

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

В.В.Файзреева

«31» августа 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

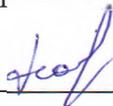
ОУД.11 Естествознание

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины в соответствии ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования базовая подготовка (утв. приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1565 от 9 декабря 2016 г.)

Обсужден и одобрен на заседании  
цикловой методической комиссии  
математических и общих  
естественнонаучных  
дисциплин

Разработала преподаватель:

 Фассахова Э.Р.

Протокол № 1  
«27» августа 2021 г.

Председатель ПМК  Н.С. Порываева

## Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебного предмета
  - 3.1. Формы и методы оценивания
  - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебного предмета
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебному предмету

### 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Освоение содержания учебного предмета ОУД.11 Естествознание обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### *личностных:*

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

### *метапредметных:*

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

### *предметных:*

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

В результате освоения учебного предмета ОУД.11Естествознание обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования следующими умениями, знаниями:

Промежуточная аттестация по учебному предмету проводится в форме дифференцированного зачета во втором семестре.

ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации ,необходимо для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие.

ОК4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать коллегами ,руководством ,клиентами.

ОК5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК6.Проявлять гражданско- патриотическую позицию ,демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей ,применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности .

ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## **2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке.**

В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

| <b>Результаты<br/>(личностные,<br/>метапредметные,</b> | <b>Элементы<br/>компетенций</b> | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b> |
|--|---------------------------------|---|
|--|---------------------------------|---|

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>предметные результаты;</b><br/><b>элементы компетенций</b></p>  |   |   |
| <p><b>Личностные:</b></p>   |   |   |
| <p>устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</p> <p>— умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</p> <p>— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p> <p>— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области</p> | <p>ОК1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации ,необходимо для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие.</p> | <p>Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| естествознания;  |  |   |
| <p><b>метапредметных:</b></p> <p>— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</p> <p>— применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>— умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</p> <p>— умение использовать</p> | <p>ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию ,демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> | <p>Оценка выполненной самостоятельной работы.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</p>   |  |   |
| <p><b>• предметных:</b><br/> — сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;<br/> — владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на</p> | <p>ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.<br/> ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации ,необходимо для выполнения задач профессиональной деятельности.<br/> ОК3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие.</p> | <p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p>— сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</p> <p>— сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности</p> |  |  |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>полученных результатов;</p> <p>— сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</p> |  |  |
|---|--|--|

### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебного предмета

#### Практическая работа 1.

**Тема:** Составление электронных формул и электронно-графических схем строения атома

Задание 1: Запишите историческую и современную формулировки Периодического закона.

Задание 2: Составьте схемы строения атомов элементов. Определите для атомов этих элементов число протонов и нейтронов.

Задание 3: Приведите в соответствие Электронная формула-----Элемент

Задание 4: Исключите лишнее

Задание 5: Расположите элементы по возрастанию числа электронов на внешнем уровне

Задание 6: Зарисуйте схемы строения атома и иона

Задание 7. Опишите известные вам модели строения атома, схематично изобразите. Поясните свою точку зрения по данному вопросу.

Задание 8. Охарактеризуйте химический элемент по плану.

### **Практическая работа 2**

**Тема:** Определение видов химической связи.

Задание 1. Определить тип химической связи. Дайте пояснения.

Задание 2: Объяснить механизм образования химической связи

### **Практическая работа 3**

**Тема:** Составление схем электролитической диссоциации

Задание 1: Составить уравнения диссоциации кислот (одноосновной, двухосновной, трёхосновной)

Задание 2: Составить уравнения диссоциации оснований

Задание 3: Составить уравнения диссоциации солей

### **Практическая работа 4**

**Тема:** Составление уравнений реакций обмена в водных растворах электролита

Задание 1: Составьте полные и сокращенные ионные уравнения реакции к молекулярным уравнениям реакции и поставьте коэффициенты.

Задание 2: Приведите полные ионные и молекулярные уравнения реакций, соответствующие сокращенным ионным уравнениям:

Задание 3: Приведите пример необратимой реакции с образованием осадка

### **Практическая работа 5**

**Тема:** Определение pH раствора солей

Задание 1: Испытать индикатором растворы солей.

Задание 2: Написать уравнения гидролиза в молекулярном и ионном виде

### **Практическая работа 6**

**Тема:** Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов.

Задание 1: Определить куда сместится равновесие, установившееся в системе, при изменении температуры, давления, концентрации реагирующих веществ, при введении в систему катализатора.

### **Практическая работа 7**

**Тема:** Составление уравнений ОВР методом электронного баланса

Задание 1: Определить процесс, отраженный в схеме и определить роль частиц.

Задание 2: Определить степень окисления атомов элементов в веществах.

Задание 3: Расставить коэффициенты методом электронного баланса.

### **Практическая работа 8**

**Тема:** Изучение взаимодействия металлов с растворами кислот и солей

Задание 1: Исследовать взаимодействие металлов с растворами кислот.

Задание 2. Исследовать взаимодействие металлов с растворами солей.

Задание 3: Исследовать пластичность металлов.

Задание 4: Исследовать теплопроводность металлов.

### **Практическая работа 9**

**Тема:** Получение, соби́рание и распознавание газов.

Задание 1: Получить и распознать водород.

Задание 2: Получить и распознать кислород.

Задание 3: Получить и распознать углекислого газа.

### **Практическая работа 10**

**Тема:** Изготовление моделей молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Задание 1: Собрать шаростержневые модели предложенных соединений, их галогенопроизводных и изомеров.

Задание 2: Зарисовать модели молекул соединений, используя цветные карандаши для обозначения атомов разных элементов.

### **Практическая работа 11**

**Тема:** Выполнение упражнений на составление структурных формул углеводородов

Задание 1: Назвать указанные формулы веществ согласно систематической и рациональной номенклатуре.

Задание 2: Составить структурные формулы предложенных веществ.

### **Практическая работа 12**

**Тема:** Выполнение упражнений на знание номенклатуры и изомерии углеводородов

Задание 1: Написать структурные формулы двух гомологов алкенов.

Задание 2: Дать название предложенным углеводородам по систематической номенклатуре.

Задание 3: Составить формулы изомера углеродной цепи и изомера положения двойной связи. Дать название всем веществам.

### **Практическая работа 13**

**Тема:** Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ.

Задание 1: Вывод молекулярной формулы вещества по массовой доле элемента.

Задание 2: Вывод молекулярной формулы вещества по массовой доле элемента и относительной плотности его паров по другому веществу.

Задание 3: Вывод молекулярной формулы вещества по массе продуктов сгорания

### **Практическая работа 14**

**Тема:** Анализ свойств непредельных углеводородов.

Задание 1: Дать название непредельным УВ по систематической номенклатуре.

Задание 3: Охарактеризовать свойства непредельных УВ в связи с особенностями строения молекул.

Задание 3: Составить уравнения химических реакций, позволяющих осуществить превращения по схемам.

### **Практическая работа 15**

**Тема:** Составление структурных формул и выполнение упражнений на номенклатуру спиртов.

Задание 1: Назвать соединения.

Задание 2: Написать структурные формулы соединений.

Задание 3: Составить формулы всех возможных изомеров соединения.

### **Практическая работа 16**

**Тема:** Исследование и анализ химических свойств спиртов и фенолов.

Задание 1: Охарактеризовать физические свойства этилового спирта

Задание 2: Охарактеризовать физические свойства бензола

Задание 3: Исследовать химические свойства этилового спирта посредством проведения эксперимента по получению уксусного альдегида.

### **Практическая работа 17**

**Тема:** Исследование и анализ химических свойств уксусной кислоты.

Задание 1: Охарактеризовать физические свойства уксусной кислоты.

Задание 2: Охарактеризовать действие уксусной кислоты на индикаторы.

Задание 3: Исследовать взаимодействие уксусной кислоты с металлами, оксидами металлов и солями.

### **Практическая работа 18**

Исследование и анализ свойств белков. Обратимая и необратимая денатурация белков

Задание 1: Исследовать денатурацию белков при нагревании.

Задание 2: Исследовать осаждение белков солями тяжелых металлов.

Задание 3: Провести качественные (цветные) реакции на белки.

### **Практическая работа 19**

**Тема:** Распознавание пластмасс и химических волокон

Задание: рассмотреть образцы пластмасс, волокон и каучуков. Распределить их на три группы: природные, искусственные и синтетические.

### **Самостоятельная работа №1**

**Тема:** Основные понятия и законы химии

Решение задач на нахождение молярной массы вещества, количества вещества, числа структурных единиц, массовой доли элемента в молекуле.

### **Самостоятельная работа №2**

**Тема:** Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома

1. Объяснить изменчивость свойств элементов в периодической таблице.
2. Дать характеристику соединения по предложенному плану.

### **Самостоятельная работа №3**

**Тема:** Строение вещества

Подготовить сообщения по темам:

«Материя, формы ее движения и существования»

«Первый русский академик М.В. Ломоносов»

### **Самостоятельная работа №4**

**Тема:** Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1. Решить задачу на нахождение массы или объема растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы или объема раствора с заданной концентрацией.
2. Привести примеры, иллюстрирующие роль воды в природе и промышленности.
3. Подготовить сообщения по темам:

«Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»

«Растворы вокруг нас»

### **Самостоятельная работа №5**

**Тема:** Химические реакции

1. Определить степень окисления атомов элементов.
2. Расставить коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса.

### **Самостоятельная работа №6**

**Тема:** Металлы и неметаллы

1. Объяснить свойства и области применения неметаллов.
2. Объясните, используя знания о химических свойствах металлов, почему нельзя
3. Подготовка сообщений по теме: «Металлы и неметаллы».
4. Подготовка к контрольной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя

### **Самостоятельная работа №7**

**Тема:** Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

1. Используя пластилин и спички, собрать модели молекул предложенных органических соединений.
2. Написать полную и краткую структурные формулы указанного соединения.
3. Привести примеры двух гомологов.
4. Подготовить сообщение на тему: « История возникновения и развития органической химии»

### **Самостоятельная работа №8**

**Тема:** Углеводороды и их природные источники

1. Составить все возможные изомеры предложенного соединения и дать им название.
2. Закончить уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов, указать условия их протекания.
3. Решить задачу на установление формулы вещества по массовым долям химических элементов или массе продуктов сгорания.
4. Определить наличие алкенов в уайт-спирте.
5. При повышенной температуре каучук становится мягким и липким, на холоде – твердым и хрупким. При долгом хранении каучук твердеет. Предложить способы устранения указанных недостатков природного каучука.

### **Самостоятельная работа №9**

**Тема:** Кислородсодержащие органические соединения

1. Дать название соединениям, относящимся к предельным одноатомным спиртам.
2. Объяснить опасность употребления алкоголя для организма человека.
3. Объяснить применение муравьиной кислоты в качестве восстановителя
4. Подготовить сообщение на тему: «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений»

### **Самостоятельная работа №10**

**Тема:** Азотсодержащие органические соединения

1. Вегетарианцы не употребляют в пищу мясо животных. Означает ли это, что их организм способен обходиться без белкового питания? Ответ обоснуйте.
2. Подготовка сообщений на тему:

«Азотсодержащие органические соединения»

«Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы»

### **Самостоятельная работа №11**

**Тема:** Пластмассы и волокна

1. Объяснить недостатки существующих полимерных соединений.
2. Предложить способ утилизации изделий из пластмасс.

### **Самостоятельная работа №12**

**Тема:** Химия и жизнь

Подготовить сообщения по темам:

- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.

### **Практическая работа №20**

**Тема** Исследование цитологических методов изучения клетки. Анализ основных положений клеточной теории

Заполнить таблицы:

- Методы изучения клеток
- Методы цитологии
- История изучения клетки.

### **Практическая работа 21**

**Тема:** Анализ химического состава клетки, определение функций неорганических и органических веществ, входящих в ее состав

Задание 1: Классифицировать элементы на группы по признаку их процентного содержания в клетке.

Задание 2: Проанализировать особенности строения, свойств и функций неорганических веществ

Задание 3: заполнить таблицы:

- Структуры а
- Функции белков
- Нуклеиновые кислоты, их строение и биологическая роль

### **Практическая работа 22**

**Тема:** Анализ особенностей строения растительной и животной клетки

Задание 1. Закончить предложения

Задание 2. Рассмотреть клетки, сравнить их между собой

Задание 3: Заполнить таблицы

- Особенности строения клеток разных царств живой природы
- Сравнительная характеристика растительной и животной клеток

### **Практическая работа 23**

**Тема:** Проведение сравнительного анализа способов деления клетки.

Задание 1: Дайте определения понятий

Задание 2: Заполнить таблицы:

- Митотический цикл соматической клетки
- Фазы митоза
- Фазы мейоза
- Сравнение митоза и мейоза

### **Практическая работа 24**

**Тема:** Определение роли внутренних и внешних факторов в изменении нормального хода онтогенеза

Задание 1: Дать определения понятий

Задание 2: Заполнить таблицы:

- Эмбриональное развитие человека
- Факторы, оказывающие негативное влияние на развитие зародыша человека
- Периоды постэмбрионального развития

Задание 3: Решить познавательные задачи

### **Практическая работа 25**

**Тема:** Решение элементарных генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание

- Решить задачу на полное доминирование.
- Решить задачу на неполное доминирование.
- Решить задачу на наследование по типу множественных аллелей
- Написать типы гамет, продуцируемых организмами с определенными генотипами.
- Определить фенотип и генотип потомства при скрещивании гетерозиготного организма по данному признаку с гомозиготным организмом.
- Составить схему анализирующего скрещивания

### **Практическая работа 26**

**Тема:** Решение элементарных генетических задач на сцепленное наследование

- Решить задачу на сцепленное наследование без кроссинговера

- Решить задачу на сцепленное наследование с кроссинговером
- Решить задачи на сцепленное с полом наследование

### **Практическая работа 27**

**Тема:** Построение вариационного ряда и вариационной кривой

1. Измерить рост всех студентов группы
2. Построить вариационный ряд изменчивости признака.
3. Построить вариационную кривую.
4. Определить закономерности модификационной изменчивости

### **Практическая работа 28**

**Тема:** Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии

Задание 1: Ответить на вопросы

- Что такое биотехнология?
- Чем отличается генетическая селекция и генная инженерия?
- Приведите аргументы «за» и «против» использования трансгенных продуктов (можно использовать не только материал статьи).
- При каких условиях продукты, полученные из трансгенных организмов, могут считаться безопасными?
- Что такое клон? Возможно ли возникновение клонов человека естественным путем? Если да, то в каком случае?
- С какой целью предполагается использование клонирования человека?
- Приведите аргументы «за» и «против» клонирования человека.

Задание 2: Сделайте вывод:

- Как лично вы относитесь к использованию трансгенных продуктов?
- Хотите ли вы использовать продукты, полученные из трансгенных организмов в пищу? Почему?
- Как лично вы относитесь к клонированию человека? Почему? Хотели бы вы в будущем получить своего клона? Почему?

### **Практическая работа 29**

**Тема:** Решение кроссворда и определение основных методов селекции

Задание:

- Определить цели и задачи селекции.
- Определить роль различных ученых в развитие селекции как науки.

- Дать характеристику основных методов селекции растений и животных
- Решить кроссворд по теме

### **Практическая работа 30**

**Тема:** Определение и анализ работ эволюционистов додарвинского периода

**Задание 1:** Определить вклад различных ученых в развитие эволюционных идей до XX века.

**Задание 2:** Определить значения системы органического мира К. Линнея.

**Задание 3:** Сравнить теорий Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина

### **Практическая работа 31**

**Тема:** Определение различных форм приспособленности организмов к среде обитания

**Задание:**

- Определить среду обитания предложенного растения или животного.
- Выявить черты приспособленности к среде обитания.
- Выявить относительный характер приспособленности.
- Объяснить механизм возникновения приспособлений на основании знаний о движущих силах эволюции

### **Практическая работа 32**

**Тема:** Определение механизмов репродуктивной изоляции в природе

**Задание:**

- Определить значение изолирующих механизмов.
- Сравнить географическую и экологическую изоляции.
- Объяснить образование видов в условиях географической и экологической изоляции

### **Практическая работа 33**

**Тема:** Анализ главных направлений и основных закономерностей эволюции

**Задание:**

- Выявить черты усложнения строения растений и определить направления эволюции.
- Выявить сходства и различия в строении насекомых разных отрядов и определить направления эволюции.
- Описать идиоадаптации насекомых разных отрядов, определить их эволюционного значения

### **Практическая работа 34**

**Тема:** Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле

**Задание:**

- Дать характеристику основных гипотез происхождения жизни на Земле.
- Определить правильность суждений.

### **Практическая работа 35**

**Тема:** Составление геохронологической таблицы

**Задание:** составить геохронологическую таблицу этапов возникновения и развития жизни на Земле

### **Практическая работа 36**

**Тема:** Составление схематических рисунков на тему: «Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере»

**Задание:** Составить схему круговорота

- Азота
- Углерода
- Кислорода
- Фосфора
- Воды

### **Практическая работа 37**

**Тема:** Решение экологических задач.

**Задание:**

- Решить задачу на знание правила пирамиды биомассы.
- Решить задачу на знание закономерностей межвидовых отношений.
- Решить задачу на знание типов межвидовых отношений.

### **Практическая работа 38**

**Тема:** Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.

**Задание:**

- Назвать обратимые и необратимые последствия хозяйственной деятельности человека.
- Определить изменения, происходящие в экосистемах, их видовом составе.

- Внести предложения по улучшению экологической ситуации.

### **Самостоятельная работа №13**

**Тема:** Клетка

- Заполнить таблицу «Методы цитологии»
- Заполнить таблицу «Витамины и их роль в организме человека»
- Заполнить таблицу «Вирусы и вирусные заболевания»
- Составить схему «Изменение числа хромосомного набора клеток и числа молекул ДНК в процессе мейоза»
- Сообщение «История и развитие знаний о клетке», «Современные методы исследования клетки»

### **Самостоятельная работа №14**

**Тема:** Организм

- Заполнить таблицу «Образование половых клеток (гаметогенез)».
- Определить влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека
- Подготовить сообщения на темы: «Биография и труды Н.И. Вавилова», «Биография и труды И.В. Мичурина», «Биография и труды Г.Д. Карпеченко», «Селекция растений», «Селекция микроорганизмов».

### **Самостоятельная работа №15**

**Тема:** Вид

Подготовить сообщения:

«Популяция как единица биологической эволюции»

«Популяция как экологическая единица»

«Современные взгляды на биологическую эволюцию»

«Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений»

«Среды обитания организмов: причины разнообразия»

### **Самостоятельная работа №16**

**Тема:** Общая экология

Подготовить сообщения:

«Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему»

«Основные экологические приоритеты современного мира»

«Особо охраняемые природные территории и их значение в охране природы.»

«Популяция как экологическая единица»

«Причины возникновения экологических проблем в городе»

«Причины возникновения экологических проблем в сельской местности»

### **3.2.2. Типовые задания для оценки знаний З1 - З11, умений У1 - У12 (рубежный контроль)**

#### **Контрольная работа №1**

**Тема: Основные классы неорганических соединений (пример)**

#### **Вариант №1**

#### **ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа**

1 (3 балла). Схема распределения электронов по энергетическим уровням в атоме химического элемента, образующего соединения, соответствующие общим формулам  $H_2E$  и  $EO_3$ :

А. 2ē, 4ē. В. 2ē, 8ē, 6ē.

Б. 2ē, 8ē, 5ē. Г. 2ē, 8ē, 7ē.

2 (3 балла). Выберите группу элементов, в которой находятся только металлы

А) Al, As, P; Б) Mg, Ca, Si; В) K, Ca, Pb

3 (3 балла). Ряд элементов, расположенных в порядке увеличения атомных радиусов:

А. S—P—Si. В. Se—S—O.

Б. P—S—O. Г. Be—B—Al.

4 (3 балла). Укажите формулу вещества с ионной связью:

А.  $O_2$ . Б. KCl. В.  $H_2O$ . Г. CO.

5 (3 балла). Оксид углерода (IV) является:

А. Амфотерным. В. Несолеобразующим.

Б. Кислотным. Г. Основным.

6 (3 балла). Нерастворимая соль образуется при взаимодействии

А) KOH (p-p) и  $H_3PO_4$  (p-p)

В) HCl (p-p) и  $Mg(NO_3)_2$  (p-p)

Б)  $HNO_3$  (p-p) и CuO

Г)  $Ca(OH)_2$  (p-p) и  $CO_2$

7 (3 балла). Необратимая химическая реакция произойдет при сливании растворов веществ, формулы которых:

А. KOH и NaCl. В.  $CuCl_2$  и KOH.

Б.  $MgCl_2$  и  $HNO_3$ . Г.  $Al_2(SO_4)_3$  и  $Cu(NO_3)_2$ .

8 (3 балла). Степень окисления +3 у атома хрома в соединении с формулой:

А. CrO. Б. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. В. CrO<sub>3</sub>. Г. H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>.

9 (3 балла). Уравнению реакции  $2NO + O_2 = 2NO_2$  соответствует схема превращения:

→→ А. N<sup>+2</sup> N<sup>+5</sup>. В. N<sup>-3</sup> N<sup>+2</sup>.

→→ Б. N<sup>+4</sup> N<sup>0</sup>. Г. N<sup>+2</sup> N<sup>+4</sup>.

10 (3 балла). Назовите вещества и напишите их принадлежность к классу соединений:

А. HCl Б. ZnO В. HNO<sub>3</sub> Г. BaSO<sub>4</sub>

### **ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом**

11 (8 баллов). Составьте уравнения химических реакций между веществами, формулы которых:

А. Ca и S. В. CaO и H<sub>2</sub>O.

Б. Ca(OH)<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Г. Ca и O<sub>2</sub>.

12 (6 баллов) Пользуясь Периодической системой элементов, рассчитайте относительную молекулярную массу следующих веществ: P<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, CuSO<sub>4</sub>.

13 (10 баллов). Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме:

C → CO<sub>2</sub> → MgCO<sub>3</sub> → MgO → Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> → Mg(OH)<sub>2</sub>.

14 (4 балла). Определите массу карбоната натрия количеством вещества 0,25 моль.

### **Критерии оценки:**

Задания с номерами: 11,12,13,14 – требуют решения и письменного ответа

58 - 55 баллов – отлично

54 – 48 баллов – хорошо

47 – 40 баллов – удовлетворительно

### **Контрольная работа №2**

**Тема: Основные классы органических соединений (пример)**

#### **Вариант 1**

**Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл**

1. Укажите общую формулу аренов

1) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> 2) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> 3) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> 4) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub>

1. Укажите к какому классу относится УВ с формулой CH<sub>3</sub> – CH<sub>3</sub>

1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

1. Укажите название изомера для вещества, формула которого  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

1) 2 метилбутен 2) бутен 2 3) бутан 4) бутин 1

1. Укажите название гомолога для пентадиена 1,3

1) бутадиен 1,2 2) бутадиен 1,3 3) пропадиен 1,2 4) пентадиен 1,2

1. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

1) бутан 2) бутен 1 3) бутин 4) бутадиен 1,3

1. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан  $\xrightarrow{t\text{Ni}, +\text{H}}$

1. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

1)  $\text{CO}_2$  2)  $\text{C}_2\text{H}_2$  3)  $\text{C}_3\text{H}_8$  4)  $\text{C}_2\text{H}_6$

1. Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью

1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

1. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом

1)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{CH}_4$  2)  $\text{C}_3\text{H}_8$  и  $\text{H}_2$  3)  $\text{C}_6\text{H}_6$  и  $\text{H}_2\text{O}$  4)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{H}_2$

1. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана

1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

1. Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена

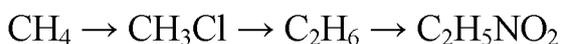
1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

### Часть Б. Задания со свободным ответом

1. Перечислите области применения алкенов. 2 балла

1. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

6 баллов



Дайте названия продуктам реакции

### Часть С. Задача

1. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29.

4 балла

#### Критерии оценки:

«5» - 17 – 23 баллов (76 - 100%)

«4» - 11 – 22 баллов (47 – 75%)

«3» - 8 – 10 баллов (34 – 46%)

«2» менее 8 баллов

### Контрольная работа №3

**Тема: Закономерности общей биологии (пример)**

#### Вариант 1

**Часть А. Тестовые задания с выбором одного ответа. За задание 1 балл.**

1. К полимерам относят:

А) глюкозу Б) ДНК В) фосфолипиды Г) жиры

2. Назовите дисахарид.

А) сахароза Б) хитин В) крахмал Г) гликоген

3. Сколько полинуклеотидных нитей входит в состав одной молекулы ДНК?

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

4. Ферментативную функцию в организме выполняют

А) витамины В) нуклеиновые кислоты

Б) белки Г) АТФ

5. Принцип комплементарности (дополнительности) лежит в основе взаимодействия

А) аминокислот и образования первичной структуры белка

Б) нуклеотидов и образования двуцепочечной молекулы ДНК

В) глюкозы и образования молекулы полисахарида клетчатки

Г) глицерина и жирных кислот и образования молекулы жира

6. «Клетка — наименьшая единица живого, единица строения, жизнедеятельности и развития организмов» — это положение теории

А) эволюции

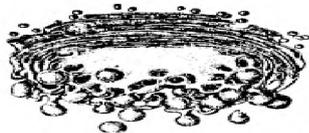
В) клеточной



В) идентичность наружной митохондриальной мембраны с клеточной стенкой бактерий

Г) присутствие в митохондриях ДНК линейной формы

14. Какой органоид, в полостях которого накапливаются белки, жиры и углеводы, использующиеся затем клеткой или выводящиеся из нее,



изображен на рис. 1?

А – митохондрия; Б – хлоропласт; В – аппарат Гольджи; Г – лизосома.

15. какой вид химической связи между азотистыми основаниями в ДНК?

А) водородные Б) ионные В) пептидная Г) ковалентная

### **Задания части В.**

**За задание 3 балла.**

В1. Установите соответствие между процессом и местом, в котором он происходит.

ПРОЦЕСС МЕСТО

А) транскрипция 1) Митохондрии

Б) репликация ДНК 2) Рибосома

В) трансляция 3) Ядро

Г) присоединение к т-РНК аминокислот 4) Цитоплазма

Д) синтез АТФ

В2. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза

А) фотолиз воды

Б) синтез глюкозы

В) синтез АТФ

Г) распад АТФ

Д) фотон выбивает электрон из молекулы хлорофилла

Е) выделение кислорода

В3. Определите первичную структуру белка, закодированного в левой цепи гена, если участок его правой цепи имеет следующую последовательность нуклеотидов:

ТГТТАТЦААЦГТ

В4. Охарактеризуйте гетеротрофный тип питания (что используют в качестве источника энергии; на какие группы делятся; примеры живых организмов)

### **Критерии оценки:**

«5» 86% - 100% (23-27 баллов)

«4» 66% - 85% (19-22 баллов)

«3» 51% - 65% (14-18 баллов)

#### **4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебному предмету**

Промежуточная аттестация по предмету ОУД.11 Естествознание проводится в форме дифференцированного зачета в конце второго семестра.

##### **I. ПАСПОРТ**

##### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебного предмета ОУД.11 Естествознание по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Предметом оценки являются умения и знания.

##### **Умения**

У.1. называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;

У. 2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

У. 3. характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений;

У4. объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов;

У5. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

У6. проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

У.7. объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции,

изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

У. 8. решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

ОК. 9. описывать особенности видов по морфологическому критерию;

У.10. сравнивать: биологические объекты, процессы, делать выводы и обобщения на основе сравнения;

У.11. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

### **Знания**

З 1. роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

З 2. важнейшие химические понятия;

З 3. основные законы химии;

З 4. основные теории химии;

З 5. классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

З 6. важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; важнейшие органические и неорганические соединения.

З 7. основные положения биологических теорий и закономерностей;

З 8. строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

З 9. сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

З 10. вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

З 11. биологическая терминология и символика.

## **II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА**

Задания для дифференцированного зачета

Демонстрационный вариант

## **Инструкция для обучающихся**

Дифференцированный зачет проводится в письменной форме. Зачетная работа состоит из 2 частей:

1. Защита портфолио
  1. Отчеты по лабораторным работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо», или «отлично»
  2. Отчеты по практическим работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо», или «отлично»
  3. Выполнение контрольных работ

Если средний балл за портфолио составляет 4,5 – 5,0, то за задание 1 студент получает 3 балла.

Если средний балл за портфолио составляет 3,5 – 4,4, то за задание 1 студент получает 2 балла.

Если средний балл за портфолио составляет 3,0 – 3,4, то за задание 1 студент получает 1 балл.

1. Второе задание состоит из 3 частей.

Часть 1 включает 20 заданий (А1 – А20). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Верное выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом.

Часть 2 состоит из 6 заданий (В1 – В6), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. Верное выполнение каждого задания части 2 оценивается 2 баллами.

Часть 3 содержит 4 наиболее сложных заданий. Задания С1 – С4 требуют полного (развернутого) ответа, имеют различную степень сложности и предусматривают проверку от 3 до 5 элементов содержания. Наличие в ответе каждого элемента оценивается в 1 балл, поэтому максимальная оценка верно выполненного задания составляет от 3 до 5 баллов.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задания, которые не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее число баллов.

Письменная работа должна быть выполнена аккуратно лишь синей или черной пастой, не разрешается пользоваться корректировочной пастой и ручками других цветов. Соблюдение полей обязательно.

При выполнении работы вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжения металлов, а также непрограммируемым калькулятором.

## Вариант 1

### Задание 1.

Защита портфолио

1. Отчеты по 7 лабораторным работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
2. Отчеты по 32 практическим работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
3. Выполнение контрольных работ

### Задание 2.

**A1.** В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

1. K – Na – Li
2. Na – Mg – Al
3. O – S – Se
4. C – N – O

**A2.** Ионный характер связи наиболее выражен в соединении

1. BeO
2. CaO
3. MgO
4. B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**A3.** В каком соединении степень окисления азота равна -3?

1. KNO<sub>2</sub>
2. NH<sub>4</sub>Cl
3. KNO<sub>3</sub>

**A4.** Какой оксид реагирует с раствором HCl, но не реагирует с раствором NaOH?

1. CO<sub>2</sub>

2.  $\text{SO}_3$
3.  $\text{P}_2\text{O}_5$
4.  $\text{MgO}$

**A5.** Химическая реакция возможна между растворами

1.  $\text{NaOH}$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
2.  $\text{FeCl}_2$  и  $\text{MgSO}_4$
3.  $\text{HCl}$  и  $\text{KNO}_3$
4.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

**A6.** Бутен -1 является структурным изомером

1. Бутана
2. Циклобутуна
3. Бутина
4. Бутадиена

**A7.** В соответствии с правилом Марковникова присоединение бромоводорода к 2-метилпропену приводит к образованию

1. 2-метил-1-бромпропеа
2. 2-метил-1-бромпропана
3. 2-метил-2-бромпропана
4. 2-метил-2-бромпропена

**A8.** Свежеосажденный гидроксид меди (II) реагирует с

1. Пропанолом
2. Глицерином
3. Этиловым спиртом
4. Диэтиловым эфиром

**A9.** При взаимодействии муравьиной кислоты с пропанолом-1 в присутствии серной кислоты образуется

1. Пропилформиат
2. Изопропилформиат
3. Пропилацетат
4. Изопропилацетат

**A10.** Реакцией этерификации является

1.  $\text{HCOOH} + \text{KOH} \rightarrow \text{HCOOK} + \text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3.  $2 \text{CH}_3\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{ONa} + \text{H}_2$
4.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$

**A11.** Какая химическая связь поддерживает вторичную структуру белка?

1. пептидная
2. водородная
3. дисульфидная
4. ионная

**A12.** Для получения энергии в клетке в первую очередь окисляются

1. жиры
2. белки
3. нуклеиновые кислоты
4. углеводы

**A13.** Какой период включает митотический цикл?

1. пресинтетический
2. образование зиготы
3. гастрюляция
4. метаморфоз

**A14.** При скрещивании двух растений гороха с желтыми семенами и растения гороха с зелеными семенами получили 100% потомства с желтыми семенами. Каковы генотипы родительских форм?

1.  $\text{AA} \times \text{Aa}$
2.  $\text{AA} \times \text{aa}$
3.  $\text{Aa} \times \text{Aa}$
4.  $\text{Aa} \times \text{aa}$

**A15.** Как называется близкородственное скрещивание?

1. гетерозис
2. инбридинг
3. аутбридинг
4. гетероплоидия

**A16.** По К. Линнею факторами эволюции являются

1. скрещивание и влияние условий среды
2. стремление организмов к совершенствову и наследование благоприятных признаков
3. наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор
4. мутационная и комбинативная изменчивость, популяционные волны и дрейф генов, изоляция, естественный отбор.

**A17.** Какой критерий вида служит главным доказательством родства человеческих рас?

1. морфологический
2. генетический
3. физиологический
4. географический

**A18.** К эмбриологическим доказательствам эволюции органического мира относится тот фактор, что

1. существует единство строения организмов в пределах типа, класса, рода и т.д.
2. зародыши организмов многих систематических групп сходны между собой
3. все организмы состоят из одинаковых химических веществ: белков, нуклеиновых кислот и т.д.
4. все организмы (кроме вирусов) состоят из клеток, которые имеют общее строение и функции

**A19.** Источником энергии для редуцентов является

1. энергия Солнца
2. органические вещества
3. вода и минеральные соли почвы
4. углекислый газ атмосферного воздуха

**A20.** В результате минерализации органических веществ в атмосфере Земли

1. повышается содержание углекислого газа
2. понижается содержание углекислого газа
3. повышается содержание азота
4. понижается содержание кислорода

**В1.** Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит

Название соединения      Общая формула

1. Бутин 1)  $C_nH_{2n+2}$
2. Циклогексан 2)  $C_nH_{2n}$
3. Пропан 3)  $C_nH_{2n-2}$
4. Бутадиен 4)  $C_nH_{2n-4}$

**В2.** С этином могут взаимодействовать

1. Иодоводород
2. Метан
3. Вода
4. Этилацетат
5. Натрий
6. Азот

**В3.** Какова масса осадка, образовавшегося при сливании раствора, содержащего 52г хлорида бария, и избытка раствора сульфата натрия.

**В4.** Какие функции в живых организмах выполняет вода?

1. Энергетическую
2. Каталитическую
3. Структурную
4. Гормональную
5. Транспортную
6. терморегулирующую

**В5.** Установите соответствие между органоидом клетки и его признаком

Признак      Органоид

1. наличие двух мембран 1) лизосома
2. аккумуляция энергии в АТФ 2) митохондрия
3. наличие гидролитических ферментов
4. переваривание органоидов клетки
5. образование пищеварительных

вакуолей у простейших



листьями. Определите генотипы родителей и потомства, полученного в результате первого и анализирующего скрещиваний. Составьте схему решения задачи. Объясните формирование четырех фенотипических групп в анализирующем скрещивании.

## **Вариант 2**

### **Задание 1.**

Защита портфолио

1. Отчеты по 7 лабораторным работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
2. Отчеты по 32 практическим работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
3. Выполнение контрольных работ

### **Задание 2.**

**A1.** В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

1. Li, Na, K, Rb
2. Sr, Ca, Mg, Be
3. In, Ga, Al, B
4. Sn, Ge, Si, C

**A2.** Вещества с ионной связью приведены в ряду:

1. F<sub>2</sub>, CCl<sub>4</sub>, KCl
2. NaBr, Na<sub>2</sub>O, KI
3. SO<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>, CaF<sub>2</sub>
4. H<sub>2</sub>S, Br<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>S

**A3.** Наибольшую степень окисления марганец имеет в соединении

1. MnSO<sub>4</sub>
2. MnO<sub>2</sub>
3. K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>
4. Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**A4.** Между собой взаимодействуют

1. SiO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O
2. CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
3. CO<sub>2</sub> и Ca(OH)<sub>2</sub>

4.  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

**A5.** С каждым из перечисленных веществ:  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Zn}$  взаимодействует

1.  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

2.  $\text{ZnSO}_4$

3.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

4.  $\text{HCl}$

**A6.** Изомерами являются

1. Бензол и толуол

2. Пропанол и пропановая кислота

3. Этанол и диметиловый эфир

4. Этанол и фенол

**A7.** Продуктом реакции пропена с хлором является

1. 1,2-дихлорпропен

2. 2-хлорпропен

3. 2-хлорпропан

4. 1,2-дихлорпропан

**A8.** При окислении этанола оксидом меди (II) при нагревании образуется

1. Уксусная кислота

2. Оксид углерода (IV)

3. Этиленгликоль

4. Уксусный альдегид

**A9.** Сложный эфир образуется при взаимодействии глицина с

1.  $\text{NaOH}$

2.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

3.  $\text{HBr}$

4.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**A10.** Мономером для получения искусственного каучука по способу Лебедева служит

1. Буте-2

2. Этан

3. Этилен

4. Бутадиен-1,3

**A11.** Какой метод используется для изучения наследования какого-либо признака у человека в ряде поколений?

1. эксперимента
2. меченых атомов
3. генеалогический
4. гибридизации

**A12.** Синтез РНК с использованием ДНК в качестве матрицы называется

1. транскрипцией
2. трансляцией
3. репликацией
4. репарацией

**A13.** В какой фазе митоза происходит цитокенез?

1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе

**A14.** Как называется организм, имеющий генотип aa?

1. гомозигота по доминантному признаку
2. гомозигота по рецессивному признаку
3. гетерозигота
4. гемизигота

**A15.** Бактерии гниения являются

1. фототрофами
2. хемотрофами
3. сапрофитами
4. паразитами

**A16.** Какой фактор эволюции приводит к разобщенности особей одного вида?

1. мутационный процесс
2. популяционные волны и дрейф генов

3. изоляция
4. естественный отбор

**A17.** Морфологическим критерием вида является

1. сходство внешнего и внутреннего строения
2. характерный для вида набор хромосом: их число, размер, форма
3. сходство всех процессов жизнедеятельности, прежде всего размножения
4. сходство белков, обусловленное особенностями ДНК

**A18.** Какая гипотеза происхождения жизни утверждает, что жизнь была создана Творцом?

1. креационизм
2. гипотеза панспермии
3. гипотеза стационарного состояния
4. гипотеза абиогенеза

**A19.** Какой организм является консументом третьего порядка в следующей цепи питания: ковыль перистый – мышь полевая – уж обыкновенный – степной орел?

1. ковыль перистый
2. мышь полевая
3. уж обыкновенный
4. степной орел

**A20.** Верны ли суждения о путях эволюции?

1. Отсутствие корней и листьев у повелики является дегенерацией.
  2. Кормление детенышей молоком у млекопитающих является ароморфозом.
1. верно только А
  2. верно только В
  3. верны оба суждения
  4. оба суждения неверны

**B1.** Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит

Название соединения      Общая формула

1. Пропен    1)  $C_nH_{2n+2}$

2. Изопрен 2)  $C_nH_{2n}$
3. Нонан 3)  $C_nH_{2n-2}$
4. Бензол 4)  $C_nH_{2n-4}$

**В2.** К способам получения алкенов относят:

1. Дегидрирование алканов
2. Гидрирование бензола
3. Дегидратация спиртов
4. Отщепление галогеноводородов от галогеноалканов
5. Ароматизацию предельных углеводородов
6. Гидратацию альдегидов

**В3.** Чему равна масса газа, выделившегося при взаимодействии соляной кислоты с 3 моль сульфида натрия?

**В4.** Что из перечисленного характерно для рибосом?

1. состоят из двух субъединиц
2. образованы микротрубочками
3. содержат белки и нуклеиновую кислоту
4. содержат актин и миозин
5. участвуют в образовании веретена деления
6. участвуют в синтезе белка

**В5.** Установите соответствие между процессом макроэволюции и примером

Пример Процесс макроэволюции

1. наличие крыльев у птиц 1) дивергенция  
и бабочек 2) конвергенция

1. окраска шерсти у серой и  
черной крысы

1. жаберное дыхание у рыб  
и раков

1. разная форма клювов у большой  
и хохлатой синиц

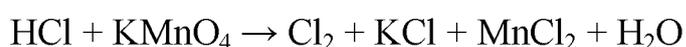
1. наличие роющих конечностей  
у крота и медведки

1. обтекаемая форма тела  
у рыб и дельфинов

**В6.** Установите последовательность смены растений после пожара.

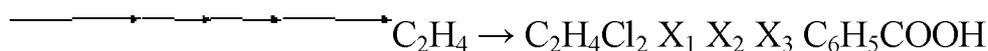
1. Смешанный лес
2. Лишайники и водоросли
3. Травы и кустарники
4. Березняк
5. Ельник
6. Мхи и папоротники

**С1.** Расставьте коэффициенты в схеме реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



**С2.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

изб. KOH(спирт), t, C акт CH<sub>3</sub>Cl, AlCl<sub>3</sub> KMnO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, t



**С3.** Может ли вода быть одновременно и ресурсом, и условием обитания? Поясните на примере рыб.

**С4.** У человека ген карих глаз доминирует над голубым цветом глаз (A), а ген дальтонизма (d) – рецессивный и сцеплен с X-хромосомой. Голубоглазая женщина с нормальным зрением, отец которой страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину-дальтоника. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей и их соотношение. Какие закономерности наследственности проявляются в данном случае?

### Вариант 3

#### Задание 1.

Защита портфолио

1. Отчеты по 7 лабораторным работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
2. Отчеты по 32 практическим работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
3. Выполнение контрольных работ

#### Задание 2.

**A1.** Наименьший атомный радиус имеет

1. Натрий
2. Магний
3. Алюминий
4. кремний

**A2.** Только ковалентные связи имеет каждое из двух веществ:

1.  $C_3H_8$  и  $NaF$
2.  $KCl$  и  $CH_3Cl$
3.  $P_2O_5$  и  $NaHSO_3$
4.  $C_6H_5NH_2$  и  $P_4$

**A3.** Степень окисления +5 азот имеет в соединении

1.  $Ca(NO_2)_2$
2.  $N_2O_3$
3.  $KNO_3$
4.  $NH_4F$

**A4.** Реакция возможна между

1.  $H_2O$  и  $BaO$
2.  $SiO_2$  и  $H_2O$
3.  $P_2O_3$  и  $SO_2$
4.  $CO_2$  и  $N_2$

**A5.** С соляной кислотой реагируют каждый из двух металлов:

1.  $Al$  и  $Pt$
2.  $Zn$  и  $Fe$
3.  $Cr$  и  $Au$
4.  $Mg$  и  $Hg$

**A6.** Бутен-2 является структурным изомером

1. Бутана
2. Циклобутана
3. Бутина-2
4. Бутадиена-1.3

**A7.** Раствор перманганата калия обесцвечивается каждым из двух веществ:

1. Циклопентан и метан
2. Бензол и бутан
3. Пропен и бутадиен-1,3
4. Бутин-2 и изобутан

**A8.** При окислении этанола оксидом меди (II) при нагревании образуется

1. Этан
2. Уксусная кислота
3. Уксусный альдегид
4. Формиат меди (II)

**A9.** Формальдегид не реагирует с

1.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
2.  $\text{O}_2$
3.  $\text{H}_2$
4.  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$

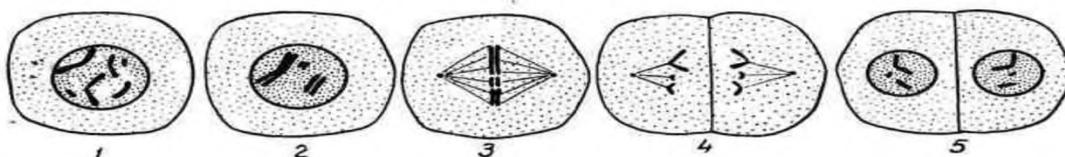
**A10.** К экологически чистому топливу относят

1. Водород
2. Нефть
3. Керосин
4. газойль

**A11.** Какой процесс отличает нитрифицирующие бактерии от бактерий гниения?

1. энергетический обмен
2. синтез АТФ
3. синтез белков
4. хемосинтез

**A12.** Под каким номером изображена стадия мейоза – метафаза 1?



**Рис. 18.** Мейотическое деление при созревании зародышевых клеток:  
 1 — интерфаза, стадия G<sub>1</sub>; 2 — профазы мейоза, попарная конъюгация гомологов; 3 — метафаза редукционного деления; 4 — анафаза; 5 — две дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом.

**A13.** Сколько типов гамет образует зигота Aa?

1. 1
2. 2
3. 4
4. 8

**A14.** Результатом какой изменчивости являются полиплоидные сорта пшеницы?

1. хромосомной
2. модификационной
3. генной
4. геномной

**A15.** Какой фактор эволюции повышает генетическую неоднородность особей в популяции?

1. мутационный процесс
2. популяционные волны и дрейф генов
3. изоляция
4. естественный отбор

**A16.** Идиоадаптация – это

1. крупные эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации
2. мелкие эволюционные изменения, обеспечивающие приспособленность к среде обитания
3. эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации
4. случаи проявления признаков предков у отдельных особей

**A17.** Между какими организмами в экосистеме существуют симбиотические отношения?

1. дубом и елью
2. елью и черникой
3. елью и ландышем
4. дубом и белым грибом

**A18.** Пространственно-этологическая структура популяции характеризуется

1. соотношением мужских и женских особей

2. соотношением молодых и половозрелых особей
3. соотношением гомозиготных и гетерозиготных особей
4. характером распространения особей в пределах ареала

**A19.** В результате фотосинтеза в атмосфере Земли

1. повышается содержание углекислого газа
2. понижается содержание кислорода
3. повышается содержание азота
4. повышается содержание кислорода

**A20.** Верны ли следующие суждения о типах питания живых организмов?

1. Организмы, использующие для биосинтеза световую энергию, называются фаготрофами.
  2. Организмы, использующие в качестве пищи органические вещества мертвых тел или выделения (экскременты) животных, называются сапрофитами.
1. верно только А
  2. верно только Б
  3. верны оба суждения
  4. оба суждения неверны

**B1.** Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит

Название соединения      Общая формула

1. бутин 1)  $C_nH_{2n+2}$
2. циклогексан 2)  $C_nH_{2n}$
3. пропан 3)  $C_nH_{2n-2}$
4. бутадиен 4)  $C_nH_{2n-4}$

**B2.** Какие спирты нельзя получить гидратацией алкенов?

1. Пропанол-2
2. Этандиол
3. Метанол
4. Этанол
5. Глицерин
6. Бутанол-2

**В3.** Какая масса кислорода необходима для полного сжигания 67,2л (н.у.) сероводорода?

**В4.** Какие структуры имеют прокариотические клетки?

1. хлоропласты
2. эндоплазматическая сеть
3. митохондрии
4. мезосомы
5. нуклеоид
6. одна кольцевая ДНК

**В5.** Какие экологические проблемы имеют глобальный характер, несут угрозу существования человечества?

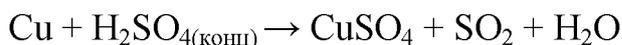
1. строительство водохранилищ
2. снижение биологического разнообразия
3. парниковый эффект
4. загрязнение городской среды
5. разрушение озонового слоя
6. шумовое загрязнение

**В6.** Установите соответствие между расой и ее признаком

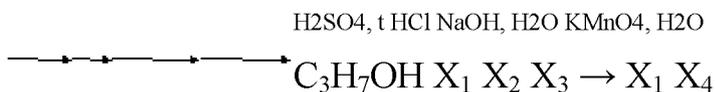
Признак Раса

1. тонкие губы 1) европеоидная
2. узкое лицо 2) негроидная
3. черный цвет кожи
4. темные глаза
5. широкий плоский нос
6. сильная обволошенность тела

**С1.** Расставьте коэффициенты в схеме реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



**С2.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



**С3.** Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Митохондрии – одномембранные органоиды.
2. Присутствуют во всех прокариотических и эукариотических клетках.
3. Складки внутри мембраны называются кристами.
4. В митохондрии образуются молекулы АТФ.
5. Для этого используется энергия, выделяющаяся при восстановлении органических соединений.

**С4.** Женщина, имеющая вторую группу крови и нормальную свертываемость крови, выходит замуж за мужчину, имеющего первую группу крови и страдающего гемофилией (h). Женщина гомозиготна по гену, определяющему группу крови, и гетерозиготна по гену, определяющему свертываемость крови. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения в этой семье дочери с первой группой крови, больной гемофилией.

#### **Вариант 4**

##### **Задание 1.**

Защита портфолио

1. Отчеты по 7 лабораторным работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
2. Отчеты по 32 практическим работам с отметками «удовлетворительно» или «хорошо» или «отлично»
3. Выполнение контрольных работ

##### **Задание 2.**

**А1.** У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается

1. атомный радиус
2. заряд ядра атома
3. число валентных электронов в атомах
4. электроотрицательность

**А2.** Степень окисления, равную +6, атом хрома имеет в соединении

1.  $\text{CrCl}_3$
2.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
3.  $\text{Cr}_2\text{S}_3$

4.  $\text{KCrO}_2$

**A3.** Вещество, которое может реагировать с водородом, серной кислотой и алюминием, имеет формулу

1.  $\text{P}_2\text{O}_5$
2.  $\text{CuO}$
3.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
4.  $\text{K}_2\text{O}$

**A4.** Разбавленная серная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

1. серой и магнием
2. оксидом железа (II) и оксидом кремния (IV)
3. гидроксидом калия и хлоридом калия
4. нитратом бария и гидроксидом меди (II)

**A5.** Раствор сульфата меди (II) реагирует с каждым из двух веществ:

1.  $\text{HCl}$   $\text{H}_2\text{SiO}_3$
2.  $\text{H}_2\text{O}$   $\text{Cu}(\text{OH})_2$
3.  $\text{O}_2$   $\text{HNO}_3$
4.  $\text{NaOH}$   $\text{BaCl}_2$

**A6.** В молекуле 2-метилбутена-2 гибридизация орбиталей атомов углерода

1. только  $sp^3$
2. только  $sp^2$
3.  $sp^3$  и  $sp^2$
4.  $sp^3$  и  $sp$

**A7.** С бромной водой взаимодействует каждое из двух веществ:

1. этилен и бензол
2. бутадиен-1,3 и бутан
3. этан и этен
4. бутин-1 и пентадиен-1,3

**A8.** Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

1. метанолом и серебром
2. гидроксидом меди (II) и метанолом

3. серебром и гидроксидом меди (II)

4. магнием и метанолом

**A9.** Метан можно получить в результате взаимодействия

1.  $\text{CH}_3\text{COONa}$  с  $\text{NaOH}$

2.  $\text{CH}_3\text{OH}$  с  $\text{HCl}$

3.  $\text{CH}_3\text{Cl}$  с  $\text{Na}$

4.  $\text{CH}_3\text{OH}$  с  $\text{Na}$

**A10.** Экологически чистым топливом является

1. водород

2. нефть

3. каменный уголь

4. природный газ

**A11.** Методом, с помощью которого изучают свойства биологических объектов в контролируемых условиях, является

1. микроскопия

2. наблюдение

3. центрифугирование

4. эксперимент

**A12.** В образовании природных белков участвуют

1. 4 нуклеотида

2. 8 аминокислот

3. 20 аминокислот

4. 64 кодона

**A13.** Какому триплету в молекуле ДНК соответствует антикодон т-РНК ЦУА?

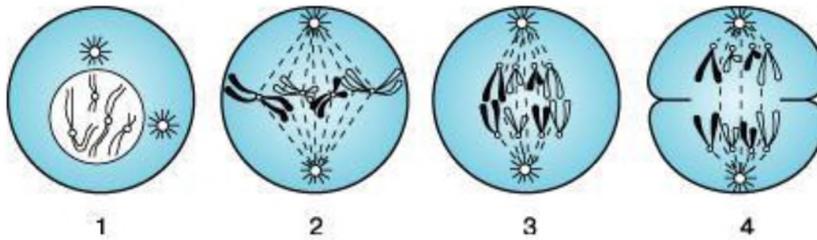
1. ГАТ

2. ГУТ

3. ЦАТ

4. ЦТА

**A14.** На рисунке анафаза митоза обозначена цифрой



**A15.** На начальном этапе дробления зиготы образуются клетки, которые называются

1. бластомерами
2. гаметами
3. гаплоидными
4. эктодермальными

**A16.** Мутации, которые искусственно вызывают действием определенных факторов, называются

1. вредными
2. генеративными
3. индуцированными
4. спонтанными

**A17.** Результатом селекции является

1. высота елей
2. линька домашней кошки осенью и весной
3. полиплоидность сортов гречихи
4. эхолокация черноморских дельфинов

**A18.** Единицей эволюции согласно синтетической теории эволюции является

1. вид
2. популяция
3. род
4. семья

**A19.** Какой признак древнейших людей сближает их с современными людьми?

1. значительное развитие левого полушария
2. преобразование лицевого отдела черепа над мозговым
3. развитое мышление

4. хорошо развитые надбровные дуги

**A20.** Верны ли следующие суждения о достижениях биологического прогресса?

1. Арогенез – это процесс возникновения мелких прогрессивных морфофизиологических изменений, не влияющих на общий уровень организации.
2. Специализация – крайняя степень приспособленности организма к ограниченным условиям среды.

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

**B1.** Установите соответствие между формулой и значением степени окисления хлора в нем.

Формула соединения      Степень окисления хлора

1.  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  1) +1
2.  $\text{KClO}_3$  2) +2
3.  $\text{HClO}_2$  3) +3
4.  $\text{FeCl}_3$  4) +5
- 5) -1

**B2.** Ацетилен будет реагировать с каждым из веществ, указанных в ряду:

1.  $\text{Na}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2$
2.  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{C}$ ,  $\text{Br}_2$
3.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{O}_2$
4.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{Cl}_2$
5.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$
6.  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Br}_2$

**B3.** Чему равен объем углекислого газа (н.у.), который образуется при горении 40л метана в 40л кислорода?

**B4.** Какие основные формы естественного отбора выделяют?

1. индивидуальный
2. методический
3. стабилизирующий

4. движущий
5. разрывающий (дизруптивный)
6. искусственный

**В5.** Какие функции в клетке выполняют углеводы

1. энергетическую
2. каталитическую
3. запасующую
4. гормональную
5. строительную
6. транспортную

**В6.** Установите соответствие между химическими элементами и их группами

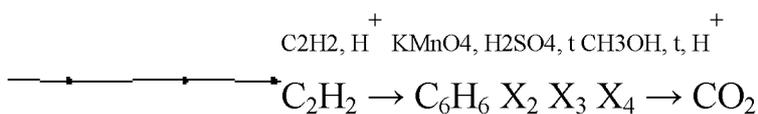
Химические элементы    Группа

1. Au 1) макроэлементы
2. Zn 2) микроэлементы
3. Mg 3) ультрамикроэлементы
4. Ag
5. I
6. Hg

**С1.** Расставьте коэффициенты в схеме реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

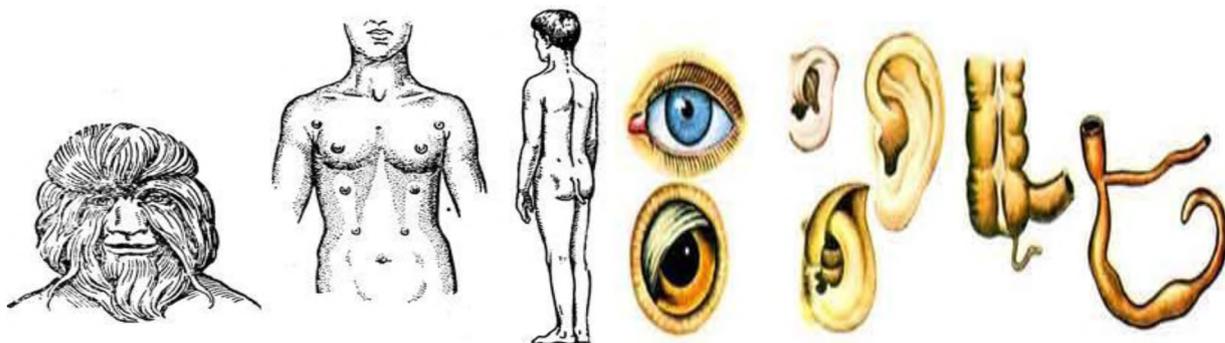


**С2.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



**С3.** Что изображено на рисунке А и Б? Что между ними общего? В чем отличия?

**А. Б.**



**С4.** Признаки, определяющие группу крови и резус-фактор, не сцеплены. Группа крови контролируется тремя аллелями одного гена –  $i^0$ ,  $I^A$ ,  $I^B$ . Аллели  $I^A$  и  $I^B$  доминантны по отношению к аллели  $i^0$ . Первую группу (0) определяют рецессивные гены  $i^0$ , вторую группу (A) определяет доминантная аллель  $I^A$ , третью группу (B) определяет доминантная аллель  $I^B$ , а четвертую группу (AB) – две доминантные аллели  $I^A I^B$ . Положительный резус-фактор R доминирует над отрицательным r. У матери четвертая группа крови и отрицательный резус, у отца первая группа и положительный резус (гомозигота). Определите генотипы родителей, возможные группы крови, резус-фактор и генотипы детей. Какой закон наследственности проявится в этом случае?

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### III а. УСЛОВИЯ

Количество вариантов заданий на дифференцированный зачет – 4 варианта.

Время выполнения задания дифференцированного зачета – 90 минут.

Оборудование: Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический рядом напряжения металлов, непрограммируемый калькулятором, таблицы по общей биологии.

#### Эталоны ответов

#### Часть 1 и 2 (задания А и В)

|    | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 | Вариант4 |
|----|-----------|-----------|-----------|----------|
| A1 | 3         | 1         | 4         | 4        |
| A2 | 2         | 2         | 4         | 2        |
| A3 | 2         | 3         | 3         | 2        |
| A4 | 4         | 3         | 1         | 4        |
| A5 | 4         | 1         | 2         | 4        |
| A6 | 2         | 3         | 2         | 3        |

|     |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| A7  | 3      | 4      | 3      | 4      |
| A8  | 2      | 4      | 3      | 2      |
| A9  | 1      | 2      | 1      | 1      |
| A10 | 2      | 4      | 1      | 1      |
| A11 | 2      | 3      | 4      | 4      |
| A12 | 1      | 1      | 3      | 3      |
| A13 | 1      | 4      | 2      | 4      |
| A14 | 2      | 2      | 4      | 3      |
| A15 | 2      | 3      | 1      | 1      |
| A16 | 1      | 3      | 2      | 3      |
| A17 | 2      | 1      | 4      | 3      |
| A18 | 2      | 1      | 4      | 2      |
| A19 | 2      | 4      | 4      | 1      |
| A20 | 1      | 3      | 2      | 2      |
| B1  | 3213   | 2315   | 3213   | 1435   |
| B2  | 135    | 134    | 235    | 146    |
| B3  | 58,25г | 102г   | 144г   | 20л    |
| B4  | 356    | 136    | 456    | 345    |
| B5  | 221112 | 212122 | 235    | 135    |
| B6  | 351264 | 263415 | 112221 | 321323 |

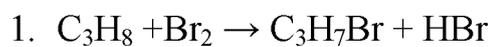
### Часть 3 (задания С)

Содержание верного ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

#### Вариант 1



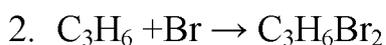
#### **С2.**



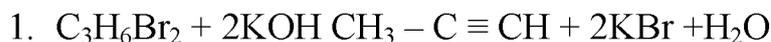
t<sup>0</sup>



$\text{H}_2\text{SO}_4, t^0$



$t^0$ , спирт



### С3. Ошибки допущены в предложениях:

1 – экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется лимитирующим (ограничивающим) фактором.

2 – такой фактор будет ограничивать существование (распространение) вида даже в том случае, если все остальные факторы будут благоприятными.

4 – например, продвижение вида к полюсам может лимитироваться недостатком тепла.

### С4.

| Признак        | Ген | Генотип |
|----------------|-----|---------|
| Красные цветки | A   | AA, Aa  |
| Белые цветки   | a   | Aa      |
| Узкие листья   | B   | BB, Bb  |
| Широкие листья | b   | bb      |

1. Первое скрещивание



G AB ab

F<sub>1</sub> AaBb – красные цветки, узкие листья

1. Анализирующее скрещивание



G AB, Ab, ab

aB, ab

F<sub>1</sub> AaBb - красные цветки, узкие листья

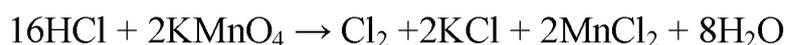
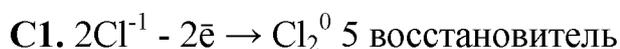
Aabb – красные цветки, широкие листья

aaBb – белые цветки, узкие листья

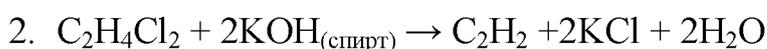
aabb – белые цветки, широкие листья

1. Присутствие в потомстве двух групп особей с доминантными и рецессивными признаками примерно в равных долях объясняется законом сцепленного наследования признаков. Две другие фенотипические группы образуются в результате кроссинговера между аллельными генами.

### Вариант 2



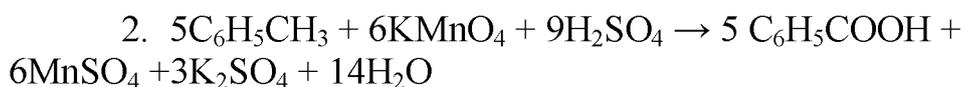
### **C2.**



$t^0, C_{\text{акт}}$



$\text{AlCl}_3$



### **C3.**

1. Может;
2. Рыбы обитают в воде, значит вода – условие обитания;
3. Рыбы потребляют воду, значит вода – ресурс.

### **C4.**

| Признак           | Ген   | Генотип                   |
|-------------------|-------|---------------------------|
| Карие глаза       | A     | AA                        |
| Голубые глаза     | a     | Aa                        |
| Дальтонизм        | $X^d$ | $X^d X^d, X^d Y$          |
| Нормальное зрение | $X^D$ | $X^D X^D, X^D X^d, X^D Y$ |



$F_1$   $aa X^D X^d$  – девочка с голубыми глазами и нормальным зрением

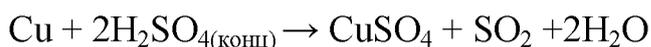
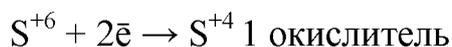
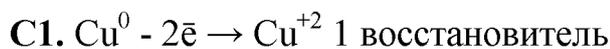
$aa X^d X^d$  – девочка с голубыми глазами, дальтоник

аа  $X^D Y$  – мальчик с голубыми глазами и нормальным зрением

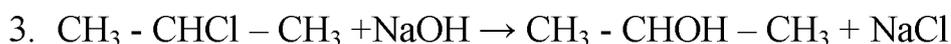
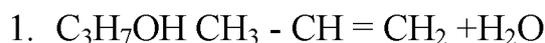
аа  $X^d Y$  – мальчик с голубыми глазами, дальтоник

1. Проявляется закон независимого наследования признаков и сцепленного с полом наследования признака.

### Вариант 3



**C2.**  $H_2SO_4, t$



$H_2SO_4, t$



**C3.** Ошибки допущены в предложениях:

1 – митохондрии – двумембранные органоиды.

2 – присутствуют во всех эукариотических клетках.

5 – для этого используется энергия, выделяющаяся при окислении органических соединений.

**C4.**

| Признак         | Ген   | Генотип                   |
|-----------------|-------|---------------------------|
| I группа крови  | $i^0$ | $i^0 i^0$                 |
| II группа крови | $I^A$ | $I^A I^A, I^A i^0$        |
| Гемофилия       | $X^H$ | $X^H X^h, X^H Y$          |
| Норма           | $X^h$ | $X^H X^h, X^H X^H, X^H Y$ |



$F_1 \text{ } I^A i^0 X^H X^h$  – девочка со второй группой крови и нормальной свертываемостью крови, 25%;

$I^A i^0 X^h X^h$  - девочка со второй группой крови, больная гемофилией, 25%;

$I^A i^0 X^H Y$  – мальчик со второй группой крови и нормальной свертываемостью крови, 25%;

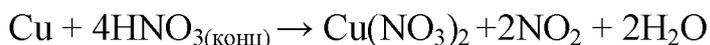
$I^A i^0 X^h Y$  - мальчик со второй группой крови, больной гемофилией, 25%.

1. Вероятность рождения девочки больной гемофилией с первой группой крови – 0%

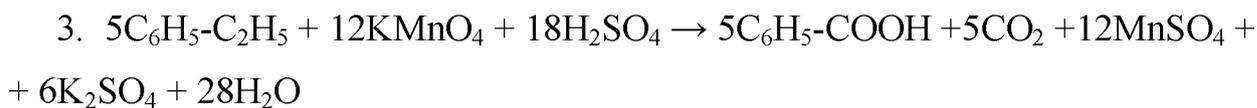
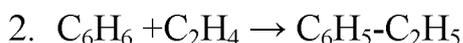
#### Вариант 4

**C1.**  $Cu^0 - 2\bar{e} \rightarrow Cu^{+2}$  1 восстановитель

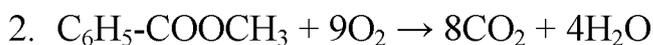
$N^{+5} + 1\bar{e} \rightarrow N^{+4}$  2 окислитель



**C2.**  $C_{(акт)}, t$



$t, H^+$



#### **C3.**

1. А – атавизмы, Б – рудименты.
2. И рудименты, и атавизмы человек унаследовал у предков.
3. Рудименты встречаются практически у всех особей данного вида, а атавизмы – у отдельных особей (являются отклонением от нормы).

#### **C4.**

| Признак                    | Ген       | Генотип            |
|----------------------------|-----------|--------------------|
| Первая группа крови        | $I^0$     | $I^0 I^0$          |
| Вторая группа крови        | $I^A$     | $I^A I^A, I^A I^0$ |
| Третья группа крови        | $I^B$     | $I^B I^B, I^B I^0$ |
| Четвертая группа крови     | $I^A I^B$ | $I^A I^B$          |
| Положительный резус-фактор | $R^+$     | $R^+ R^+, R^+ R^-$ |

|                            |                |                               |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| Отрицательный резус-фактор | R <sup>-</sup> | R <sup>-</sup> R <sup>-</sup> |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|

1. P ♀ I<sup>A</sup>A R<sup>-</sup> R<sup>-</sup> × ♂ I<sup>0</sup>0 R<sup>+</sup>R<sup>+</sup>

G I<sup>A</sup> R<sup>-</sup>, I<sup>B</sup> R<sup>-</sup> I<sup>0</sup>R<sup>+</sup>

F<sub>1</sub> I<sup>A</sup>0 R<sup>+</sup> R<sup>-</sup> – вторая группа, положительный резус-фактор

I<sup>B</sup>I<sup>0</sup> R<sup>+</sup> R<sup>-</sup> – третья группа, положительный резус-фактор

1. В данном случае проявляется закон независимого наследования признаков.

### ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Если средний балл за портфолио составляет 4,5 – 5,0, то за задание 1 студент получает 3 балла.

Если средний балл за портфолио составляет 3,5 – 4,4, то за задание 1 студент получает 2 балла.

Если средний балл за портфолио составляет 3,0 – 3,4, то за задание 1 студент получает 1 балл.

Верное выполнение каждого задания части 1 оценивается 1 баллом.

Верное выполнение каждого задания части 2 оценивается 2 баллами.

Наличие в ответе каждого элемента оценивается в 1 балл, поэтому максимальная оценка верно выполненного задания составляет от 3 до 5 баллов.

На дифференцированном зачете студент получает отметку

«отлично», если за первое задание набрано 2-3 балла, за второе задание – 41 - 46 баллов;

«хорошо», если за первое задание набрано 2-3 балла, за второе задание – 35 – 40 баллов;

«удовлетворительно», за первое задание набрано 1-2 балла и за второе задание – 29 – 34 балла.

«неудовлетворительно», если за первое задание набрано 0-1 балл и за второе задание – менее 29 баллов.