

## ЭССЕ

\$\$\$001

Роль компьютерных технологий в преподавании химии

\$\$\$002

«Педагогические условия обучения химии в инклюзивной среде»

\$\$\$003

Современные образовательные тенденции

\$\$\$004

Роль дуальной системы обучения в подготовке учителей химии

\$\$\$005

Решение экологических проблем в преподавании химии

\$\$\$006

Вопросы профессионального развития будущих учителей химии в педагогической практике.

\$\$\$007

Возможности использования искусственного интеллекта в химии

\$\$\$008

Мировые традиции и современные методы обучения химии

\$\$\$009

Способы развития исследовательских навыков учащихся на уроках химии

\$\$\$0010

Развитие профессиональных компетенций учителей химии: современный взгляд

## ВОПРОСЫ

###001

Закономерности развития химической науки и закономерности усвоения знаний как методологической основы обучения химии.

###002

Системно-структурные подходы к построению содержания курса химии

###003

Индивидуализация и дифференциация обучения химии как способ реализации личностно-ориентированного обучения химии. Способы дифференциации учебной работы учащихся и заданий по химии.

###004

Основные понятия химии и их эволюция: атом, химический элемент, молекула, химическое соединение, строение вещества, химическая реакция.

###005

Концепции химического образования, новые образовательные парадигмы и основные направления модернизации химического образования.

###006

Формирование основных задач и целей обучения неорганической химии.

###007

Преподавание химии как педагогической системы, ее особенности: цели, содержание, методы и технологии обучения, средства и формы организации учебного процесса, контроль знаний учащихся.

###008

Содержание и структура курса неорганической химии. Периодический закон Д. И. Менделеева как теоретическая основа построения неорганической химии.

###009

Дидактические принципы обучения химии: научность, доступность, наглядность и последовательная сложность содержания курса.

###010

Результат внедрения нового материала в учебный процесс. Современные методы и технологии обучения в вузе.

###011

Методика преподавания химии как наука и учебная дисциплина в вузе. Место дидактики химии в системе педагогических наук.

###012

Способ обучения неорганической химии с интегрированием электронных и мультимедийных систем.

###013

Современные организационные формы интерактивного обучения неорганической химии. Оценка эффективности обучения неорганической химии в балльном рейтинге при промежуточном контроле.

###014

Особенности обучения неорганической химии при переходе к кредитному процессу обучения.

###015

Методика преподавания основных разделов неорганической химии.

###016

Дайте характеристику аналитической химии как науки

###017

Охарактеризуйте виды химического анализа и как их классифицируют

###018

Охарактеризуйте современный этап развития аналитической химии.

###019

Теория растворов в аналитической химии

###020

Протолитическая теория кислот и основания.

###021

Автопротолиз. Водородный и гидроксидный показатели pH и pOH

###022

Что называют степенью диссоциации электролита? Приведите примеры сильных и слабых электролитов, вычисления их pH

###023

Что такое коэффициент активности иона и ионная сила раствора?

###024

Буферные растворы, применяемые в анализе

###025

Буферная емкость и вычисление pH буферных растворов

###026

Гидролиз солей. Что такое степень гидролиза и константа гидролиза, вычисление pH гидролизующихся солей

###027

Комплексные соединения в химическом анализе. Классификация комплексных соединений

###028

Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений

###030

Окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе. Окислительно-восстановительный потенциал, уравнение Нернста

###031

Приведите примеры типичных окислителей и восстановителей. Как изменяется степень окисления элементов при окислении и восстановлении?

###032

Химическое равновесие в гетерогенных системах. Произведение растворимости и растворимость

###033

Условия образования осадков в осадительных реакциях

###034

Природа ковалентной связи. Электронные эффекты. Кислоты и основания

###035

Алканы. Способы получения, химические свойства и применение. Механизм радикальной реакции замещения в алканах ( $S_R$ ).

###036

Циклоалканы. Общая формула для циклоалканов. Типы изомерии. Теория Байера. Методы получения трех-, пяти- и шестичленных циклов. Химические свойства алициклических углеводородов.

###037

Стереοизомерия. Пространственная структура органических соединений. Изомерия. Основные принципы систематической номенклатуры (IUPAC) и рациональной номенклатуры.

###038

Алкены. Способы получения, химические свойства и применение. Правило Зайцева. Механизм электрофильной реакции присоединения ( $Ad_E$ ) в алкенах. Правило Марковникова. Эффект Караша.

###039

Алкины. Способы получения, химические свойства и применение. Кислотные свойства ацетилена и его производных. Реакции нуклеофильного присоединения алкинов. Реакция Кучерова.

###040

Диены. Способы получения. Строение 1,3-бутадиена. Классификация диенов - кумулированные, сопряженные и изолированные. 1,2- и 1,4 – реакции присоединения.

###041

Галогенпроизводные алканов. Классификация и номенклатура . Способы получения, химические свойства.

###042

Элементоорганические соединения. Металлоорганические соединения. Строение. Способы получения. Реакции.

###043

Спирты. Способы получения, химические свойства и применение. Кислотно-основные свойства спиртов. Реакция дегидратации спиртов. Правило Зайцева.

###044

Многоатомные спирты. Строение и реакции.

###045

Простые эфиры. Способы получения, строение и реакции.

###046

Альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения. Физико-химические свойства. Реакции окисления-восстановления.

###047

Карбоновые кислоты и их производные. Синтез функциональных производных карбоновых кислот (ангидриды, хлорангидриды, сложные эфиры, амиды).

###048

Насыщенные карбоновые кислоты и их производные. Электронная структура карбоксильной группы. Номенклатура. Способы получения.

###049

Несыщенные карбоновые кислоты и их производные. Способы получения. Реакции.

###050

Сульфоновые кислоты (сульфокислоты). Способы получения, химические свойства.

###001

Методика организации самостоятельной работы магистрантов.

###002

Проблемы дистанционного обучения неорганической химии.

###003

Виды познавательных заданий по химии.

###004

Познавательные задачи как организационно-управленческое средство обучения химии.

###005

Методы обучения общей химии, их краткая характеристика. Классификация и группировка методов, используемых при обучении химии. Особые методы обучения химии.

###006

Общие логические и общепедагогические методы в процессе обучения химии.

###007

Современные технологии обучения химии. Причины формирования и современные тенденции развития технологизации обучения химии.

###008

Решение химических задач как метод изучения химии. Роль и функции вычислительных задач в обучении химии.

###009

Основные теоретические проблемы неорганической химии.

###010

Методологические основы интеграции содержания в преподавании химии. Интегративные курсы "естествознание" и "общая химия" в химическом образовании.

###011

Образовательная технология, ее сущность и структура. Направленность образовательных технологий на результат-получение новых знаний, развитие навыков и ключевых компетенций.

###012

Предметные и межпредметные связи, их дидактическое назначение и пути реализации в преподавании химии.

###013

Химические реакции веществ в различных агрегатных состояниях.

###014

Особенности проектирования и проведения уроков химии. Решение и составление задач по химии.

###015

Метод проектов в обучении неорганической химии.

### 016

Проведение занятия классификации неорганических веществ на основе метода дебатов.

### 017

Современные методики преподавания общей и неорганической химии

### 018

Факторы, влияющие на растворимость осадков в осадительных реакциях

### 019

Органические реагенты применяемые в аналитической химии

### 020

Назовите области использования органических реагентов, приведите примеры

### 021

Методы разделения и концентрирования

### 022

Метод экстракции. Экстракция органических веществ и ионов металлов

### 023

Качественный химический анализ. Дробный и систематический анализ ионов

### 024

Классификация катионов и анионов

### 025

Количественный анализ. Задачи количественного анализа

### 026

Способы выражения концентрации растворов

### 027

В чем сущность гравиметрического и титриметрического анализа?

### 028

Сущность титриметрического анализа. Основные методы титриметрического анализа

### 029

Способы титрования (прямое, обратное и косвенное). Расчеты в титриметрическом анализе

### 030

Кислотно-основное титрование. Ацидиметрическое и алкалиметрическое титрование.

### 031

Индикаторы кислотно-основного титрования

### 032

Кривые титрования и выбор индикатора в кислотно-основном титровании

### 033

Комплексонометрическое титрование. Комплексоны

### 034

Индикаторы комплексонометрического титрования

### 035

Нитросоединения. Способы получения. Физико-химические свойства. .  
Реакция Коновалова.

### 036

Амины. Первичные, вторичные и третичные амины и химические свойства.

### 037

Диазосоединения. Классификация и номенклатура. Физические свойства и строение. Способы получения. Реакции.

### 038

Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклические соединения. Пирол, фуран, тиофен. Физические свойства и строение.

### 039

Гетероциклические соединения. Конденсированные пятичленные гетероциклические соединения. Индол. Способы получения.

---

### 040

Гетероциклические соединения. Шестичленные гетероциклические соединения. Пиридин. Способы получения.

### 041

Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Строение и классификация.

### 042

Аминокислоты, пептиды и белки (протеины). Строение и классификация. Способы получения. Химические свойства.

### 043

Нуклеиновые кислоты. Строение.

### 044

Циклоалканы. Способы получения. Физические свойства и строение.

### 045

Циклоалканы. Типы напряжения и природа связей. Особенности пространственного строения некоторых циклоалканов. Природа связей в циклопропане.

### 046

Ароматические соединения, критерии ароматичности.

### 047

Бензол. Структурная формула бензола; энергия сопряжения; электронное строение бензола.

### 048

Правила ароматичности. Аннулены и их ионы: Аннулены; ЯМР-критерии ароматичности; Ароматические ионы; Квантово-химическое определение ароматичности; Графический метод определения ароматичности.

### 049

Конденсированные бензоидные углеводороды. Небензоидные ароматические соединения.

### 050

Электрофильное замещение в ароматическом ряду: механизм реакций электрофильного ароматического замещения. Реакции электрофильного ароматического замещения: галогенирование бензола; сульфирование бензола; нитрование бензола; алкилирование по Фриделю-Крафтсу; ацилирование по Фриделю-Крафтсу; реакции аренов с другими электрофилами.

### 001

Проведение обсуждения темы химии металлов

### 002

Применение современных методов на тему общим свойствам металлов, их распределению в природе, извлечению.

### 003

Использование интерактивных методов по теме металлов 1 группы в периодической таблице Менделеева

### 004

Реализация обратной связи по химии неметаллов

### 005

Проведение темы изменения свойств неметаллов в связи с положением Д.И. Менделеева в ЭПГ на основе проблемной ситуации

### 006

Общие свойства неметаллов, их распространение в природе, метод критического анализа темы

### 007

Элементы VI группы. Проведение темы кислорода с помощью интерактивное обучение

### 008

Вода. Аномальные свойства воды. Использование модульного процесса по теме перекиси водорода

### 009

Элементы группы V. Применение кейсового метода на тему фосфора

### 010

Общее описание элементов группы VA. Проведите обсуждение по теме

### 011

Применение новых методов в области экстракции азота, физико-химических свойств

### 012

Элементы IV группы. Углерод. Проведение дискуссии на тему кремния

### 013

Элементы III группы. Современные методы обучения темы Бор.

### 014

Боран. Использование интерактивных методов по теме карборанов

### 015

Особенности использования кейсового метода на тему неорганические превращения схем

### 016

Проведение на основе проблемных вопросов по теме описания элементов VIII группы.

### 017

Современные методики преподавания предмета благородные (инертные) газы

### 018

Кривые комплексонометрического титрования

### 019

Окислительно-восстановительное титрование. Классификации окислительно-восстановительного титрования

### 020

Кривые окислительно-восстановительного титрования

### 021

Применяемые индикаторы окислительно-восстановительного титрования

### 022

Перманганатометрия. Приготовление и стандартизация перманганата калия

### 023

Иодометрия. Рабочие растворы. Индикаторы

### 024

Методы осадительного титрования. Аргентометрия

### 025

Кривые осадительного титрования. Применяемые индикаторы

### 026

Гравиметрический анализ. Вычисления в гравиметрическом анализе

### 027

Метод отгонки, выделения и осаждения в гравиметрическом анализе

### 028

Оптические методы анализа. Закон Бугера-Ламберта-Бера

### 029

Фотоколориметрический и спектрофотометрический анализ

### 030

Электрохимические методы анализа. Классификация. Потенциометрия.

### 031

Вольтамперометрия. Полярография. Амперометрическое титрование.

### 032

Хроматография. Классификация методов хроматографии

### 033

Газовая и жидкостная хроматография

### 034

Правила ориентации и реакционная способность замещенных бензолов с позиции теории молекулярных орбиталей. Электрофильное замещение в полизамещенных бензолах: согласованная и несогласованная ориентация; реакции ipso-замещения.

### 035

Алкилбензолы и алкенбензолы: номенклатура производных бензола; способы получения алкилбензолов; физические свойства алкилбензола; реакции алкилбензола.

### 036

Алкенилбензолы: способы получения стирола и его производных. Реакции.

### 037

Полициклические ароматические углеводороды. Полициклические арены с изолированными циклами. Способы получения производных бифенила.

Строение производных бифенила. Реакции производных бифенила.

### 038

Конденсированные бензоидные углеводороды Способы получения. Реакции.

### 039

Спектральные методы идентификации органических веществ.

### 040

Галогенарены. Классификация и номенклатура. Способы получения.

Физические свойства и строение. Реакции. Нуклеофильное замещение галогена в активированных галогенаренах (S<sub>N</sub>Ar). Нуклеофильное

замещение галогена в неактивированных галогенаренах. Нуклеофильное замещение галогена, катализируемое медью.

### 041

Фенолы. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции. Кислотность.

### 042

Ароматические альдегиды и кетоны. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции. Специфические свойства ароматических альдегидов.

### 043

Ароматические карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции.

### 044

Сульфоновые кислоты. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции. Кислотные свойства.

### 045

Ароматические нитросоединения. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции. СН-кислотность.

### 046

Ароматические амины. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции. Кислотно-основные свойства. Электрофильное замещение в ароматических аминах.

### 047

Ароматические диазо-, азосоединения. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции.

### 048

Гетероциклические соединения. Классификация и номенклатура. Пятичленные гетероциклические соединения. Пирол, фуран, тиофен.

### 049

Шестичленные гетероциклические соединения. Пиридин.

### 050

Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды