 1) появление и развитие человека | А) палеозойская Б) мезозойская В) кайнозойская |
| 2) выход растений на сушу | |
| 3) господство пресмыкающихся | |
| 4) расцвет земноводных | |
| 5) появление первых млекопитающих | |
| 6) расцвет папоротникообразных | |

4. Соотнесите формы борьбы за существование (правая колонка) с соответствующими примерами в левой колонке.

| ПРИМЕРЫ | ФОРМА БОРЬБЫ ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ |
|--|--|
| 1) состязание хищников за добычу | А) внутривидовая |
| 2) серая и черная крысы | Б) межвидовая |
| 3) кактус в пустыне | В) борьба с неблагоприятными условиями |
| 4) длинный корень у верблюжьей колючки | |
| 5) ель и сосна в хвойном лесу | |
| 6) соперничество за самку, за территорию | |

5. Соотнесите направления эволюции (правая колонка) с соответствующими характеристиками в левой колонке.

| ХАРАКТЕРИСТИКА | НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ |
|---|---|
| 1) расширение ареала | А) биологический прогресс Б) биологический регресс |
| 2) сужение ареала | |
| 3) увеличение численности особей вида | |
| 4) образование новых видов, подвидов, популяций | |
| 5) уменьшение числа видов, подвидов, популяций | |
| 6) уменьшение числа особей вида | |

Практические задания (примеры):

Задание 1

Изучите микропрепараты растительной, животной и грибной клеток. Зарисуйте по одной растительной, животной и грибной клетке. Подпишите их основные структурные компоненты. По результатам выполненных работ, сравните между собой клетки, результаты сравнения занесите в таблицу:

| Клетки | Цитоплазма | Ядро | Клеточная стенка | Пластиды |
|--------------|------------|------|------------------|----------|
| Растительная | | | | |
| Животная | | | | |
| Грибная | | | | |

Задание 2

Выпишите основные положения клеточной теории. Отметьте, какое из положений можно обосновать проведенной работой.

Задание 3

Изучите структуру микропрепарата «Митоз в клетках корешков лука». Найдите клетки на разных стадиях митотического деления. Сделайте рисунок и заполните таблицу.

| Название фазы митоза | Характеристика фазы, расположение хромосом | Рисунок |
|----------------------|--|---------|
| | | |
| | | |

Задание 4

Изучите процесс мейоза. Зарисуйте фазы мейоза и подпишите.

Задание 5

Соотнесите отличительные признаки и типы деления клеток, опишите сходства и различия митоза и мейоза. Результаты оформите в виде сравнительной таблицы.

| Признак | МИТОЗ | МЕЙОЗ |
|---|-------|-------|
| В каких клетках происходит? | | |
| Фазы деления | | |
| Количество делений | | |
| Какие клетки образуются (с каким набором хромосом) | | |
| Количество, образующихся клеток | | |
| Число хромосом и хроматид, которое получает каждая дочерняя клетка (записать через формулу) | | |
| Наличие конъюгации | | |
| Наличие кроссинговера | | |

Задание 6

С помощью гербарного материала и дополнительной литературы изучите способы бесполого размножения у растений. Заполните таблицу:

| № | Название растения | Способы бесполого размножения |
|---|-------------------|-------------------------------|
|---|-------------------|-------------------------------|

| | | |
|-----|----------------|--|
| п/п | | |
| 1. | Земляника | |
| 2. | Лук репчатый | |
| 3. | Традесканция | |
| 4. | Фиалка | |
| 5. | Пырей ползучий | |
| 6. | Картофель | |
| 7. | Георгин | |

Задание 7

Изучите микропрепараты половых клеток. Заполните сравнительную таблицу:

| Признаки | Сперматозоид | Яйцеклетка |
|---|--------------|------------|
| Строение и форма (рисунок с обозначениями) | | |
| Подвижность | | |
| Запас питательных веществ | | |
| Размер | | |
| Численность | | |
| Набор хромосом | | |

Задание 8

Единственный ребенок близоруких кареглазых родителей имеет голубые глаза и нормальное зрение. Определите генотипы всех трех членов семьи. Рождение каких детей можно ожидать в этой семье?

Задание 9

Альбинизм наследуется у человека как рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой имеет пигментированные волосы, есть двое детей. Один ребенок альбинос, другой – с окрашенными волосами. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?

Задание 10

Рассмотрите пакетики семян различных сортов томатов, изучите агротехнические аннотации и изображения плодов. Опишите особенности двух сортов, заполните таблицу:

| Особенности сорта | № 1 (название сорта) | № 2 (название сорта) |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Фенотипические признаки | | |
| Требования к почве | | |
| Сроки созревания | | |
| Агротехника | | |
| Вкусовые качества | | |
| Урожайность | | |
| Сохранность и транспортабельность | | |
| Устойчивость к болезням | | |

Задание 11

Пользуясь дополнительной литературой и интернет-источниками, изучите историю развития и становления эволюционных идей в додарвиновский период, заполните хронологическую таблицу.

| № п/п | Столетия, годы | Фамилия ученого | Название труда (открытия), его краткое содержание |
|-------|----------------|-----------------|---|
| 1. | | | |
| 2. | | | |

Задание 12

Пользуясь интернет-источниками, и книгой Ч. Дарвина «Происхождение видов...» сопоставьте особенности эволюции культурных форм и видов в дикой природе. Заполните таблицу.

| Вопросы для сравнения | Эволюция культурных форм | Эволюция диких видов |
|---|--------------------------|----------------------|
| 1. Что является материалом для эволюции? | | |
| 2. Процесс эволюции обусловлен действием ... отбора | | |
| 3. Отбор наследственных факторов производит к ... | | |
| 4. Сохраняются формы полезные для ... | | |
| 5. Формы, обладающие менее полезными признаками ... | | |
| 6. Результаты эволюции | | |
| 7. Творческая роль | | |

Задание 13

Определив форму изменчивости, заполните таблицу.

| № п/п | Примеры изменчивости | Формы изменчивости |
|-------|--|--------------------|
| 1. | Наступили холода – мех у зайцев стал гуще | |
| 2. | От овцематки с нормальными ногами родился ягненок с короткими кривыми ногами, от которого произошла новая (анконская) порода овец | |
| 3. | На одной грядке при хорошем уходе томат дал крупные плоды, а на грядке при плохом уходе – мелкие плоды (семена одного и того же сорта) | |
| 4. | Камбалу поместили в бассейн с дном в виде шахматной доски, через некоторое время на ее теле появились белые и черные квадраты | |
| 5. | У сизого голубя родился птенец с оперенными ногами и перепонкой между пальцами | |
| 6. | Коровы мясной породы дают мало молока, а коровы молочной породы не жиреют | |
| 7. | На поле все всходы льна погибли от мороза, а одно растение выжило как более морозостойкое | |
| 8. | Родился бесшерстный щенок – зубы у него оказались | |

| | | |
|----|---|--|
| | недоразвитыми | |
| 9. | Голуби с длинным клювом обычно имеют длинные конечности | |

Задание 14

Ознакомьтесь с главными направлениями органической эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация). Заполните таблицу.

| Главные направления органической эволюции | Краткая характеристика | Примеры органической эволюции |
|---|------------------------|-------------------------------|
| Ароморфоз | | |
| Идиоадаптация | | |
| Дегенерация | | |

Задание 15

Изучите материал лекций, раздаточный материал и интернет-источники, проследите основные этапы антропогенеза, заполните таблицу.

| Этапы антропогенеза | Органы, претерпевшие наибольшие изменения в ходе эволюции | Характер изменений | Причины изменений |
|--|---|--------------------|-------------------|
| 1. Предшественники человека – австралопитеки | | | |
| 2. Древнейшие люди – питекантроп, синантроп | | | |
| 3. Древние люди – неандертальцы | | | |
| 4. Кроманьонцы и современные люди | | | |

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамену)

1. Предмет общей биологии. Ее связь с другими науками.
2. Краткий исторический очерк развития общей биологии.
3. Методы биологических исследований. Применение биологических знаний. Перспективы развития биологии.
4. Основные гипотезы происхождения жизни.
5. Уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.
6. Свойства живой материи.
7. Химический состав живых систем.
8. Клеточная теория и ее современное состояние. Основные положения клеточной теории.
9. Основные формы жизни (неклеточные, клеточные).

10. Структурно-функциональная организация клетки.
11. Цитоплазма, включения.
12. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, митохондрии, лизосомы, аппарат Гольджи, клеточный центр, рибосомы. Их строение, функции.
13. Ядро. Отличия ядерных и безъядерных организмов. Строение и функции ядра. Хромосомы. Хромосомный набор.
14. Особенности растительных клеток. Органоиды растительных клеток – пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Краткая характеристика.
15. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Интерфаза. Митоз – биологическая сущность, фазы митоза.
16. Мейоз – биологическая сущность, фазы мейоза.
17. Сравнительная характеристика растительной и животной клеток.
18. Клетки грибов. Особенности строения.
19. Основы систематики живых организмов. Принципы и методы классификации организмов.
20. Принципы систематики К. Линнея. Понятие искусственной и естественной систематики живых организмов.
21. Принципы современной классификации и правила номенклатуры.
22. Значение систематики. Систематические группы, их соподчинение.
23. Клеточные и внеклеточные формы жизни.
24. Общая характеристика царства Растения. Свойства и строение.
25. Общая характеристика царства Грибы. Свойства и строение.
26. Общая характеристика царства Животные. Свойства и строение.
27. Общая характеристика царства Вирусы. Свойства и строение.
28. Общая характеристика царства Бактерии. Свойства и строение.
29. Современные представления о размножении. Формы размножения организмов.
30. Бесполое и половое размножение.
31. Осеменение и оплодотворение.
32. Онтогенез, его типы и периодизация.
33. Эмбриогенез. Закономерности постэмбрионального развития.
34. Генетика человека, её особенности и основные направления. Свойства и классификация генов.
35. Хромосомная теория наследственности.
36. Закономерности изменчивости.
37. Задачи и методы селекции. Генная инженерия и биотехнология.
38. Эволюционная биология как научная дисциплина, понятие об эволюционном учении.
39. История развития эволюционного учения. Додарвиновский период.
40. Эволюционное учение Чарльза Дарвина.
41. Развитие эволюционных учений в последарвиновский период.
42. Развитие органического мира в Архейскую эру.
43. Развитие органического мира в Протерозойскую и Палеозойскую эры.

44. Развитие органического мира в Мезозойскую эру.
45. Развитие органического мира в Кайнозойскую эру.
46. Основные движущие силы эволюции. Основные направления эволюции.
47. Наследственность и изменчивость по Ч. Дарвину. Виды и формы изменчивости.
48. Естественный и искусственный отбор.
49. Возникновение адаптаций как результат действия естественного отбора.
50. Понятие вида, критерии вида.
51. Структура вида. Основные пути и способы видообразования.
52. Антропогенез. Стадии эволюции приматов и рода *Homo*. Основные этапы развития Человека разумного.
53. Дифференциация человека разумного на расы.