

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного
Управления
имени М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

ОДОБРЕНО

на заседании Педагогического
совета ФПОУ «МОКСУ
им. М.М. Абрекова» в Зеленчукском
районе
Протокол № 1
от «23» июня 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ФПОУ
«МОКСУ
им. М.М. Абрекова» в
Зеленчукском районе
М.К. Хубиева
Приказ № 243
от « 23 » июня 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины
«Химия»**

Специальность: 09.02.07. Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: Программист

Форма обучения: очная

Обсуждено
на заседании цикловой комиссии
«22» июня 2023 г.
Протокол № 1

Составитель программы:
Абайханова А.А-А.

ст. Зеленчукская
2023 г.

Содержание

I.Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.....	3
1.Паспорт фонда оценочных средств	3
2.Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний в ходе освоения учебной дисциплины.....	5
2.1.Комплект материалов для проведения промежуточной аттестации.....	5
2.2. Комплект материалов по оценке результатов самостоятельной работы.....	27
II. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации.....	53
1.1. Комплект материалов для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины.....	57

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу общеобразовательной учебной дисциплины «Химия».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме **дифференцированного зачета**.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и рабочей программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия».

II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ПРОВЕРКИ

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		Показатели оценки
	Общие	Дисциплинарные	

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер,</p>	<p>1. Вопросы для проверки теоритических знаний.</p> <p>2. Практические задания и задачи</p> <p>3. Тестовые опросы.</p> <p>4. Проверочные работы.</p> <p>5. Вопросы для дифференцированного зачета</p>
---	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебноисследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>структурное звено, высокомолекулярны е соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и</p>	
--	---	--	--

		<p>взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ</p>	
--	--	--	--

		соответствующими экспериментами и записями уравнений	
--	--	--	--

		<p>химических реакций;</p> <p>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и</p>	
--	--	---	--

		уравнениям химических реакций с использованием физических величин,	
--	--	---	--

		<p>характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и применением</p>	
--	--	---	--

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлориданионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с
---	--	--

	<p>соответствие правовым и моральноэтическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества 	
--	---	--	--

		вещества; использовать системные	
--	--	--	--

		химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением	
--	--	--	--

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлориданионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в
--	---	---

		<p>форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; - учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации 	

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным	Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.	- владение основными методами научного	
---	---	--	--

<p>модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов.</p>	<p>познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и применять полученную информацию на практике; - осуществление поиска информации из разных источников; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников 	
--	---	--	--

	<p>Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации.</p>		
--	---	--	--

	<p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>		
--	---	--	--

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТЕОРИТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.

1. Перечислите основные понятия химии.
2. Как отличить физическое явление от химического?
3. Назовите типы химических формул. Приведите примеры.
4. Сформулируйте основные количественные законы химии и объясните их с точки зрения атомно-молекулярного строения.
5. В чем отличие формулировки периодического закона, данной Д. И. Менделеевым, от современной формулировки?
6. Какие свойства химических элементов изменяются периодически?
7. Покажите на примере свойств щелочных металлов и галогенов закономерное изменение их свойств.
8. Проведите обзор структуры Периодической системы химических элементов.
9. Покажите в периодической системе периоды химических элементов и объясните физический смысл периода.
10. Покажите в периодической системе группы химических элементов и объясните физический смысл деления элементов на группы и подгруппы.
11. Чем характеризуются s-, p-, d- и f-элементы?
12. Сформулируйте определение понятия «атом».
13. Из каких частиц состоит атом?
14. Сформулируйте определение понятия «орбиталь».
15. Сколько пространственных ориентаций возможно для s- и p-электронов?
16. Какими параметрами характеризуется состояние электрона в атоме?
17. Как определить максимальное число электронов на каждом уровне атома?
18. Сформулируйте определение понятия «химическая связь».
19. Охарактеризуйте ковалентную связь. Какие виды ковалентной связи вам известны?

Приведите примеры.

20. Сформулируйте определение понятия «электроотрицательность».
21. Охарактеризуйте π - и σ -связи. Приведите примеры.
22. Объясните механизм образования донорно-акцепторной связи.
23. Какие соединения называются комплексными? Приведите примеры.
24. Укажите области применения комплексных соединений на железнодорожном транспорте.
25. Какова характеристика ионной связи?
26. Какие соединения относятся к ионным? Приведите примеры.
27. Как будет изменяться способность элементов к образованию металлической связи?
28. Охарактеризуйте особенности водородной связи, ее влияние на свойства веществ.
29. Назовите агрегатные состояния веществ. Приведите примеры.
30. Чем отличаются аморфные вещества от кристаллов?

31. На конкретных примерах покажите зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. Укажите области их использования в профессиональной деятельности.
32. Сформулируйте определение понятий «раствор», «растворитель».
33. Перечислите известные вам виды растворов.
34. Что показывает растворимость вещества?
35. Сформулируйте определение понятия «тепловой эффект растворения».
36. Сформулируйте определение понятия «концентрация раствора».
37. Перечислите основные способы выражения концентрации растворов.
38. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами? Приведите примеры.

Критерии оценки ответов

<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
5 «отл.»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.
4 «хор.»	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
3 «удовл.»	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
2 «неуд.»	При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя.

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ

Раздел 1. Основы строения вещества - задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).

Дайте названия следующим соединениям:

Li_2O MnO AlI_3 Cr_2S_3 ZnH_2 Ag_4Si Ca_3N_2 CO_2 , CaO P_2O_5 CCl_4 NaBr FeS MgH_2 Al_4C_3
 K_3P MnO_2 Fe_2O_3 Cl_2O KCl MgF_2 CrS CaH_2 SiH_4 K_4C Ca_3P_2 Na_2O CuO N_2O_3 Mn_2O_7 LiF
 PCl_5 HgBr Ag_2S CuS HCl Na_4Si AlN Li_3P Cr_2O_3 As_2O_5 NO_2 B_2O_3 BaCl_2 PBr_3 MnS PH_3
 LiH Ba_2C Al_4Si_3 Na_3P N_2O SiO_2 MgO CrF_2 K_2S CH_4 PbO Au_2O_3 NH_3 CaS N_2O_5 HgO AlP

Составьте формулы по названиям:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Нитрид калия | 12. Сульфид алюминия |
| 2. Силицид магния | 1. Карбид лития |
| 3. Гидрид алюминия | 2. Оксид фосфора (III) |
| 4. Сульфид свинца (II) | 3. Фторид меди (II) |
| 5. Бромид цинка | 4. Оксид серебра |
| 6. Оксид углерода (II) | 5. Гидрид лития |
| 7. Оксид хлора (V) | 6. Сульфид меди (I) |
| 8. Оксид бария | 7. Нитрид натрия |
| 9. Фосфид железа (III) | 8. Иодид серебра |
| 10. Карбид магния | 9. Оксид хрома (II) |
| 11. Гидрид калия | 10. Оксид азота (V) |
| | 11. Гидрид натрия |
| | 12. Хлорид хрома (III) |

13.Иодид меди (I)
14.Сульфид ртути (II)
15.Оксид хлора (III)
16.Оксид свинца (IV)
17.Оксид цинка
18.Силицид кальция
19.Гидрид бария
20.Сульфид железа(III)
21.Оксид азота (II)
22.Оксид алюминия
23.Хлорид железа (II)
24.Нитрид бария 25.Оксид ртути (I)
26.Оксид сурьмы (V)

13.Оксид калия 14.Оксид мышьяка (III)
15.Сульфид цинка
16.Фосфид меди (II)
17.Оксид железа (II)
18.Бромид марганца (II)
19.Сульфид лития
20.Фосфид серебра
21.Фторид железа (II)
22.Оксид хрома (VI)
23.Нитрид лития
24.Сульфид магния
25.Оксид меди (I)
26.Хлорид ртути (II)

Раздел 2. Химические реакции

Задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); окислительно- восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка)

1. Реакцией замещения является

- а) горение водорода в кислороде;
- б) восстановление оксида меди (II) водородом;

в) взаимодействие гидроксида калия с серной кислотой; г) термическая дегидратация гидроксида цинка.

2. Реакция, уравнение которой $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$, называется реакцией

1) соединения; 2) разложения; 3) обмена; 4) замещения.

Взаимодействие гидроксида кальция с соляной кислотой - это реакция

1) соединения; 2) разложения; 3) обмена; 4) замещения

3. Укажите реакцию, которая является реакцией разложения и идет с изменением степени окисления:

а) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$; в) $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$; б) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$; г) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

4. Напишите реакции, укажите тип реакции:

а) разложения угольной кислоты; в) разложения гидроксида меди(II); б) получения аммиака из простых веществ; г) взаимодействие азота с кислородом

5. Напишите реакции, укажите тип реакции:

а) железом и серой; в) оксидом бария и оксидом серы(IV); б) барием и серной кислотой; г) оксида серы (IV) и кислородом;

6. Уравняйте реакции методом электронного баланса. Расставьте коэффициенты $\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ HNO_3

$+ \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{KNO}_3 + \text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ $\text{SO}_2 +$

$\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{SO}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

$+ \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

□ Задачи на расчет количественных характеристик продукта реакции соединения; массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

1. При взаимодействии натрия количеством вещества 0,5 моль с водой получили водород объемом 4,2 л (н. у.) Вычислите практический выход газа (%).
2. Металлический хром получают восстановлением его оксида Cr_2O_3 металлическим алюминием. Вычислите массу хрома, который можно получить при восстановлении его оксида массой 228 г, если практический выход хрома составляет 95 %.
3. Определите, какая масса мели вступит в реакцию с концентрированной серной кислотой для получения оксида серы (IV) объемом 3 л (н.у.), если выход оксида серы (IV) составляет 90%.
4. К раствору, содержащему хлорид кальция массой 4,1 г, прилили раствор, содержащий фосфат натрия массой 4,1 г. Определите массу полученного осадка, если выход продукта реакции составляет 88 %.

□ Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.

- Какие из солей RbCl , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, Na_2SO_3 подвергаются гидролизу? Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей. Какое значение pH (> 7 $<$) имеют растворы этих солей?
- Напишите полное и сокращенное уравнения реакций: $\text{KOH (p)} + \text{HCl (p)} = \text{KCl(p)} + \text{H}_2\text{O (мд)}$
 $\text{CaO (оксид)} + 2\text{HNO}_3 (\text{p}) = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 (\text{p}) + \text{H}_2\text{O (мд)}$ $\text{Mg}(\text{OH})_2 (\text{н}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{p}) = \text{MgSO}_4(\text{p}) + 2\text{H}_2\text{O (мд)}$
 $\text{CuCl}_2 (\text{p}) + 2\text{KOH (p)} = 2\text{KCl(p)} + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{p}) + 3\text{BaCl}_2 (\text{p}) = 3\text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{AlCl}_3(\text{p})$ $\text{K}_2\text{S} + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

- Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).

Вариант 1. Вычислить массовую долю азота в нитрате кальция ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) Вариант 2: Вычислите содержание кислорода в перманганате калия (KMnO_4) Вариант 3: Вычислите содержание серы в минерале пирите (FeS_2)

Вариант 4: Вычислите массовую долю серебра в оксиде серебра (Ag_2O)

- Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.

1. Выписать отдельно оксиды, основания, кислоты и соли. Дать названия.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	
1	Na_2O	NaOH	CO_2	SO_3	MgO	HNO_3	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	CO	MnO_2
2	SiO_2	ZnO	H_3PO_4	Ag_2O	N_2O_3	CrO_3	MnO	HF	H_2SiO_3
3	H_2SO_4	CO_2	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	BeO	LiOH	CrO	Mn_2O_3	SO_3	SiO_2
4	Al_2O_3	BaO	MgCO_2	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	ZnO	Cr_2O_3	HMnO_4	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	K_3PO_4
5	NO	HNO_3	MnO	NO_2	HCl	H_2SO_4	NO_2	FeO	P_2O_5
6	MgSO_4	SO_2	Cl_2O_5	H_2SiO_3	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	CO	NO	Al_2O_3	BaO
7	FeO	K_2CO_3	Fe_2O_3	$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	CaO	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	Ag_2SO_4	PbSO_3	AgOH

2. Составить формулы высших оксидов элементов с порядковым номером: 1) 14, 34, 41 2) 75, 16, 3) 33, 50, 40 4) 6, 35, 24 5) 21, 25, 32
3. Составить молекулярные формулы оксидов, подписать характер оксида и составить формулу соответствующего гидроксида :
- 1) азота со степенью окисления +1, +2, +3, +5
 - 2) хлора со степенью окисления +1, +3, +5, +7
 - 3) марганца со степенью окисления +2, +3, +4, +7
4. Выписать отдельно безразличные, основные, кислотные и амфотерные оксиды:

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na ₂ O	CaO	CO ₂	SO ₃	MgO	N ₂ O ₃	BaO	CO	MnO ₂
2	SiO ₂	ZnO	P ₂ O ₅	Ag ₂ O	N ₂ O ₃	CrO ₃	MnO	MnO ₂	NO
3	SO ₂	CO ₂	CaO	BeO	Li ₂ O	CrO	Mn ₂ O ₃	SO ₃	SiO ₂
4	Al ₂ O ₃	BaO	SeO ₂	CuO	ZnO	Cr ₂ O ₃	MnO ₂	CaO	CrO ₃
5	NO	N ₂ O ₃	MnO	NO ₂	Na ₂ O	SO ₃	NO ₂	FeO	P ₂ O ₅
6	MgO	SO ₂	Cl ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CO	NO	Al ₂ O ₃	BaO
7	FeO	SO ₃	Fe ₂ O ₃	HgO	CaO	BaO	Ag ₂ O	SO ₃	PbO

5. Выписать нерастворимые основания и щёлочи. Дать названия.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	Na ₂ SO ₄	NaOH	CO ₂	SO ₃	Mg(OH) ₂	HNO ₃	Ba(OH) ₂	CO	Cu(OH) ₂
2	CsOH	Cu(OH) ₂	H ₃ PO ₄	NaOH	N ₂ O ₃	Cr(OH) ₂	MnO	KOH	H ₂ SiO ₃
3	H ₂ SO ₄	CO ₂	Ca(OH) ₂	BeO	LiOH	CrO	Sr(OH) ₂	SO ₃	Sr(OH) ₂
4	Al ₂ O ₃	Ba(OH) ₂	MgCO ₃	Cu(OH) ₂	ZnO	Cr ₂ O ₃	HMnO ₄	Ca(OH) ₂	K ₃ PO ₄
5	LiOH	HNO ₃	Mn(OH) ₂	NaOH	HCl	CsOH	Fe(OH) ₂	FeO	P ₂ O ₅
6	MgSO ₄	SO ₂	LiOH	H ₂ SiO ₃	Al(NO ₃) ₃	CO	NaOH	Al ₂ O ₃	BaO
7	Cu(OH) ₂	K ₂ CO ₃	Fe ₂ O ₃	Hg(NO ₃) ₂	Ca(OH) ₂	Ba(OH) ₂	Ag ₂ SO ₄	Ba(OH) ₂	KOH

□ Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.

1. Распределить данные вещества в таблицу согласно их типу химической связи.

Ионная связь	Ковалентная полярная	Ковалентная неполярная	Металлическая

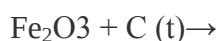
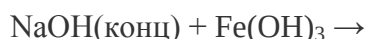
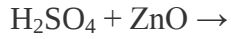
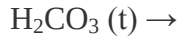
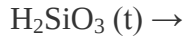
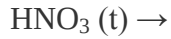
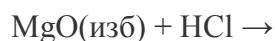
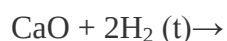
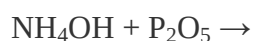
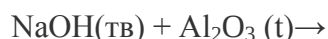
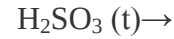
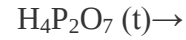
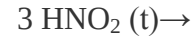
MgCl₂, H₂, CO₂, NaI₂, HF, Al, ZnO, Fe, Br₂, Ca₃N₂, O₂, SO₃, HBr, Al₂S₃,
CuSn(сплав)

2. Произведите соответствие:

Виды связи	Вещества
1.Ковалентная неполярная	А) Хлорид кальция
2.Ковалентная полярная	Б) Фтор
3.Ионная	В) Цинк
4.Металлическая	Г) Аммиак
5.Водородная	Д)Ацетилен
	Е) Оксид бария

- Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.

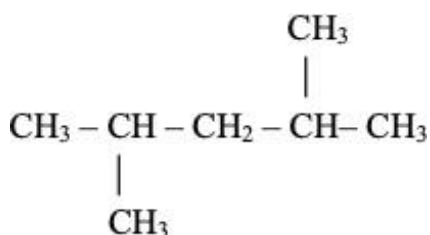
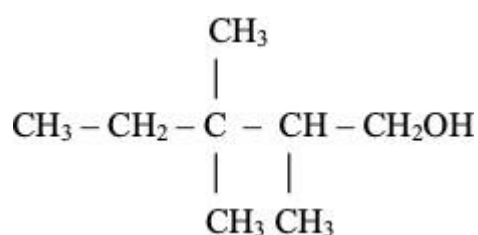
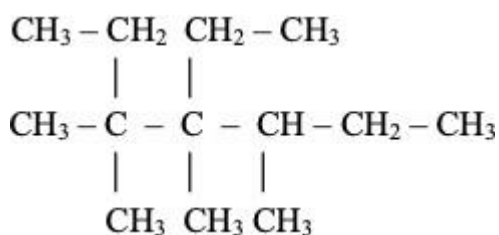
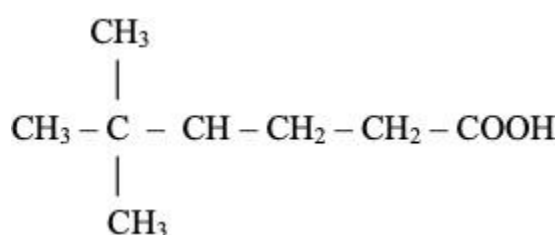
Закончите уравнения реакций:



Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

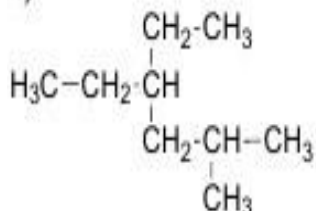
• Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре;

1. Назовите приведенные ниже углеводороды по международной номенклатуре IUPAC:

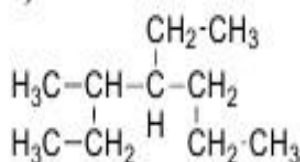


2. Приведенному ниже углеводороду дайте название по номенклатуре IUPAC, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите его формулу.

а)



б)



3. Напишите структурные формулы соединений по их названиям: а)

2,5диметилгексен-3;

б) 2-монометил-3,5-дипропилнонан; в) 2,5

- диметил - 3-нитрогексан;

г) 2,3-дихлоргексановая кислота;

д) 2 - аминобутан.

4. Напишите структурные формулы всех соединений состава: назовите полученные соединения.

а) C_6H_{12} ;

б) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$;

в) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$.

• Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.

5. Напишите полные и сокращенные структурные формулы . 2,2,3,4-тетрамethylпентан 2,3,6-триметил-3Этилгептан

2,5-диметилгексен-3; 2-монометил-3,5-дипропилнонан;

2,5 - диметил - 3-нитрогексан; 2,3-дихлоргексановая кислота; 2 - аминобутан. 4 - метилпентен-3 2,2диметилбутин -3

6. Составьте структурные формулы трех алкинов, которые изомерны 2 метилбутадиену-1,3. Дайте им названия.

□ Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).

1. Какова формула соединения, в котором массовая доля калия равна 0.565, углерода – 0.087, кислорода – 0.348?

2. Выведите простейшую формулу соединения, если известен его элементный состав:

а) углерода 0.2730 (27.3%) и кислорода 0.7270 (72.7%)

б) кальция 0.8110 (81.1%) и азота 0.1890 (18.9%)

в) натрия 0.1760 (17.6%), хрома 0.3970 (39.7%) и кислорода 0.4270 (42.7%)

3. Найдите молекулярную формулу соединения азота с водородом, если массовая доля водорода в нем равна 12.5%, а относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

4. При сгорании 3,636г вещества образуется 8 г углекислого газа и 4,3632 г и воды. Масса 1 моль данного вещества равна 60г. Установить молекулярную формулу данного вещества.

Раздел 6. Растворы

Задачи на приготовление растворов.

1. Определите, сколько граммов вещества нужно для приготовления 25 мл 10 М раствора гидроксида натрия.

Ответ: 10 г

2. Определите, сколько г воды необходимо прибавить к 45 г раствора NaOH ($\omega=6\%$), чтобы получить конечный раствор с массовой долей 1%.

3. Определите массовую долю вещества в растворе, который был получен прибавлением 175 г KCl ($\omega=20\%$) к 1000 г воды

4. Определите массовую долю вещества в растворе, который был получен прибавлением 30 г Na₂CO₄ к 1000 г воды

3. ТЕСТОВЫЕ ОПРОСЫ

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»**

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)
1.		Какое из суждений верно для элементов (VA группы, IVA группы, IA группы) А)общая формула летучего водородного соединения RH_4 ; Б)не образуют летучих водородных соединений; В)до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов	OK01	1
2.		Среди веществ, указанных в ряду (NH_3 , O_2 , HCl , SO_2 ; CaO , HNO_3 , Cl_2 , CO_2 ; H_2SO_4 , HI , $CuCl_2$, CH_4 , NH_3) количество соединений с ковалентной полярной связью равно А) Трем Б) двум В) четырем	OK01	1
3.		Химическая связь в молекулах (озона и хлорида кальция; серной кислоты и хлорида аммония; серной кислоты и озона) соответственно А) ковалентная полярная и ионная; Б) ковалентная полярная и ковалентная неполярная; В) ковалентная неполярная и ионная;	OK01	1
4.		Чем определяется место химического элемента в периодической системе А)количеством нейтронов в ядре атома Б)зарядом ядра В)массой атома Г) количеством электронов на внешнем энергетическом уровне	OK2	1

5.		В каком ряду химические элементы в порядке ослабления их	OK2	
----	--	--	-----	--

		неметаллических свойств А) Be- B-C Б) Ga-Al-B В) S-Cl-Ar Г) Cl-Br-I		1
6.		Установите соответствие : типы химических реакций А) реакция соединения Б) реакция разложения В) реакция замещения Г) реакция обмена примеры 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2) $\text{P} + \text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5$ 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	OK2	1
7.		Какая из реакций является экзотермической? 1) $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 2) $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO} + \text{Q}$ 3) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - \text{Q}$ 4) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO} - \text{Q}$	OK2	1
9.		К сильным электролитам относятся : А) гидроксид железа (III); Б) кремниевая кислота; В) карбонат кальция; Г) карбонат натрия	OK02	1
10.		Реакция ионного обмена идет до конца, если : А) в результате реакции образуется газ; Б) в результате реакции образуется осадок; В) в результате реакции образуется малодиссоциирующее соединение; Г) все ответы верны	OK01	1

11.		<p>Для уравнения реакции хлорида меди (II) сокращенное ионное уравнение имеет вид:</p> <p>А) $\text{CuOH} + \text{OH}^- = \text{CuOH}_{\text{осадок}}$ Б) $\text{Cu}^{2+} + \text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2_{\text{осадок}}$ В) $2\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2_{\text{осадок}}$ Г) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2_{\text{осадок}}$</p>	ОК1	1
12.		<p>Какой ряд содержит лишь основные оксиды:</p> <p>А) Mn_2O_7, CrO_3, SO_2, N_2O_5; Б – Na_2O, CuO, CrO, FeO; В – SO_3, P_2O_5, K_2O, Cu_2O; Г – ZnO, SnO, SiO_2, NO. Б) Na_2O, CuO, CrO, FeO; В) SO_3, P_2O_5, K_2O, Cu_2O; Г) ZnO, SnO, SiO_2, NO.</p>	ПК2.1	1
13.		<p>Укажите ряд, содержащий только одноосновные кислоты:</p> <p>А) HF, HBr, HNO_3, H_3PO_4; Б – HI, HNO_2, HClO_4, CH_3COOH; В – H_2CO_3, H_3PO_3, H_2SO_4, $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; Г – HPO_3, H_2S, HClO, H_2SiO_3. Б) HI, HNO_2, HClO_4, CH_3COOH; В) H_2CO_3, H_3PO_3, H_2SO_4, $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; Г) HPO_3, H_2S, HClO, H_2SiO_3.</p>	ПК2.1	1

14.		Приведите правильное название вещества Na_2HPO_4 : А)гидроксофосфат натрия; Б) гидрофосфит натрия; Б – гидрофосфит натрия;	ОК 01	1
-----	--	--	-------	---

		В) дигидроортофосфат натрия; Г) гидроортофосфат натрия		
15.		Какой ряд содержит только кислородсодержащие кислоты: А) HF , $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, HCl , CH_3COOH ; Б) HClO , H_3PO_3 , HBr , H_2SO_4 ; В) HI , HNO_2 , HClO_4 , H_2S ; Г – HNO_3 , HPO_3 , H_2CO_3 , HMnO_4 . Г) HNO_3 , HPO_3 , H_2CO_3 , HMnO_4	ПК2.2	1
16.		Укажите молекулярную формулу сероводородной кислоты: А) H_2SO_3 ; Б) H_2S ; В) H_2SO_4 ; Г) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$.	ОК 01	1
17.		Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды: А) Na_2O , CaO , PbO_2 , SiO_2 ; Б) SiO_2 , SO_2 , N_2O_5 , Cl_2O_7 ; В) Al_2O_3 , ZnO , BeO , Cr_2O_3 ; Г) Cl_2O , CuO , MgO , H_2O .	ОК02	1

18.		Приведите правильное название вещества $(\text{ZnOH})_3\text{PO}_4$: А) ортофосфат цинка; Б) тригидроксофосфат цинка; В) ортофосфат гидроксицинка; Г) гидроортофосфат цинка.	ОК 01	1
19.		Укажите молекулярную формулу гидросульфата магния: А) $\text{Mg}(\text{HSO}_3)_2$; Б) $\text{Mg}(\text{HS})_2$; В) MgHSO_4 ; Г) $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$.	ПК2.1	1

20.		Реакция между кислотой и основанием называется: А) реакцией соединения Б) реакцией нейтрализации В) реакцией разложения Г) реакцией гидратации	ОК04	1
21.		Изменение свойств оксидов от кислотных к основным происходит в ряду веществ, формулы которых: А) SO_3 - Al_2O_3 - CaO ; Б) MgO - ZnO - Fe_2O_3 ; В) Na_2O - CO_2 - SO_2 ; Г) P_2O_5 - Fe_2O_3 - K_2O ;	ОК04	1
22.		Формула вещества X в схеме реакции $\text{CO}_2 + \text{X} = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$: А) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Б) CaO В) CaCl_2 Г) Na_2CO_3	ОК04	1

23.		<p>В цепочке превращений: $S \rightarrow X_1 \rightarrow SO_3 \rightarrow X_2 \rightarrow CuSO_4 \rightarrow X_3 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$ веществами X_1, X_2 и X_3 являются соответственно:</p> <p>А) H_2S, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$; Б) FeS, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$; В) SO_2, H_2SO_4, $CuCl_2$; Г) SO_2, H_2SO_4, $Cu(OH)_2$.</p>	OK01	1
24.		<p>Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.</p> <p>НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ</p> <p>А) бутен-1 Б) циклопропан В) бутадиен-1,3 Г) гексан</p> <p>ОБЩАЯ ФОРМУЛА</p> <p>1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n-2} 3) C_nH_{2n} 4) C_nH_{2n-4}</p>	OK01	2
25.		<p>Общая формула гомологического ряда углеводородов, к которому относится соединение $CH_2=CH-CH=CH_2$:</p> <p>А) C_nH_{2n+2} Б) C_nH_{2n-2} В) C_nH_{2n} Г) C_nH_{2n-4}</p>	OK01	1

26.		<p>Вещество, структурная формула которого</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $ <p>называется:</p> <p>А) нгексан; Б) 3,3-диметилбутан; В) 2-метил-2-этилбутан Г) 2,2-диметилбутан.</p>	OK01	1
27.		<p>Соединения, в состав которых входит функциональная группа —СНО , относятся к классу:</p> <p>А) альдегидов; Б) спиртов ; В) карбоновых кислот; Г) фенолов.</p>	OK01	1
28.		<p>Тройная связь между атомами углерода образуется в молекулах:</p> <p>А) алкинов; Б) аренов; В) алканов; Г) алкенов.</p>	OK01	1
29.		<p>К органическим соединениям, в составе которых имеются функциональные группы —СООН и —СНО, относятся соответственно:</p> <p>А) карбоновые кислоты и спирты; Б) альдегиды и углеводы; В) альдегиды и сложные эфиры; Г) карбоновые кислоты и альдегиды</p>	ПК2.1	1

35.		<p>Основополжником теории строения органических веществ является:</p> <p>А) Менделеев; Б) Бутлеров В) Зинин Г) Марковников</p>	ОК01	1
36.		<p>Органическая химия изучает...</p> <p>А) соединения углерода Б) соединения кислорода В) соединения хлора Г) соединения азота</p>	ОК01	1
37.		<p>К углеводам не относится</p> <p>А) крахмал В) пептин Б) клетчатка Г) сахароза</p>	ПК2.1	1
38.		<p>Какое количество известных аминокислот участвуют в синтезе белка:</p> <p>А) 20 Б) 30 В) 100 Г) 200.</p>	ПК2.1	1
39.		<p>С помощью какой химической связи происходит соединение аминокислот между собой в молекуле белка первичной структуры?</p> <p>А) дисульфидная Б) пептидная В) водородная.</p>	ОК 01	
40.		<p>Тип реакции, к которому относится омыление жиров:</p> <p>А) гидрирование Б) гидролиз в щелочной среде В) гидратация Г) дегидрирование</p>	ОК 04	1

41.		Вещества, образующиеся при гидролизе сложных эфиров: А) карбоновые кислоты Б) вода и спирты В) спирты и карбоновые кислоты Г) спирты и альдегиды	ОК 04	1
-----	--	--	-------	---

42.		Воду в определённых условиях могут присоединить оба углеводорода А) пентан и пентен-2 Б) этилен и бутадиен-1,3 В) пропан и циклопропан Г) бензол и циклогексан	ОК 04	1
43.		Этан может вступать в реакции А) замещения Б) присоединения В) изомеризации Г) разложения Д) горения	ОК 04	1
44.		В реакцию присоединения с хлором не вступает: А) этилен Б) ацетилен В) бутан Г) бензол	ОК 04	1
45.		Этанол образует простой эфир при взаимодействии с: А) карбоновой кислотой; Б) спиртом; В) альдегидом; Г) галогенводородом.	ОК 02	1

46.		<p>Установите соответствие между фактором и смещением равновесия для реакции, уравнение которой</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г}) \leftrightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{г}) + \text{Q}$ <p>Фактор</p> <p>А) Повышение давления Б) Увеличение температуры В) Увеличение концентрации C_2H_4 Г) Уменьшение концентрации C_2H_6 Д) Применение катализатора</p> <p>Положение равновесия</p> <p>1) Сместится вправо 2) Сместится влево 3) Не изменится</p>	ОК 02	
47.		<p>Скорость гомогенной химической реакции пропорциональна изменению: А)</p> <p>концентрации вещества в единицу времени; Б) массы вещества в единице объёма; В) количества вещества в единице объёма; Г) объёма вещества в ходе реакции.</p>		1
47.		<p>Скорость реакции $\text{Fe}_{(\text{тв.})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{р-р})} = \text{FeSO}_{4(\text{р-р})} + \text{H}_{2(\text{г})} + \text{Q}$ повысится при</p> <p>А) понижении давления Б) разбавлении раствора кислоты В) понижении температуры Г) измельчении железа</p>	ОК 01	1
49.		<p>Выберите тип дисперсной системы, в которой размер частиц — молекулы, ионы:</p> <p>А) суспензия Б) грубодисперсная система В) истинный раствор</p>		1

50.		Соли высших жирных кислот с числом углеродных атомов $C_{10}-C_{18}$ – А) мыла; Б) белки; В) витамины; Г) основания.	ОК 07	1
-----	--	---	-------	---

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»**

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения (мин)
1.		Ответить на вопрос Из каких частиц состоит ядро?	ОК01	2
2.		Дать определение понятиям: изотоп, химический элемент, валентность	ОК01	3
3.		Орбитали , имеющие гантелеобразную форму называют.....	ОК01	2
4.		Определить чему равен заряд ядра в периодической системе химического элемента AI	ОК01	2

5.		Написать электронную формулу химического элемента Si и определить номер периода и группы в ПСХЭ	OK01	3
6.		Атом неона Ne, катион натрия Na^+ и анион фтора F^- имеют одинаковое.....	OK01	2
7.		Атом кислорода и атом серы сходны по.....	OK02	2
8.		Атомная орбиталь - это.....	OK01	2
9.		Что представляет собой атомная модель Э.Резерфорда?	OK01	3
10.		Определите как изменяются неметаллические свойства и	OK02	2

		электроотрицательность элементов в ряду Be-B-C-N		
11.		Металлические и восстановительные свойства элементов в главных подгруппах с ростом заряда ядра	OK02	2
12		Оцените правильность суждений А. Элементы главной подгруппы имеют одинаковое число электронов на внешнем уровне Б. В главных подгруппах восстановительная способность усиливается с уменьшением радиуса атома	OK02	3
13.		Определите изменение радиуса атома с увеличением заряда ядра для элементов 3-го периода	OK02	2
14.		В атомах элементов ^{24}Mg и ^{40}Ca одинаковое число.....	OK02	2
15.		Катализатор- это.....	OK01	2

16.		Какие вещества образуются в результате реакции нейтрализации?	OK01	2
17.		В реакцию замещения вступают.....	OK01	2
18.		Определите типы предложенных химических реакций: $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$	OK01	2
18.		Электролитическая диссоциация - это.....		
19.		Приведите условия протекания реакции ионного обмена	OK04	2
20.		Дайте названия веществам: N_2O_3 , Cl_2O_7 , N_2O , Al_2O_3 , Na_2O		3
21.		Назовите оксиды, которые соответствуют данным веществам: Fe(OH)_3 , H_2SO_3 , NaOH .	OK01	3
22.		Приведите примеры двух растворимых и двух нерастворимых оснований.	OK01	3

23.		Правда ли, что пищевая сода – это соль? Если да, то какой кислоты?		2
24.		Индикаторы -это	OK02	2
25.		Назовите кислоты, которым соответствуют следующие вещества: карбонат натрия, хлорид бария, силикат калия, медный купорос.	OK02	3
26.		Назовите основания, которые соответствуют данным оксидам: FeO , Al_2O_3 , Na_2O	OK02	3

27.		Приведите формулы следующих веществ: сульфат меди, хлорид бария, сульфит цинка, нитрат калия, карбонат кальция	OK01	3
28.		Щелочи - это.....	OK01	2
29.		Приведите классификацию солей. Приведите примеры	OK02	2
30.		Приведите признак реакции между серной кислотой и магнием	OK02	2
31.		Теория химического строения органических соединений была создана.....	OK01	2
32.		Приведите структурную формулу гептин-3	OK01	3
33.		Как называется вещество, структурная формула которого $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	OK01	3
34.		Изомерия- это.....	OK01	3
35.		Укажите валентность углерода в органической химии	OK01	
36.		Назовите углеводороды, которые входят в состав природного газа	OK01	2
37.		Многообразие органических соединений обусловлено.....		
			OK01	2
38.		Как называется реакция получения каучуков	OK02	2
39.		Сформулируйте правило Марковникова	OK02	3

40.		Какой класс органических соединений даёт реакцию «серебряного» зеркала	OK01	2
41.		Назовите к какому классу органических соединений относится глицерин	ПК2.1	2
42.		Реакция присоединения воды называется	OK04	2
43.		Приведите названия следующих функциональных групп: - OH, - COH, -COOH, NH ₂	OK01	3
44.		Реакция между карбоновой кислотой и спиртом , в результате которой образуется сложный эфир и вода называется.....	OK04	2
45.		Как в быту называются сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот?		2
46.		Выберите два лишних соединения : сахароза, целлюлоза, муравьиная кислота, крахмал, глюкоза, каучук		2
47.		Омыление- это.....	OK04	2
48.		Какова главная биологическая роль глюкозы в организме человека	OK04	2
49.		Скорость гомогенной химической реакции пропорциональна изменению:	OK04	2
50.		Назовите признаки, характеризующие состояние химическое равновесие реагирующей системы	OK02	2

4. ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Рубежный (тематический) контроль по дисциплине «Химия» проводится в форме проверочных работ по разделам основного модуля на отдельных занятиях, кейсов.

4.1. Раздел 1. Раздел 2. Проверочная работа «Строение вещества и химические реакции»

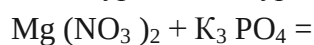
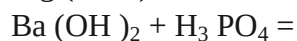
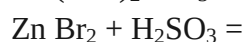
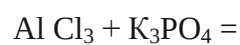
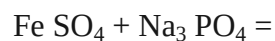
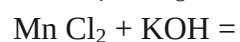
Контрольная работа содержит четыре вида заданий:

1. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений по их названию.
2. Задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений; окислительно-восстановительных реакций.
3. Задания на составление молекулярных и ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.
4. Задачи на расчет количественных характеристик по уравнениям химических реакций: массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

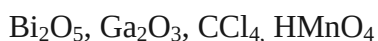
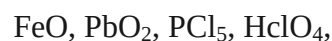
1 вариант

2 вариант

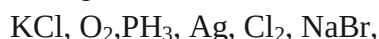
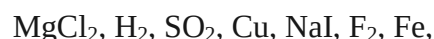
1. Допишите уравнения, уравняйте, составьте полные и сокращенные ионные уравнения.



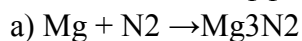
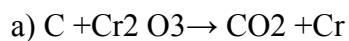
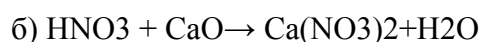
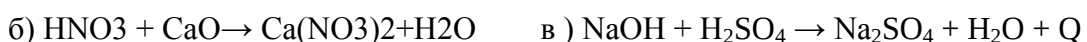
2. Проставьте степени окисления элементов в следующих соединениях.



3. Определите тип химической связи в данных веществах, докажите это с помощью схем.



4. Расставьте коэффициенты, определите тип реакции:



5. По уравнению реакции $\text{CuCl}_2 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Cu}$, вычислите количество вещества меди, если в реакцию с хлоридом меди (II) вступило 480 г магния.

4.2. Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ.

Проверочная работа «Свойства неорганических веществ» Проверочная работа

содержит три вида заданий:

1. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).

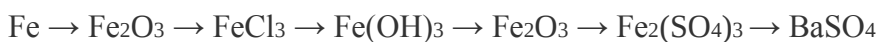
2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов: определение класса неорганических веществ, называть неорганические соединения по международной и тривиальной номенклатуре по химическим формулам.

3. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.

1-вариант.

1. Даны вещества: хлорид меди (II), соляная кислота, оксид меди (II), гидроксид калия, оксид фосфора (V), оксид калия, сульфат калия натрия, серная кислота, сульфат железа (III), гидроксид алюминия, дигидроортофосфат калия, угарный газ, гидроксид алюминия. Составьте формулы веществ и распределите их по основным классам неорганических соединений.

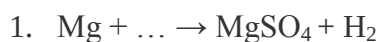
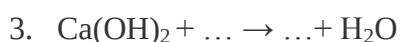
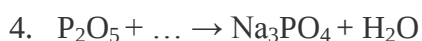
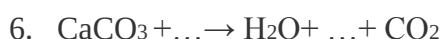
2. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Укажите тип каждой химической реакции.

3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать оксид калия: SO_2 , NaOH , HCl , H_2O , CaO , O_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$? Напишите уравнения возможных реакций.

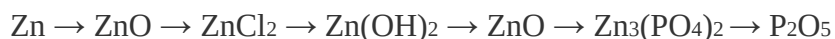
4. Составьте уравнения химических реакций, схемы которых даны ниже:



2-вариант.

1. Даны вещества: сульфат алюминия, гидроксид железа (II), оксид натрия, азотистая кислота, гидроксохлорид магния, оксид цинка, гидроксид кальция, сернистая кислота, ортофосфат калия, хлорид алюминия, сульфид железа (II), углекислый газ, силикат хрома(II). Составьте формулы веществ и распределите их по основным классам неорганических соединений.

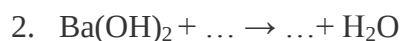
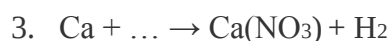
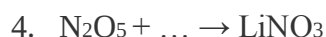
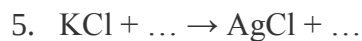
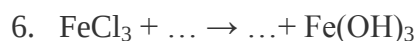
2. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Укажите тип каждой химической реакции.

3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать серная кислота: K_2O , HCl , NaOH , Mg , N_2O_5 , CuCl_2 , Cu(OH)_2 ? Напишите уравнения возможных реакций.

4. Составьте уравнения химических реакций, схемы которых даны ниже:



4.3. Раздел 4. Строение и свойства органических веществ.

Проверочная работа «Строение и свойства органических веществ» По

итомам изучения раздела 4 обучающиеся будут способны:

- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; гомологи и изомеры;
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения;
- проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Тематический контроль осуществляется методом тестирования (I) или в форме письменной работы, включающей практические задания и задачи (II).

1. Вещество, состав которого выражен молекулярной формулой C_3H_8 , относится к классу:
1) Арены 2) алканы
3) Алкены 4) алкины
2. Название вещества, формула которого: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-OH$ А) бутанол-2 Б) пентанол-2
В) 2-метилбутанол-4 Г) 3-метилбутанол-1
3. Вещество, имеющее формулу $CH_2=CH_2$ называется:
1) этилен
2) глицерин
3) пропанол
4. Вещество, название которого пропионовая кислота, имеет формулу:
1) C_2H_5OH
2) $(C^{\wedge})_2NH$
3) CH_3-CH_2-COOH
4) C_3H_9OH
5. Для алканов характерна реакция:
1) присоединения H_2
2) хлорирования на свету
3) обесцвечивания раствора $KMnO_4$
4) полимеризации
6. Метанол реагирует с:
1) натрием
2) водой
3) водородом
4) метаном
7. Уксусная кислота вступает в реакцию с:
1) $AgNO_3$
2) $NaCl$
3) Na_2CO_3
4) H_2O
8. Верны ли утверждения:

А. Амины проявляют основные свойства

Б. Аминокислоты проявляют только основные свойства

- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба утверждения
 - 4) неверно ни одно из утверждений
9. Уравнение химической реакции $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$ является:
- 1) реакцией замещения, протекающей по радикальному механизму
 - 2) реакцией присоединения, протекающей по радикальному механизму
 - 3) реакцией замещения, протекающей по ионному механизму
 - 4) реакцией присоединения, протекающей по ионному механизму
10. В реакцию «серебряного зеркала» (с аммиачным раствором оксида серебра) вступает:
- 1) этанол
 - 2) глюкоза
 - 3) глицерин
 - 4) крахмал

11. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит. Название вещества

А) CH_3COOH

Б) $CH_3-CH_2-CH_3$

В) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$

Г) CH_3-CH_2-OH

Класс органических соединений

- 1) одноатомные спирты
- 2) углеводы
- 3) карбоновые кислоты
- 4) ароматические углеводороды
- 5) непредельные углеводороды
- 6) предельные углеводороды

12. В схеме превращений



CH_4 — X_1 — бензол — X_2 веществами X_1 и X_2

соответственно являются:

- 1) ацетилен
- 2) этилен
- 3) бромбензол

- 4) хлорбензол
- 5) фенол
- 6) циклогексан

13. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

- 1) CH_3OH
- 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 3) HCOOH
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

14. Сколько литров водорода потребуется для образования 10,2 г этилового спирта из ацетальдегида, если выход продукта реакции составляет 80%?

- 1) 6,2 л
- 2) 3,1 л
- 3) 12,75 л
- 4) 11,2

ВОПРОСЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

1. Перечислите основные понятия химии.
2. Как отличить физическое явление от химического?
 1. Какие свойства химических элементов изменяются периодически?
 2. Покажите в периодической системе периоды химических элементов и объясните физический смысл периода.
 3. Покажите в периодической системе группы химических элементов и объясните физический смысл деления элементов на группы и подгруппы.
 4. Чем характеризуются s-, p-, d- и f-элементы?
 5. Сколько пространственных ориентаций возможно для s- и p-электронов?
 6. Сформулируйте определение понятия «химическая связь».
 7. Охарактеризуйте ковалентную связь. Какие виды ковалентной связи вам известны? Приведите примеры.
 8. Сформулируйте определение понятия «электроотрицательность».
 9. Укажите области применения комплексных соединений на железнодорожном транспорте.
 10. Охарактеризуйте особенности водородной связи, ее влияние на свойства веществ.
 11. Чем отличаются аморфные вещества от кристаллов?
 12. Сформулируйте определение понятий «раствор», «растворитель».
 13. Перечислите основные способы выражения концентрации растворов.
 14. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами?
 15. Определите валентность и степень окисления атомов в веществах с формулами: N_2 , NF_3 , NH_3 , H_2O_2 , F_2 , SO_2 , SO_3 , N_2O_5 .
 18. Определите массовую долю серы в сульфате двухвалентного металла, 7,2 г которого при реакции с избытком хлорида бария образовали 13,98 г осадка.
 19. Какой объем хлороводорода может быть получен из 40 л хлора?
 20. Оксид ванадия (V) получают сжиганием порошка металла в кислороде. Рассчитайте массу ванадия, необходимую для получения оксида массой 50 г.
 21. Составьте электронные формулы элементов с порядковыми номерами 23, 33. Чем отличаются их электронные формулы?
 22. В 200 мл воды растворили 4,0 г оксида бария. Определите массовую долю растворенного вещества в растворе.
 23. Напишите структурные формулы следующих углеводов:
 - а) 2,2-диметилпропан; б) 2,2,4-триметилпентан;
 - в) 2-метил-3-этилбутан; г) 2,3-диметилбутен-1.
 24. Составьте уравнения реакций, согласно схеме:
 $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow CO_2$.
 25. Напишите формулу для определения скорости химической реакции. От каких факторов зависит скорость химической реакции?
 26. Какие реакции называются обратимыми? Сформулируйте принцип Ле Шателье.
 27. Назовите характерные цветные реакции белков.
 28. Что такое реакция этерификации? Дайте определение понятию "сложные эфиры"
 29. Приведите примеры моно-, ди- и полисахаридов
 30. Какой газ выделяется в атмосферу при сжигании топлива?

Экзаменационные билеты

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 1

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атомов.
2. Предельные углеводороды (алканы).
3. Написание структурных формул возможных изомеров для предложенной молекулярной формулы. Номенклатура ИЮПАК.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 2

- 1.Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере: а)элементов одного периода; б) элементов одной главной подгруппы.
2. Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены).
- 3.Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовой доле элементов и относительной плотности паров углеводорода по другому газу.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 3

1. Виды химической связи в неорганических и органических соединениях: ионная, металлическая, водородная, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи.
2. Циклопарафины, их строение, свойства, нахождение в природе, практическое применение.
3. Вычисление массы по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции продуктов.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кушетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 4

- 1.Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
- 2.Диеновые углеводороды (алкадиены).Натуральный и синтетические каучуки.
- 3.Вычисление массы по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции продуктов.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 5

1. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле (алкины). Химические свойства, получение и применение ацетилена.
3. Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 6

1. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализатора.
2. Ароматические углеводороды (арены). Бензол, структурная формула, свойства и получение. Применение бензола и его гомологов.
3. Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовой доле элементов и относительной плотности паров углеводорода по другому газу.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 7

1. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
2. Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова.
3. Вычисление массы одного из исходных органических веществ по известному количеству вещества продукта реакции.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 8

1. Количество вещества. Моль . Молярная масса.
2. Классификация неорганических соединений.
3. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элементов или по массе продуктов сгорания.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 9

1. Неорганические кислоты.
2. Предельные одноатомные спирты, их строение, физические и химические свойства. Получение и применение этилового спирта.
3. Решите цепочку превращений веществ, определите типы химических реакций.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 10

1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, физические и химические свойства металлов.
2. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ и их практическое использование.
3. Написание структурных формул возможных изомеров для предложенной молекулярной формулы. Номенклатура ИЮПАК.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 11

1. Оксиды.
2. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
3. Решите цепочку превращений веществ, определите типы химических реакций.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 12

1. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.
2. Альдегиды, их химическое строение и свойства. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.
3. Нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массовой доле элемента.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 13

1. Соли, их состав и название, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления-восстановления и ионного обмена.
2. Аминокислоты, их строение и химические свойства: взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом. Биологическая роль аминокислот и их применение.
3. Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 14

1. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.
2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
3. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 15

1. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.
2. Анилин – представитель аминов; химическое строение и свойства; получение и практическое применение.
3. Вычисление количества вещества по известной массе вещества

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 16

1. Соли, их состав и название, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления-восстановления и ионного обмена.
2. Аминокислоты, их строение и химические свойства: взаимодействие с соляной кислотой, щелочами, друг с другом. Биологическая роль аминокислот и их применение.
3. Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 17

1. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.
2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
3. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 18

1. Виды химической связи в неорганических и органических соединениях: ионная, металлическая, водородная, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи.
2. Циклопарафины, их строение, свойства, нахождение в природе, практическое применение.
3. Вычисление массы по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции продуктов.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 19

- 1.Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
- 2.Диеновые углеводороды (алкадиены).Натуральный и синтетические каучуки.
- 3.Вычисление массы по известному количеству вещества одного из исходных или получающихся в реакции продуктов.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 20

1. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
2. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле (алкины). Химические свойства, получение и применение ацетилена.
3. Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 21

1. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.
2. Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова.
3. Вычисление массы одного из исходных органических веществ по известному количеству вещества продукта реакции.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 22

1. Количество вещества. Моль . Молярная масса.
2. Классификация неорганических соединений.
3. Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его плотности и массовой доле элементов или по массе продуктов сгорания.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 23

1. Неорганические кислоты.
2. Предельные одноатомные спирты, их строение, физические и химические свойства. Получение и применение этилового спирта.
3. Решите цепочку превращений веществ, определите типы химических реакций.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 24

1. Металлы, их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, физические и химические свойства металлов.
2. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ и их практическое использование.
3. Написание структурных формул возможных изомеров для предложенной молекулярной формулы. Номенклатура ИЮПАК.

**Филиал профессионального образовательного учреждения
«Международный Открытый Колледж Современного Управления имени
М.М. Абрекова» в Зеленчукском районе**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела по
учебно-методической работе

_____/Кущетерова Д.Н./
«24» июня 2023 г.

Экзаменационный билет № 25

1. Оксиды.
2. Фенол, его химическое строение, свойства, получение и применение.
3. Решите цепочку превращений веществ, определите типы химических реакций.