**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ТУЛЬСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ГПОУ ТО «ТЭК»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Макарова**

**Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**«20» мая 2024 года**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по общеобразовательной дисциплине**

**ОД.13 «Биология»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Щекино 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Паспорт оценочных средств по дисциплине ОД.13 «Биология» 4](#_Toc125117389)

[2. Оценочные средства по дисциплине «Биология» 18](#_Toc125117390)

[2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Биология» 18](#_Toc125117391)

[2.1.1. Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации 18](#_Toc125117392)

[2.1.2. Задания, направленные на формирование или проверку знаний 22](#_Toc125117393)

[2.1.3. Задания, направленные на формирование умений и навыков 26](#_Toc125117394)

[2.2. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по дисциплине «Биология» 42](#_Toc125117395)

[2.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология» 52](#_Toc125117396)

# 

# 

# Паспорт оценочных средств по дисциплине ОД.13 «Биология»

Оценочные средства по биологии предназначены для проведения текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Система оценочных мероприятий, спроектированная по дисциплине «Биология», представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1).

Таблица 1

Паспорт оценочных средств по дисциплине ОД.13 «Биология»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Результаты обучения по темам** | **Оценочное мероприятия текущего контроля** | | **Оценочные средства** | | |
| 1.Тема 1.1 Биология как наука | Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне | 1. Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками  2. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» | | 1. Таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками  2. Таблица «Вклад ученых в развитие биологии» | | |
| 2. Тема 1.2 Клеточная теория (Т.  Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). | Давать характеристику прокариот и эукариот | | 1. Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции  2. Ответы на вопросы по классификации клеток по их строению на про- и эукариотических. | | 1.Тестирование по теме «Клетка» | | |
| 3.Тема 1.3**Лабораторная работа 1**«Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы  Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа | 1Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование | | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Отчеты по лабораторным работам | |
| 4.Тема 1.4**Практические занятия1**: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы | 1. Фронтальный опрос  2. Подготовка устных сообщений с презентацией (Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков) | | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Презентация и устное сообщение, согласно перечню тем | |
| 5.Тема 1.5Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы  Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК | 1. Фронтальный опрос  2. Разработка глоссария  3. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов | | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Глоссарий с определенным перечнем терминов  3. Задачи на определение последовательности нуклеотидов | |
| 6.Тема 1.6 **Практические занятия 2:** Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | Характеризовать процессы матричного синтеза  Определять последовательность аминокислот в молекуле белка  Интерпретировать структуру и функциональность белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | 1. Фронтальный опрос  2. Тест «Процессы матричного синтеза»  3. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка  4. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Вопросы для теста  3. Задачи на определение последовательности аминокислот в молекуле белка  4. Задачи на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | |
| 7.Тема 1.7Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез | Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез) | 1. Фронтальный опрос  2. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ | | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Сравнительная таблица характеристик типов обмена веществ | |
| 9.Тема 1.8Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза | Характеризовать жизненный цикл клетки | 1. Обсуждение по вопросам лекции  2. Разработка ленты времени жизненного цикла | | 1. Перечень вопросов для обсуждения  2. Лента времени жизненного цикла | |
| 9.Тема 1.9 **Контрольная работа 1** Молекулярный уровень организации живого | Ответы на вопросы по изучаемой теме | Контроль знаний | | Карточки -задания. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10.Тема 2.1 Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. | Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма | 1. Оцениваемая дискуссия  2. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций  3. Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация) | 1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии  2. карта тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций  3. Презентация и устное сообщение согласно перечню тем |
| 11.Тема 2.2  Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение. | Характеризовать способы размножения | 1. Фронтальный опрос  2. Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Таблица с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов |
| 12.Тема 2.3Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. | Описывать стадии онтогенеза животных и человека | 1. Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам  2. Тест, опрос | 1. Лента времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам  2. Вопросы для теста. Перечень вопросов к опросу |
| 13.Тема 2.4. Закономерности наследования  Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов | Описывать закономерности наследственности и изменчивости | 1. Разработка глоссария  2. Тест | 1. Глоссарий, с определенным перечнем терминов  2. Вопросы для теста |
| 14. Тема 2.5 **Практические занятия3:** Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании | 1. Фронтальный опрос  2. Тест по вопросам лекции  3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Вопросы для теста  3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания |
| 15.Тема 2.5Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять вероятность возникновения наследственных признаков при различных взаимодействиях генов | 1. Тест  2. Разработка глоссария  3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания | 1. Вопросы для теста  2. Глоссарий с определенным перечнем терминов  3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания |
| 16.Тема 2.5 **Практические занятия4**: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании | 1. Фронтальный опрос  2. Тест по вопросам лекции  3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Вопросы для теста  3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания |
| 17.Тема 2.6 содержание Тема 2.6. Закономерности изменчивости  Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять возможное возникновение наследственных признаков | 1. Тест  2. Разработка глоссария  3. Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания | 1. Вопросы для теста  2. Глоссарий с определенным перечнем терминов  3. Задачи на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схемскрещивания |
| 18.Тема 2.**6Практическиезанятия5**: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании | 1. Тест  2. Разработка глоссария  3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | 1. Вопросы для теста  2. Глоссарий, с определенным перечнем терминов  3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания |
| 19.Тема 2.6 **Контрольная работа 2. Строение и функции организма** | Ответы на вопросы по изучаемой теме | Контроль знаний | Карточки -задания. |
| 20.Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция. Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.  Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов | 1. Фронтальный опрос  2. Разработка ленты времени развития эволюционного учения | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Лента времени развития эволюционного учения |
| 21.Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле  Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов | 1. Оцениваемая дискуссия  2. Разработка глоссария терминов | 1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии  2. Глоссарий с определенным перечнем терминов |
| 22.Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез.Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека.  Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям. | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов | 1. Фронтальный опрос  2. Разработка лент времени и ментальных карт на выбор:  “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение | 1. Перечень вопросов к фронтальному опросу  2. Лента времени или ментальная карта на выбор из перечня |
| 23.Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизниСреды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда | Описывать связь между организмом и средой его обитания | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов | Вопросы для теста |
| 24. 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы  Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни | Описывать связь между организмом и средой его обитания  Устанавливать связь структуры и свойств экосистем | 1. Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции  2. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | 1. Схемы круговорота веществ, используя материалы лекции  2. Практико-ориентированные расчетные задания по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии |
| 25.Тема 4.2 **Практические занятия6:** Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | Описывать связь между организмом и средой его обитания  Устанавливать связь структуры и свойств экосистем | 1. Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции  2. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | 1. Схемы круговорота веществ, используя материалы лекции  2. Практико-ориентированные расчетные задания по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии |
| 26.Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система  Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции.  Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности | Описывать связь между организмом и средой его обитания  Устанавливать связь между структурами биосферы | 1. Оцениваемая дискуссия  2. Тест  3. Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания | 1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии  2. Вопросы для теста  3. Практико-ориентированные расчетные задачи на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания |
| 27.Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу  Теоретическое обучение:  Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией. | Описывать глобальные и региональные экологические проблемы и пути их минимизации  Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду  Выбирать меры для сохранения биоразнообразия | 1. Тест  2. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания | 1. Вопросы для теста  2. Практико-ориентированные расчетные задания по сохранению природных ресурсов своего региона проживания |
| 28.ПМ Тема 4.4 **Практическое 7** «Отходы производства» | На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте | 1 Выполнение заданий. | 1.Ответить на вопросы теста |
| 29.Тема 4.5. Влияние социально-экологически х факторов на здоровье человека  Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания | Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов | 1. Оцениваемая дискуссия  . | 1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии |
| 30. 4.6 ПМ **Лабораторная работа 2:**  «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»  Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законовэкологии | Изучение результатов эксперимента с использованием количественных методов | 1. Оцениваемая дискуссия | 1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии |
| 31. Тема4**. Контрольная работа 3.Теоретические аспекты экологии** | Ответы на вопросы по изучаемой теме | Контроль знаний | Карточки -задания. |
| 32.Оновное содержание Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого  Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий | Задание кейса |
| 33.Тема 5.1 **Практические занятия8:**  Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.  Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий | Задание кейса |
| 34. Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности  **Практические занятия9:**  Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)  Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам) | Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий | Задание кейса |
| 35.Тема 5.**2Практические занятия10**:Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | Практическое занятие | Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией) |  |
| 36.Промежуточная аттестация по дисциплине, зачет | Выполнение заданий зачетной работы | Контроль знаний. |  |

# 2. Оценочные средства по дисциплине «Биология»

Оценочные мероприятия текущего контроля (типы):

**Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации:**

* заполнение таблиц
* разработка ленты времени
* разработка глоссария
* разработка ментальной карты

**Задания, направленные на формирование или проверку знаний:**

* тест
* оцениваемая дискуссия
* фронтальный опрос
* обсуждение по вопросам лекции (встречается у нас только 1 раз)
* устные сообщения с презентацией

**Задания, направленные на формирование практических умений и навыков**

* лабораторная работа
* решение задач
* практико-ориентированные расчетные задания
* кейс на анализ информации
* учебно-исследовательский проект

## 2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине ОД.13 «Биология»

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. По дисциплине «Биология» в качестве средств текущего контроля применяются задания в тестовой форме; таблицы; визуализация теоретического материала в формате ленты времени и ментальных карт; решение кейсов и другие оценочные материалы. Ниже приведем примеры некоторых из них.

### 2.1.1. Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации

1. **Заполнение таблицы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Биология как наука |
| **Результат обучения по теме** | Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне |
| **Общие компетенции** | ОК 02 |

**Формулировка задания:** заполните таблицу “Вклад ученых в развитие биологии”, указав ученого, временной период работы над открытием и дайте краткую характеристику открытия, используя материал лекций,учебника, иные источники информации.

Таблица – Вклад ученых в развитие биологии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ученый | Временной период | Краткая характеристика работы ученого |
|  |  |  |
|  |  |  |

Критерии оценивания задания:

“5” - таблица выполнена в полном объеме

“4” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются незначительные неточности, недочеты

“3” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются значительные неточности, недочеты

“2” - таблица отражает менее 50% материала или не выполнена

1. **Разработка ленты времени**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Онтогенез животных и человека |
| **Результат обучения по теме** | Описывать стадии онтогенеза животных и человека |
| **Общие компетенции** | ОК 02, ОК 04 |

**Формулировка задания:** создайте ленту времени, отражающую этапы онтогенеза отдельной группы животных или человека с краткой характеристикой. Названия стадий должны быть расположены в хронологическом порядке, оснащены кратким описанием основных изменений, приложены рисунки. Задание выполняется в малых группах (3-4 человека)

1. **Разработка ментальной карты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Строение организма |
| **Результат обучения по теме** | Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма |
| **Общие компетенции** | ОК 02, ОК 04 |

**Формулировка задания:** составьте ментальные карты по классификации тканей, органов и систем органов. В карте отразите особенности строения, функций объектов. Вы можете объединять объекты по выполняемой функции или по системе органов.

При выполнении студенты распределяются на малые группы (по 2-3человека). Задание является профессионально-ориентированным. Студенты, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Растения” разрабатывают ментальную карту по строению организма растений (группы можно разделить по отделам растений: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные). Студенты, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Животные” разрабатывают ментальную карту по строению организма животных (группы можно разделить по типам и классам животных. Типы: кишечнополостные, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски, членистоногие. Классы: хрящевые рыбы, лопастеперые рыбы, амфибии, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). Студенты, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Человек” разрабатывают ментальную карту по строению организма человека.

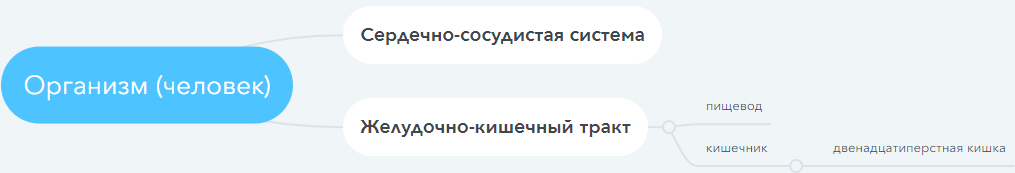
При разработке рекомендуем использовать инструменты:

<https://www.mindmeister.com>

<https://app.mindmup.com>

или другого инструмента для создания ментальных карт.

Пример части ментальной карты:



Критерии оценивания ментальной карты:

**«5» - 8-9 баллов; «4» - 7 баллов; «3» - 5 баллов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **3 балла** | **2 балла** | **1 балл** |
| **Содержание** | Информация представлена в полном объеме | Информация представлена, но имеются неточности | Информация представлена частично |
| **Графическое оформление карты** | Многоступенчатая карта с добавлением картинок, знаков. Использование разных цветов на определенных ветвях. | Многоступенчатая карта | Простой «паучок» |
| **Лексико-грамматическое оформление** | Карта не содержит ошибок и опечаток | Карта не содержит грубых грамматических ошибок или опечаток, которые бы отвлекали внимание читателя от содержания | Карта содержит так много грубых грамматических ошибок и опечаток, что ее содержание трудно воспринимается |

1. **Разработка глоссария**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Основные понятия генетики |
| **Результат обучения по теме** | Описывать закономерности наследственности и изменчивости |
| **Общие компетенции** | ОК 02 |

**Формулировка задания:** составьте глоссарий с определениями по теме ”Основные понятия генетика”, используя материалы лекций, учебники, словари.

**Примерный перечень терминов:**

Альтернативные признаки

Аллельные гены

Неаллельные гены

Доминантный признак

Рецессивный признак

Гомозиготный организм

Гетерозиготный организм

Генотип

Фенотип

Дигибридное скрещивание

Чистая линия

Гибрид

Наследственность

Изменчивость

### 2.1.2. Задания, направленные на формирование или проверку знаний

1. **Фронтальный опрос**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | История эволюционного учения |
| **Результат обучения по теме** | Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов |
| **Общие компетенции** | ОК 02, ОК 04 |

**Примерный перечень вопросов к фронтальному опросу**

1. Каковы сильные и слабые стороны системы органического мира К. Линнея?
2. Сформулируйте основные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка.
3. Перечислите предпосылки возникновения дарвинизма
4. Перечислите основные положения синтетической теории эволюции

Критерии оценивания:

«5» - ответ полный, развернутый

«4» - ответ достаточно полный, но есть неточности

«3» - ответ краткий или с грубыми ошибками

«2» - ответ неверный или отсутствует

**2. Подготовка устных сообщений с презентацией**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Генетика человека |
| **Результат обучения по теме** | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять возможное возникновение наследственных признаков |
| **Общие компетенции** | ОК 01, ОК 02 |

**Формулировка задания:** подготовьте устное сообщение и презентацию об одном наследственном заболевании из перечня. Работа выполняется в парах. В структуре сообщения и презентации необходимо отразить:

1. Название заболевания
2. Типизация заболевания
   1. А) геномное / генное / полигенное / хромосомное
   2. Б) аутосомно-доминантное / аутосомно-рецессивное / сцепленное с полом
3. Сущность мутации (на клеточном уровне)
4. Клинические проявления заболевания
5. Частота встречаемости
6. Диагностика
7. Источники информации.

**Примерный перечень наследственных заболеваний человека**

1. Синдром Энгельмана
2. Муковисцидоз
3. Синдром Пирсона
4. Синдром Дауна,
5. Синдром Клайнфельтера,
6. Синдром Шерешевского-Тернера,
7. Синдром Эдвардса,
8. Синдром «кошачьего крика»
9. Серповидноклеточная анемия
10. Нейрофиброматоз
11. Дальтонизм
12. Гемофилия
13. Фенилкетонурия

**Чек-лист для оценки презентации**

Оцените презентацию по следующим критериям:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Элементы содержания | Наличие | Отсутствие |
| 1. | Титульный слайд |  |  |
| 1.1 | Название заболевания |  |  |
| 1.2 | Сведения об авторах |  |  |
| 2. | Дана полная типизация заболевания |  |  |
| 3. | Показана сущность мутации |  |  |
| 4. | Описаны клинические проявления заболевания |  |  |
| 5. | Указана частота встречаемость |  |  |
| 6. | Описана диагностика |  |  |
| 7. | Указаны источники информации |  |  |
| 8. | Соблюдение единого стиля презентации |  |  |
| 9. | Материал был интересен |  |  |
| 10 | Материал был полезен |  |  |

**Шкала перевода баллов в отметку**

12-11 баллов - «5»

10 - 8 баллов - «4»

7-6 баллов -«3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»

**Дополнительные сведения для преподавателя.**

В целях избежание повторения тем презентаций, преподавателю рекомендуется распределить конкретные темы среди групп учащихся.

**3. Оцениваемая дискуссия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Биосфера - глобальная экологическая система |
| **Результат обучения по теме** | Описывать связь между организмом и средой его обитания  Устанавливать связь между структурами биосферы |
| **Общие компетенции** | ОК 01, ОК 02, ОК 07 |

**Примерный перечень вопросов к оцениваемой дискуссии**

1. Глобальное потепление: миф или реальность? Что вам известно о данном явлении? Какие факты существования или отсутствия глобального потепления вам известны?
2. Объясните, какие факторы ограничивают распространение жизни в атмосфере, литосфере, гидросфере.
3. Как можно охарактеризовать исторические изменения роли человека в биосфере?
4. В чём состоит ценность охраны биоразнообразия? Что приводит к сокращению биологического разнообразия?Почему для человечества важно не допустить обеднения биоразнообразия?

Критерии оценивания:

«5» – Активное участие в дискуссии. Высказывание соответствует заданной теме, характеризуется высокой информативностью и оригинальностью, аргументы подкреплены убедительными примерами.

«4» - Достаточно активное участие в дискуссии. Допускается незначительное отклонение от темы дискуссии. Высказывание носит отчасти тривиальный, поверхностный характер. Не все аргументы подкреплены примерами.

«3» – Пассивное участие в дискуссии. Высказывание характеризуется низкой информативностью, стереотипностью, не отражает полного понимания темы дискуссии. Аргументы сформулированы абстрактно. Примеры отсутствуют.

«2» -Пассивное участие в дискуссии. Высказывание не соответствует заданной теме, отсутствуют аргументы в пользу какой-либо точки зрения.

**Дополнительные сведения для преподавателя.**

Дискуссию модерирует преподаватель. В начале дискуссии он задает слушателям несколько ключевых острых вопросов, побуждая их вступить в обсуждение. Далее постепенно в ходе дискуссии обсуждаются все поставленные вопросы, участники высказывают свое мнение.

**4. Обсуждение по вопросам лекции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз |
| **Результат обучения по теме** | Характеризовать жизненный цикл клетки |
| **Общие компетенции** | ОК 02, ОК 04 |

**Примерный перечень вопросов для обсуждения**

1. Какие изменения в клетке предшествуют делению?
2. Охарактеризуйте фазы митоза и кратко расскажите, как происходит этот процесс.
3. В чем заключается биологическое значение митоза?
4. Чем мейоз отличается от митоза?
5. В чем заключается биологическое значение мейоза?

**5. Тест**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Взаимодействие генов |
| **Результат обучения по теме** | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять вероятность возникновения наследственных признаков при различных взаимодействиях генов |
| **Общие компетенции** | ОК 01, ОК 02 |

**Тестовое задание**

1. К взаимодействиям аллельных генов не относят:

1) эпистаз, полимерию, модифицирующее действие генов

2) кооперацию, множественный аллелизм

3) сверхдоминирование, комплементарность

4) кодоминирование, промежуточное доминирование

1. Проявление у гетерозигот признаков, детерминируемых двумя аллелями наблюдается при:

1) сверхдоминировании

2) эпистазе

3) кодоминировании

4) олимерии

1. Наследование четвертой группы крови относят к типу взаимодействия:

1) кодоминирование

2) сверхдоминирование

3) полное доминирование

4) промежуточное доминирование

1. Наследование шиншилловой окраски у кроликов контролируется тремя аллелями: A,a и ah. Каждая особь является носителем только двух из них. Это пример:

1) комплементарности

2) кооперации

3) множественного аллелизма

4) полимерии

1. Появление новообразований при совместном действии двух доминантных неаллельных генов, когда в гомозиготном или в гетерозиготном состоянии развивается новый признак, наблюдается при:

1) комплементарности

2) кооперации

3) полном доминировании

4) действии генов-модификаторов

1. Если один доминантный ген подавляет действие другого доминантного гена, то - это пример:

1) рецессивного эпистаза

2) полимерии

3) доминантного эпистаза

4) множественного аллелизма

|  |  |
| --- | --- |
| Номер вопроса | Правильный ответ |
| 1 | 1 |
| 2 | 3 |
| 3 | 1 |
| 4 | 3 |
| 5 | 2 |
| 6 | 3 |

### 2.1.3. Задания, направленные на формирование умений и навыков

1. **Лабораторная работа**

При изучении дисциплины “Биология” предусмотрено выполнение лабораторных работ:

**Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток:** Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»;

**Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека:** Лабораторная работа на выбор: «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи)**.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Структурно-функциональная организация клеток |
| **Результат обучения по теме** | Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы  Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа |
| **Общие компетенции** | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |

Лабораторная работа «Строение растительной, животной, грибной клетки»

Цель работы: закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

1.Вопросы для допуска к лабораторной работе.

1. Назовите основные части микроскопа и опишите их функции.

2. Что такое предметное и покровное стекла? Для чего они нужны?

3. Перечислите основные правила работы с микроскопом.

2.Проведение опытов

|  |  |
| --- | --- |
| Оборудование и посуда | Материалы и реактивы |
| 1. Микроскопы | 1.Вода |
| 2. Предметные и покровные стекла | 2. Разведенные в воде дрожжи |
| 3. Стеклянные палочки | 3. Лук репчатый |
| 4. Стаканы |  |
| 5. Фильтровальная бумага (салфетка) |  |
| 6. Стерильный шпатель |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Алгоритм проведения работы | Вопросы и задания |
| * **1. Изучение строения растительной клетки**   1.1. Снять с внутренней поверхности мясистой чешуи луковицы тонкую пленку – эпидерму;   * 1.2. Поместить кусочек эпидермы на предметное стекло в каплю воды; * 1.3. Накрыть объект покровным стеклом; * 1.4. Рассмотреть клетки эпидермы под различным увеличением микроскопа | Определите форму клеток,   * Найдите ядро, вакуоли, оболочку клетки. * Зарисуйте несколько клеток эпидермы, обозначив на рисунке: цитоплазму, ядро, вакуоли, оболочку клетки |
| **2. Изучение строения животной клетки**  2.1. Провести стерильным шпателем с легким нажимом по нёбу или по деснам;  2.2. Нанести капельку слюны на предметное стекло и накрыть ее покровным стеклом;  2.3. Рассмотреть препарат при большом увеличении с прикрытой диафрагмой конденсатора. | Рассмотрите на кончике шпателя в капельке слюны слущенные клетки эпителия  Рассмотрите на препарате отдельные крупные плоские клетки неправильной формы. Большая часть клеток мертвые, поэтому в них хорошо заметно ядро.   * Зарисуйте несколько клеток, обозначьте ядро и цитоплазму. |
| **3. Изучение строения клетки дрожжей (грибы)**  3.1. Поместить стеклянной палочкой каплю раствора с дрожжами на предметное стекло;  3.2. Накрыть ее покровным стеклом.Если есть излишки жидкости, удалите ее с помощью фильтровальной бумаги (салфетки);  3.3. Рассмотреть препарат под микроскопом | Найдите дрожжевую клетку, рассмотреть ее форму и отдельные части.  Зарисуйте несколько клеток, сделайте подписи. |

**Итоговая контрольная часть лабораторной работы(выполнить письменно):**

1. Из каких основных частей состоит любая клетка?
2. Что общего имеется в строении растительной и животной клеток?
3. Чем различаются эти клетки?
4. Чем объяснить, что, будучи устроенными по единому плану, клетки весьма разнообразны по форме и размерам?

**2. Практико-ориентированные расчетные задания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Популяция, сообщества, экосистемы |
| **Результат обучения по теме** | Описывать связь между организмом и средой его обитания  Устанавливать связь структуры и свойств экосистем |
| **Общие компетенции** | ОК 01, ОК 02, ОК 07 |

**3. Решение задач**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Закономерности наследования |
| **Результат обучения по теме** | Описывать закономерности наследственности и изменчивости  Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании |
| **Общие компетенции** | ОК 02, ОК 04 |

Формулировка задания: решите задачи, составив схемы скрещивания

Задание является профессионально-ориентированным. Задачи для студентов подбираются в соответствии с объектом изучения “Растения”, “Животные” или “Человек”.

Пример задач для студентов, обучающиеся профессии/специальности связанной с объектом изучения “Человек”:

Задача 1. У человека альбинизм и способность преимущественно владеть левой рукой – рецессивные признаки, наследующиеся независимо. Каковы генотипы родителей с нормальной пигментацией и владеющих правой рукой, если у них родился ребенок альбинос и левша?

Задача 2. У человека праворукость доминирует над леворукостью, кареглазость над голубоглазостью. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака этого же мужчины с кареглазой правшой родилось девять кареглазых детей, оказавшихся правшами. Определить генотипы мужчины и обеих женщин.

Задача 3. У Пети и Саши карие глаза, а у их сестры Маши – голубые. Мама этих детей голубоглазая, хотя ее родители имели карие глаза. Какой признак доминирует? Какой цвет глаз у папы? Напишите генотипы всех перечисленных лиц.

Критерии оценивания

“5” - все ответы верны

“4” - допущена одна ошибка

“3” - допущены 2 ошибки

“2” допущены 3 и более ошибок или работа не выполнена

**4. Кейс на анализ информации**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | Биотехнологии в медицине и фармации |
| **Результат обучения по теме** | Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий |
| **Общие компетенции** | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |

Кейсы используются в качестве оценочного мероприятия в разделе 5 “Биология в жизни”, который является прикладным модулем и состоит из двух частей. Тема 5.17 “Биотехнологии в жизни каждого” изучаются независимо от профессий/специальностей обучающихся, тема 2 является профессионально направленной и подбираются в зависимости и профессиональной направленности.

Приведем пример кейса к Теме 5.2.1. “Биотехнологии в медицине и фармации”

Формулировка задания:

Биотехнология — комплексная наука, направленная на получение целевого продукта, с помощью биообъектов микробного, растительного и животного происхождения.

Медицинская биотехнология – отрасль, цель которой создание диагностических, профилактических илечебных препаратов, она изучает возможности использования микроорганизмов, для получения аминокислот, витаминов, ферментов, антибиотиков, органических кислот.

Сахарный диабет – это заболевание обмена веществ, при котором в организме не хватает инсулина, а в крови повышается содержание сахара. Содержание сахара в крови необходимо для нормального функционирования клеток. Инсулин, который вырабатывает поджелудочная железа, обеспечивает проникновение глюкозы в клетки, но иногда происходит сбой выработки инсулина и клетка не получает необходимого питания, а сахар накапливается в крови. Это приводит к возникновению сахарного диабета разных типов, один из которых является инсулинозависимым. При таком типе сахарного диабета заболевший должен всю жизнь вводить себе инъекции инсулина.

По данным статистики, в 2014 г. Количество больных сахарным диабетов в Российской федерации составило 387 млн человек. По некоторым данным эта цифра каждый год увеличивается на 5%.

Задание: найдите и проанализируйте различные источники информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)по теме кейса. Ответьте на вопрос на основе найденных данных: С чем связан рост заболеваемости сахарным диабетом среди взрослого населения и омоложение заболевания? Какие меры профилактики сахарного диабета можно реализовать в повседневной жизни каждому из нас? Как развивалось производство инсулина и с какими этическими нормами при этом сталкивались ученые?

Подготовьте устное сообщение с презентацией, в котором необходимо отразить:

1. Сахарный диабет – причины, симптомы, диагностика и лечение;

2. Распространенность сахарного диабета среди населения своего региона за последние три года, проанализировав научные публикации и статистическую отчетность (в том числе отчеты Государственного реестра сахарного диабета);

3. Распространенность сахарного диабета среди населения Российской федерации за последние три года, проанализировав научные публикации и статистическую отчетность (в том числе отчеты Государственного реестра сахарного диабета);

4. Предполагаемые причины изменения заболеваемости сахарным диабетом и их обоснование;

5. Возможные профилактические мероприятия;

4. Методы получения инсулина;

5. Отразите этические аспекты использования биотехнологий при производстве инсулина.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований:

|  |  |
| --- | --- |
| Общие требования | 1. Презентация должна начинаться с титульного слайда, где указывается тема, сведения об авторе и т.п. 2. На слайдах необходимо размещать только тезисы, ключевые слова, графические материалы (схемы, рисунки, таблицы, фото и т.п.). 3. Использовать единый стиль оформления. 4. Количество слайдов должно быть достаточным для раскрытия темы, но не более 20-ти. |
| Шрифты | 1. Следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, TimesNewRoman, Calibri и др.; 2. Размер шрифта для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. 3. Не рекомендуется использовать разные типы шрифтов в одной презентации. 4. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. 5. Не злоупотреблять прописными буквами. |
| Фон | 1. Желательно использовать однотонный фон неярких пастельных тонов. 2. Для фона предпочтительны холодные тона. |
| Использование цвета | 1. На одном слайде рекомендуется использовать не более 3-х цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. 2. Для фона и текста использовать контрастные цвета. |
| Представление информации | 1. Рекомендуется использовать короткие слова и предложения. 2. Минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных. 3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. |
| Объем информации | Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. |

## 2.2. Оценочные средства рубежного (тематического) контроля по дисциплине ОД.13 «Биология»

Рубежный контроль по дисциплине «Биология» проводится в форме контрольных работ на отдельных занятиях после завершения изучения первого, второго, третьего и четвертого разделов. После завершения пятого раздела рубежный контроль проводится в форме защиты кейса: представления результатов решения кейсов (выступление с презентацией). Рубежный контроль шестого раздела проводится в форме защиты проекта: представления результатов выполнения учебно-исследовательского проекта (выступление с презентацией).

Задания для рубежного контроля:

**1. Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”.**

В результате освоения первого раздела “Клетка – структурно-функциональная единица живого” обучающиеся смогут:

– характеризовать строение и функции основных биополимеров, клетки и ее структурных элементов;

– определять результаты изменения генетического кода в процессах матричного синтеза;

– организовывать наблюдение биологических объектов на молекулярном и клеточном уровне.

Контрольная работа представляет собой задания в тестовой форме различного уровня сложности: “низкий”, “средний” и “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого” уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий “среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов.

К заданию “высокого” уровня сложности относится решение задач. При правильном решении заданий “высокого” уровня присваивается 3 балла.

Задания всех уровней сложности проверяются автоматически.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень сложности задания** | **Балл** | **Процентное содержание заданий** | **Тип вопросов** |
| Низкий | 1 | 65% | - задания с выбором одного правильного ответа |
| Средний | 2 | 15 % | - множественный выбор;  - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности |
| Высокий | 3 | 20 % | - ситуационные задачи или вопросы предусматривающие развернутый ответ |

Критерии оценивания рубежной контрольной работы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Процент выполнения** |
| “отлично” | 85-100% |
| “хорошо” | 70-84% |
| “удовлетворительно” | 50-69% |
| “неудовлетворительно” | менее 49% |

1. Азотистое основание аденин в молекуле ДНК комплементарно...

1) гуанину;

2) цитозину;

3) урацилу;

4) **тимину**.

2. К пуриновым азотистым основаниям относятся...

1) **аденин и гуанин**;

2) гуанин и цитозин;

3) цитозин и урацил;

4) урацил и аденин.

3. Выберите функцию иРНК?

1) хранение генетической информации;

2) транспорт аминокислоты в рибосому;

3) входит в состав рибосом;

4) **перенос генетической информацию от ДНК к рибосоме.**

4. Клетки эукариот не содержат...

1) лизосом;

2) **рибосом**;

3) мезосом.;

4) комплекса Гольджи.

5. Клетки прокариот содержат...

1) клеточный центр;

2) эндоплазматическую сеть;

3) **рибосомы и мезосомы**;

4) комплекс Гольджи и лизосомы.

6. Какие органоиды встречаются только в растительных клетках?

1) эндоплазматическая сеть;

2) **пластиды**;

3) митохондрии;

4) комплекс Гольджи.

7. В метафазной хромосоме выделяют...

1) плечи и центросому;

2) центросому и центриоли;

3) центриоли и центромеру;

4) **центромеру и плечи**.

8. К автотрофам относятся...

1) вирусы;

2) **хемосинтезирующие бактерии**;

3) грибы;

4) паразитические бактерии.

9. Транскрипция – это...

1) связывание аминокислоты с тРНК;

2) перенос аминокислоты в рибосому;

3) удвоение молекулы ДНК;

4) **синтез иРНК на матрице ДНК**.

10. Если кодирующая белок часть гена содержит 6000 пар нуклеотидов, то сколько аминокислот в кодируемой молекуле белка?

1) 100;

2) 500;

3) 1000;

4) **2000**.

11. Какие из перечисленных болезней, вызываются вирусами?

а) туберкулез и дифтерия;

б) Дифтерия и СПИД;

**в) СПИД и грипп;**

г) грипп и туберкулез;

12. В результате первого деления мейоза происходит:

а) увеличение набора хромосом;

**б) уменьшение набора хромосом;**

в) сохранение исходного набора хромосом.

13. Что происходит в анафазе II мейоза?

1) спирализация хромосом;

2) расхождение к полюсам двухроматидных хромосом;

3) **расхождение к полюсам хроматид;**

4) расположение хромосом в плоскости экватора клетки.

14. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| Органоид | Функция |
| 1) рибосома | А) переваривание отмерших клеток |
| 2) хлоропласты | Б) фотосинтез |
| 3) лизосомы | В) синтез белка |
| 4) центриоли | Г) образование веретена деления |

Эталон: 1-В; 2-Б; 3-А; 4-Г

15. Выберите химические элементы клетки, которые входят в состав органических веществ:

1) кальций;

2) **углерод**;

3) цинк;

4) **водород**;

5) **кислород**;

6) медь;

7) **азот**.

16. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| Группы аминокислот | Представители |
| 1. Нейтральные | А) глутаминовая кислота |
| 2. Кислые | Б) лизин |
| 3. Основные | В) аланин |

Эталон: 1-В; 2-А; 3-Б

17. В молекуле ДНК нуклеотиды, содержащие аденин, составляют 10%. Сколько процентов в данной молекуле нуклеотидов, содержащих цитозин?

1) 10;

2) 20;

3) 30;

4) **40**.

18. В молекуле РНК нуклеотиды, содержащие урацил, составляют – 30% и аденин – 40%. Сколько процентов адениловых нуклеотидов содержится в цепи ДНК, комплементарной той, на которой синтезировалась эта РНК?

1) 0;

2) 30;

**3) 35**;

4) 40.

19. Участок молекулы ДНК состоит из 60 пар нуклеотидов. Определите длину этого участка (расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм)

**1) 20,4;**

2) 24;

3) 10,2;

4) 30.

20. Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот будет входить в состав белка?

1) 205;

**2) 410;**

3) 408;

4) 360.

**2. Защита кейсов: представление результатов решения кейсов.**

Защита кейса является рубежным контролем по пятому разделу “Биология в жизни”, в результате изучения которого обучающиеся смогут:

– анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий.

Для защиты кейсов обучающимся необходимо в рамках ВСР подготовить устное сообщение по результатам решения кейса с подготовкой презентаций.

Критерии оценивания устного сообщения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии оценивания** | **Баллы** | | |
| **1 балл** | **2 балла** | **3 балла** |
| 1. Соответствие содержания доклада заявленной̆ теме | содержание доклада лишь частично соответствует заявленной̆ теме | содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной̆ теме и в полной̆ мере её раскрывает | содержание доклада соответствует заявленной̆ теме и в полной̆ мере её раскрывает |
| 2. Степень раскрытия темы | раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность | тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно | тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно |
| 3.Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации | из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты | на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали | на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали |

Оцените презентацию по следующим критериям:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии оценивания** | **Баллы** | | |
| **0** | **1** | **2** |
| полнота использования учебного материала | информация, используемая в презентации, не относиться к теме | информация, представленная в презентации, относится к теме, но недостаточно полно раскрывают ее содержание | презентация содержит полную и четкую информацию, достаточную для формирования представления о теме |
| логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания | материал презентации не соответствует теме, плана нет | материал презентации частично соответствует теме задания, план построен не точно | материал, приведенный в презентации полностью соответствуют теме задания и составленному плану |
| терминологическая и орфографическая грамотность | в презентации присутствуют орфографические ошибки, не все термины применены по существу | в презентации присутствуют орфографические ошибки, термины применены верно | в презентации отсутствуют орфографические ошибки, термины применены верно |
| аккуратность и оригинальность построения | презентация построена без учета композиции слайдов, без соблюдения требований к шрифтам и цветовому оформлению | презентация построена с учетом требований к оформлению, но нет единого оформления слайдов | презентация построена в полном соответствии с требованиями оформления, использован оригинальный подход к оформлению слайдов |

**Шкала перевода баллов в отметку**

17-15 баллов - «5»

14 - 9 баллов - «4»

8-6 баллов -«3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»

## 2.3. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология»

Промежуточная контроль по дисциплине «Биология» проводится в виде письменной итоговой контрольной работы. Контрольная работа включает в себя два типа заданий: тестовые вопросы, направление на проверку усвоения теоретического материала, и задачи и задания, направленные на проверку сформированности практических умений.

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

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

В заданиях 1-15 выберите один правильный ответ:

1. ХИМИЧЕСКУЮ ОСНОВУ ХРОМОСОМЫ СОСТАВЛЯЕТ МОЛЕКУЛА

1) дезоксирибонуклеиновой кислоты

2) рибонуклеиновой кислоты

3) липида

4) полисахарида

2. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

1) трансверсии

2) репарации

3) репликации

4) трансформации

3. ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПИДНОГО БИСЛОЯ ВАЖНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ЛИПИДОВ:

1) водородные и ионные

2) ионные и ковалентные

3) ковалентные и гидрофобные

4) только гидрофобные

4. УДАЛЕНИЕ ДИМЕРОВ ТИМИНА В МОЛЕКУЛЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ

1) репарации

2) трансформации

3) трансверсии

4) репликации

5. ДЛЯ КЛЕТОК РАСТЕНИЙ НЕ ХАРАКТЕРЕН СИНТЕЗ

1) аминокислот

2) нуклеотидов

3) гликогена

4) фосфолипидов

6. В ПРОФАЗЕ МИТОЗА ДЛИНА ХРОМОСОМЫ УМЕНЬШАЕТСЯ ЗА СЧЕТ

1) транскрипции

2) редупликации

3) денатурации

4) спирализации

7. БЛАГОДАРЯ КОНЬЮГАЦИИ И КРОССИНГОВЕРУ ПРОИСХОДИТ

1) увеличение числа хромосом вдвое

2) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами

3) уменьшение числа хромосом вдвое

4) увеличение числа гамет

8. ПОЛИПЕПТИДНЫЕ ЦЕПИ СИНТЕЗИРУЮТСЯ НА РИБОСОМАХ, НАХОДЯЩИХСЯ:

1) в цитозоле и модифицируются также в цитозоле

2) в цитозоле, затем модифицируются в аппарате Гольджи

3) на мембране эндоплазматического ретикулума, затем модифицируются в аппарате Гольджи

4) в цитозоле, затем модифицируются в люмене лизосомы

9. ИНТРОНЫ ВСТРЕЧАЮТСЯ В ГЕНАХ

1) только эукариот архебактерий

2) эукариот и эубактерий

3) эубактерий и архебактерий

4) архебактерий и эукариот

10. ВСЕ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ ПРОИСХОДЯТ

1) образованием молекул АТФ

2) с освобождением энергии

3) расщеплением веществ

4) использованием энергии

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

1) митохондрия

2) хромосома

3) ген

4) хлоропласт

12. ДОЧЕРНИЕ ХРОМАТИДЫ СТАНОВЯТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМИ ХРОМОСОМАМИ ПОСЛЕ

1) спаривания гомологичных хроматид

2) обмена участками между гомологичными хромосомами

3) разделения соединяющей их центромеры

4) выстраивания хромосом в экваториальной плоскости клетки

13. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД – ЭТО:

1) набор клеточных генов

2) нуклеотидная последовательность гена

3) генетическая экспрессия

4) система записи генетической информации

14. В КАКИХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ОРГАНЕЛЛ САМАЯ ВЫСОКАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ Са2+

1) ядре

2) митохондриях

3) цитоплазме

4) аппарате Гольджи

15. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ СТРУКТУР КЛЕТКИ НЕ ИМЕЮТ МЕМБРАНЫ

1) лизосомы

2) хлоропласты

3) ядрышки

4) аппарат Гольджи

**Эталоны ответов**

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

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

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

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

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

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

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

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

17. ВЫБЕРИТЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ В ПРОФАЗЕ ПЕРВОГО ДЕЛЕНИЯ МЕЙОЗА

1) обмен участками хромосом

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

3) деление центромер хромосом

4) формирование веретена деления

5) выстраивание хромосом по экватору клетки

18. КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИСХОДЯТ В КЛЕТКЕ В ПЕРИОД ИНТЕРФАЗЫ?

1) спирализация хромосом

2) редупликация молекул ДНК

3) растворение ядерной оболочки

4) синтез белков в цитоплазме

5) синтез иРНК в ядре

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

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

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

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

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

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

20. УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ.

1) слияние гамет, или сингамий

2) дистантное взаимодействие и сближение гамет

3) контактное взаимодействие гамет и активация яйцеклетки

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

1) формирование четырехкамерного сердца

2) образование бластомеров

3) формирование нервной системы

4) формирование мезодермы

5) образование двухслойного зародыша

22. ВЫБЕРИТЕ ТРИ ФУНКЦИИ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ

1) обеспечивает поступление в клетку ионов и мелких молекул

2) обеспечивает передвижение веществ в клетке

3) отграничивает цитоплазму от окружающей среды

4) участвует в поглощении веществ клеткой

5) придает клетке жесткую форму

6) служит матрицей для синтеза иРНК

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

1) образование полинуклеотидной цепи

2) соединяются нуклеотиды, содержащие дезоксирибозу

3) матрицей служит молекула ДНК

4) происходит в ядре

5) удвоение молекулы ДНК

24. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ:

1) закладка зачаточных органов зародыша

2) направленные перемещения клеток и их дифференцировка

3) развитие нервной пластинки

4) слияние яйцеклетки и сперматозоида и образование зиготы

5) формирование многоклеточного однослойного зародыша

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

1) Человек умелый

2) Кроманьонцы

3) Неандертальцы

4) Человек прямоходящий

5) Австралопитек

**Эталоны ответов**

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

В заданиях 26-30 решите задачи:

**Задание 26. Задача № 1.** Определите, какая окраска цветков будет у растений гороха, полученных от самоопыления гомозиготных родительских форм с красными и с белыми цветками, а также от их скрещивания между собой.0

**Решение.** Обе родительские формы гомозиготны, поэтому запись скрещиваний будет следующей:

– от самоопыления: 1) Р: АА × АА; 2) P: аа × аа;

– от перекрестного опыления: Р: АА × аа.

Гомозиготные формы дают единственный тип гамет, и поэтому при их слиянии будет получен единственный тип потомков: 1) F1 все AA; 2) F1 все аа;3) F1 все Aa.

**Ответ.** 1. Красноцветковые гомозиготные растения дают только формы с красными цветками. 2. Все потомки растений с белыми цветками будут белоцветковыми (они всегда гомозиготны). 3. Все растения от скрещивания красноцветковых гомозиготных с белоцветковыми будут красноцветковыми (доминантный фенотип), но гетерозиготными по генотипу.

**Задание 27. Задача № 2**. На ребенка с I группой крови в роддоме претендуют две родительские пары:

– 1 пара: мать с I, отец с IV группой крови;

– 2 пара: мать со II, отец с III группой крови.

Какой паре принадлежит ребенок?

**Решение**. Ребенок с I гр. крови по генотипу – I°I°. Такое сочетание аллелей возможно только в случае, если гаметы и отца, и матери будут содержать аллели I°. Следовательно, эта комбинация генов могла осуществиться только при зачатии ребенка в случае второй пары, когда мать и отец гетерозиготы. Запишемсхемускрещивания:

Р: I A I° ♀×I B I° ♂; G♀: 0,5I A + 0,5I°; G♂: 0,5I B + 0,5I°; => F1: 0,25 I°I°.

Очевидно, что первая супружеская пара претендовать на этого ребенка не может, т. к. у нее могут быть дети только со II и III группами крови:

Р: I°I° ♀ × I A I B♂; F1: 50% IA I° и 50%IB I° (у детей II и III гр. крови соотв.).

**Ответ**. Ребенок принадлежит второй паре супругов.

**Задание 28. Задача № 3.** Определите средний размер листочков у белого клевера, полученного от скрещивания геторозиготных растений с листочками 10 и 7 мм соответственно.

**Решение**. Определяем генотипы и записываем скрещивание:

Р: V ba v × V by v; определяем гаметы: G♀: 0,5V ba + 0,5v; G♂: 0,5V bу + 0,5v; получаем потомков: F1: 0,25V baVby; 0,25V ba v; 0,25 V by v; 0,25vv.

**Ответ**. Получено 4 типа фенотипов и генотипов в равных соотношениях. Из них для первого будет характерна сверхдоминантность (средний размер листочков 18 мм).

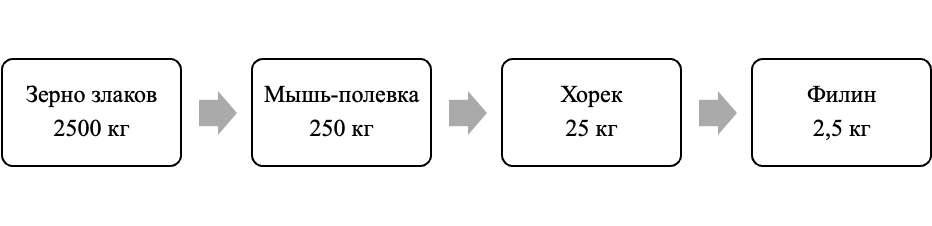
**Задание 29. Задача № 4.** Проанализируйте характер передачи рецессивного, частично сцепленного с полом, наследственного заболевания от матери к потомкам.

**Решение**. P:♀X аX а ♂X AY A больна F1: ♀X AX а ♂ X aY A F2:♀X AX а ; ♀X аX а ;♂ X AY A ; ♂X aY A больна

**Ответ**. Болезнь передается от матери через детей и проявляется только у внучек.

**Задание 30.** Из элементов сообщества (полевка, зерно злаков, филин, хорек) составьте пищевую цепь и на основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 2,5 кг.

**Ответ:**

****

В итоговой работе представлены задания, относящиеся к трем уровням сложности: “низкий”, “средний”, “высокий”. В зависимости от типа и трудности задания его выполнение оценивается разным числом баллов. Выполнение каждого задания “низкого” уровня сложности оценивается 1 баллом. За выполнение заданий “среднего” уровня сложности в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 2 баллов.

К заданию “высокого” уровня сложности относится решение ситуационных задач. За выполнение заданий “высокого” уровня в зависимости от полноты и правильности ответа присваивается до 3-х баллов.

Задания “низкого” и “среднего” уровней сложности проверяются автоматически. Ответы на задания “высокого” уровня проверяются в ручном режиме.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в следующей таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень сложности задания** | **Балл** | **Процентное содержание заданий** | **Тип вопросов** |
| Низкий | 1 | 50% | - задания с выбором одного правильного ответа |
| Средний | 2 | 33% | - множественный выбор;  - вопросы на упорядочивание или установление правильной последовательности |
| Высокий | 3 | 17 % | - задачи, предусматривающие развернутый ответ |

Критерии оценивания итоговой письменной работы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Процент выполнения** |
| “отлично” | 85-100% |
| “хорошо” | 70-84% |
| “удовлетворительно” | 50-69% |
| “неудовлетворительно” | менее 49% |