МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГБПОУ РД «ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности 20.02.02 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

ПД.01 ХИМИЯ

«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА»

Профиль получаемого профессионального образования:
технический.
Квалификация выпускника: «Специалист по защите в чрезвычайных ситуациях»

Форма обучения: очная
Курс:1.
Семестр : 1,2

2023 г.

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от «30» 08. 2023г.
Председатель П(Ц)К
Магомедова А.А.
(Подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

(Подпись) (ФИО)

30 08. 2023 г.

Фонд оценочных средств общеобразовательного цикла ПД.01 ХИМИЯ образовательной программы в соответствии Приказ Минпросвещения России от 07.07.2022 N 535
"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях"
(Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2022 N 69570)

Разработчик: Гаджиева Н.А. преподаватель ГБПОУ РД ИПК.

Рецензенты/ эксперты: заведующий отделением ГБПОУ РД ИПК.

Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации по ПД.01 Химия.

Метапредметные:		Предметные:	
МПР1	Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	ПР1	Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека при решении практических задач.
МПР2	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.	ПР2	Владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.
МПР3	Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	ПР3	Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; быть готовым и способным применять методы познания при решении практических задач.
МПР4	Быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	ПР4	Уметь давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.
МПР5	Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении	ПР5	Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ.

	когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.		
МПР6	Уметь определять назначение и функции различных социальных институтов.	ПР6	Сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
МПР7	Уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.		
МПР8	Владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.		
МПР9	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.		

Таблица №1

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента результатов	**Виды аттестаций**	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
МПР1 - Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР2 - Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения	

эффективно разрешать конфликты.	самостоятельной работы	
МПР3 - Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР4 - Быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Оценка сообщения и реферата, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР5 - Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Оценка сообщения и реферата	
МПР6 - Уметь определять назначение и функции различных социальных институтов.	Устный опрос	
МПР7 - Уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.	Оценка выполнения практического задания, оценка выполнения самостоятельной работы	
МПР8 - Владеть языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	Устный опрос, письменный опрос, оценка сообщения и реферата	Дифференцированный зачет
МПР9 - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Тестирование	

ПР1 - Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека при решении практических задач.	Устный опрос, оценка сообщения и реферата	
ПР2 - Владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование	Дифференцированный зачет
ПР3 - Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; быть готовым и способным применять методы познания при решении практических задач.	Оценка выполнения практического задания	Дифференцированный зачет
ПР4 - Уметь давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.	Оценка выполнения практического задания, тестирование, письменный опрос	Дифференцированный зачет
ПР5 - Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	Оценка выполнения практического задания	
ПР6 - Сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Устный опрос, оценка сообщения и реферата	Дифференцированный зачет

Оценивание результатов обучения на текущей и промежуточной аттестации

Объекты оценивания	**Показатели**	**Критерии**	**Тип задания; № задания**	**Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)**
МПР1 - Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельнос	-выполнение самостоятельных работ в ходе изучения дисциплины; - умение планировать собственную деятельность; -	-выполнены все виды самостоятельных работ по дисциплине; - определены цели и задачи самостоятельных работ; - скорректированы действия после оценки работ; - использованы различные приемы и	Сообщения и рефераты № 1 - 12 Практические задания №№ 1,3,4,6,8,9, 13. Самостоятельная работа №№ 1, 2, 3,4	Текущая

ти; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.	осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	методы выполнения самостоятельных работ		
МПР2 - Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения на принципах толерантного отношения	- продемонстрирована коммуникабельность, умение общаться с другими участниками образовательного процесса -соблюдены этические нормы общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями - эффективно бесконфликтно взаимодействует в учебном коллективе.	Практическое задание №№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	Текущая

разрешать конфликты .				
МПР3 - Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.	-умение решать практические проблемы; - выполнение заданий творческого характера с применением различных методов познания; - способность к учебно-исследовательской и проектной деятельности	- выполнен проект (исследование) по дисциплине; - использованы различные методы познания (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование) при выполнении заданий творческого характера	Практическое задание №№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17 ,18,19,20,21,22,23 Сообщения и рефераты № 1 - 12	Текущая, дифференцированный зачет
МПР4 - Быть готовым и способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владеть навыками получения необходимой информации из	- осуществление эффективного поиска необходимой информации, используя различные виды источников, в том числе электронные; - использование информации для эффективного выполнения п оставленных	7. - для подготовки презентаций, рефератов и сообщений использована информация, подобранная из разных источников; 8. -при устных и письменных опросах продемонстрировано умение критически мыслить	Сообщения и рефераты № 1 — 12, устный опрос №№1-11, письменный опрос №№ 1- 15	Текущая, дифференцированный зачет

словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	учебных задач; -умение критически оценивать и интерпретировать информацию в соответствии с поставленными учебными задачами			
МПР5 - Уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,	- осознание ответственности за деятельность в сети интернет; -способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития; -соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических ном, ном информационной безопасности	-применены ИКТ-технологии при выполнении проектных и творческих заданий; - составлены и заполнены тематических таблиц с привлечением информационных ресурсов; -подобраны графические изображения и видеоролики по предложенной теме в сети Интернет; -выполнены тесты в режиме он-лайн; -использованы электронные учебники и средства виртуальной химической лаборатории для проведения практических работ	Сообщения и рефераты № 1 — 12, устный опрос №№1-11, письменный опрос №№ 1- 15 тестирование №№1,2,6,7, 11,1216, 20,21,22,23 практические задания №№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17 ,18,19,20,21,22,23	Текущая, дифференцированный зачет

средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	свою точку зрения, использовать языковые средства, соответствующие дисциплине	содержания в соответствии с поставленной целью; -даны полные и правильные ответы на вопросы устного и письменного опроса; -использованы в ответах химические термины и адекватные языковые средства	№№1-11, письменный опрос №№ 1- 15	зачет
МПР9 - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	-анализ результатов деятельности и актуализация имеющихся у обучающихся знаний и умений; -умение использовать полученные знания в новых условиях, ситуациях; -умение комбинировать усвоенные элементы учебной информации и способы деятельности с целью получения новых знаний; -понимание причин успеха /неуспеха учебной деятельности и способность конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха	- выполнены контрольные задания по всем темам изучаемого курса и проведен анализ их результатов; - получены ответы на вопросы и задания межпредметного характера	Тестирование №№1-23	Текущая, дифференцированный зачет

ПР1 - Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека при решении практических задач.	- представление о роли химии в современной научной картине мира; - способность обучающихся использовать естественно-научные знания для решения практических задач	-представлены сообщения и рефераты об истории развития химии, о выдающихся ученых-химиках, о месте химии в современной научной картине мира; - выполнены задания, в ходе которых приобретены знания и умения, имеющие значимость при решении практических задач	Сообщения и рефераты № 1 — 12 практические задания №№ 1,3,4,6,8,9, 13	Текущая, дифференцированный зачет
ПР2 - Владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	- знание основных положений теории электролитической диссоциации, теории химического строения органических веществ, основополагающих законов химии; - использование в ходе устного и письменного ответа, при выполнении практических заданий, самостоятельн	- при выполнении различных форм контроля продемонстрированы знания химической терминологии и символики (знаки химических элементов, формулы веществ, уравнения химических реакций)	Сообщения и рефераты № 1 - 12 практические задания №№ 1-23 самостоятельная работа №№ 1, 2, 3,4 тестирование №№1-23 устный опрос №№1-11, письменный опрос №№ 1- 15	Текущая, дифференцированный зачет

	ых работ и тестирования химической терминологии и символики			
ПР3 - Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; быть готовым и способным применять методы познания при решении практических задач.	- овладение методами познания, используемыми в химии (наблюдение, описание, эксперимент, измерение); - получение выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека	- проведены лабораторные и практические работы по всем темам курса в соответствии с их целями и сделаны выводы по проведенным работам	Практические задания №№ 2, 5, 10,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	Текущая, дифференцированный зачет
ПР4 - Уметь давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнения	- решение расчётных задач; - использование при решении задач химических формул; - применение при решении задач химических	- расчётные задачи решены в соответствии с вариантом задания; - при решении задач в полном объёме использованы химические формулы; - при решении задач использованы химические уравнения, в соответствии с предложенным заданием	Практические задания №№ 1,4,6,8,9 Самостоятельная работа №№1-4	Текущая, дифференцированный зачет

Цель входного контроля-определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения.

Для осуществления входного контроля используется тестирование. Тестовы задания представлены в 4-х вариантах.

Вариант I

1. Дополните предложение:

Химический элемент магний находится в_____периоде, _____группе, _____подгруппе.

2. Выберите правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

A. 2ē4ē

B. 2ē6ē

C. 2ē8ē6ē

3. Дополните предложение:

В периоде с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства_____, а неметаллические свойства_____.

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а) O_2, б)HCl, в)MgO

A. ионная связь

B. ковалентная неполярная связь

C. ковалентная полярная связь

5. Установите соответствие:

A. оснóвный оксид	1. HCl
B. кислотный оксид	2. CuO
C. основание	3. SO_2
D. соль	4. KOH
E. кислота	5. H_2SO_3
	6. $CuSO_4$
	7. NaCl

Вариант II

1. Дополните предложение:

Номер периода указывает на_____

2. Выберите правильный ответ:

Атом хлора имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

A. 2ē5ē

B. 2ē8ē7ē

C. 2ē7ē

3. Дополните предложение:

В главной подгруппе с возрастанием порядкового номера у химических элементов металлические свойства_____, а неметаллические свойства_____

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а)H_2, б)CuO, в)H_2O

A. ионная связь

B. ковалентная неполярная связь

C. ковалентная полярная связь

5. Установите соответствие:

A. основный оксид	1. H_2SO_4
B. кислотный оксид	2. NaOH
C. основание	3. CO_2
D. соль	4. K_2O
E. кислота	5. $CuCl_2$
	6. $CaCO_3$

Вариант III

1. Дополните предложение:

Порядковый номер химического элемента указывает на_____

2. Выберите правильный ответ:

Атом кислорода имеет следующую электронную формулу:

A. $1s^22s^22p^2$

B. $1s^22s^22p^4$

C. $1s^22s^22p^63s^23p^4$

3. Дополните предложение:

A. В ряду Na, Mg, Al металлические свойства_____

B. В ряду F, Cl, Br, I неметаллические свойства_____

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы а)H_2S, б)CaO, в)Cl_2

A. ионная связь

B. ковалентная неполярная связь

C. ковалентная полярная связь

5. Выберите правильный ответ:

Разбавленная серная кислота реагирует с: SO_2, CuO, NaOH, Zn, Cu.

Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

Вариант IV

1. Дополните предложение:

Номер группы указывает на_____.

2. Выберите правильный ответ:

Атом хлора имеет следующую электронную формулу:

A. $1s^22s^22p^3$

B. $1s^22s^22p^5$

C. $1s^22s^22p^63s^23p^5$

3. Дополните предложение:

A. В ряду B, C, N, O, F неметаллические свойства_____

B. В ряду Li, Na, K металлические свойства_____

4. Установите соответствие:

В веществах, имеющих химические формулы NH_3, Na_2S, HCl

A. ионная связь

B. ковалентная неполярная связь

С. ковалентная полярная связь

5. Выберите правильный ответ:

Гидроксид натрия реагирует с: CaO, CO_2, $CuSO_4$, HNO_3, $NaCl$.

Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

Критерии оценивания :

«5» - при отсутствии ошибок;

«4» - верно выполнено не менее 75% заданий;

«3» - верно выполнено не менее 50% заданий;

«2» - верно выполнено менее 50% заданий.

2.1. Текущий контроль

Включает в себя оценочные средства, предназначенные для проведения оперативного контроля знаний и умений обучающихся.

Для осуществления текущего контроля по темам изучаемой дисциплины используются следующие типы заданий:

Практическое задание

Устный опрос

Письменный опрос

Сообщения и рефераты

Самостоятельная работа

Тестирование

РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

Тема 1.1. Химия — наука о веществах

Устный опрос №1

1. Дайте определения следующим понятиям: вещество, атом, молекула, химический элемент.

2. Простые и сложные вещества. Приведите 2-3 примера.

3. Аллотропные модификации. Приведите 2-3 примера.

3. Что такое относительная атомная масса? Каким образом она определяется?

4. Что такое относительная молекулярная масса? Каким образом она определяется?

5. Что такое валентность? Каким образом она определяется?

6. Сформулируйте закон сохранения массы веществ. Кто является его автором?

7. Сформулируйте закон постоянства состава веществ. Кем и когда он был открыт?

8. Сформулируйте закон Авогадро и следствие из него.

Письменный опрос №1

1. Заполните таблицу по приведенному списку: кирпич, поваренная соль, мел, железная кнопка, вода, сахар, свеча, колба, уксусная кислота, гвоздь, тетрадь, крахмал, карандаш, серная кислота, углекислый газ, книга, стеклянная воронка, спирт.

Вещество	Тело

2. Приведите два примера химических явлений, встречающихся в быту. Укажите признаки химических реакций.

3. Допишите приведенные ниже фразы, вставив слова «химический элемент», «атом», «молекула».

_____ кислорода состоят из _____одного _____
_____ содержат два _____
В состав_____ воды входят _____ двух _____ ,
одним из которых является кислород.

4. Вычислите относительные молекулярные массы веществ по их формулам: Fe_2O_3, H_2SO_4, CuO, P_2O_5, CS_2, HNO_3.

Практическое задание №1. Задачи на нахождение массовой доли элемента в сложном веществе и на нахождение количества вещества.

Вариант 1

1.Определите массовые доли элементов в веществе $CuSO_4$.

2. Определите массу $CuSO_4$ количеством вещества 3 моль.

Вариант 2

1.Определите массовые доли элементов в веществе NH_4Cl.

2. Определите количество вещества NH_4Cl, массой 214 г.

Вариант 3

1.Определите массовые доли элементов в веществе $BaSO_4$.

2. Определите количество вещества $BaSO_4$ массой 46,6 г.

Вариант 4

1.Определите массовые доли элементов в веществе $NaNO_3$.

2. Определите массу $NaNO_3$ количеством вещества 0,05 моль.

Вариант 5

1.Определите массовые доли элементов в веществе $HClO_4$.

2. Определите массу $HClO_4$ количеством вещества 4 моль.

Вариант 6

1.Определите массовые доли элементов в веществе $Zn(OH)_2$.

2. Определите количество вещества $Zn(OH)_2$ массой 0,99 г.

Вариант 7

1.Определите массовые доли элементов в веществе $MgCO_3$.

2. Определите количество вещества $MgCO_3$ массой 168 г.

Вариант 8

1.Определите массовые доли элементов в веществе H_2SiO_3.

2. Определите массу H_2SiO_3 количеством вещества 0,4 моль.

Практическое задание № 2. Практическая работа №1 «Моделирование молекул органических и неорганических веществ».

Тестирование №1.

1. При физических явлениях не изменяется:

A) размеры тела

B) форма тела

C) состав тел

D) структура тел

2. Какое явление не является признаком химических превращений:

A) появление запаха

B) появление осадка
C) выделение газа
D) изменение объема
3. Реакции горения - это:
A) реакции, протекающие с выделением теплоты и света
B) реакции, протекающие с выделением теплоты
C) реакции, протекающие с образованием осадка
D) реакции, протекающие с поглощением теплоты
4. Закон сохранения массы веществ сформулировал:
A) Д.И.Менделеев
B) А.Лавуазье
C) А.Беккерель
D) М.В.Ломоносов
5. Наименьшая частица химического элемента, которая является носителем его свойств:
A) атом B) молекула C) позитрон D) нуклон
6.Укажите формулу сложного вещества:
A) вода B) азот C)кислород
7.Даны простые вещества: уголь, алмаз, графит, кислород, озон. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:
A) 2 B) 3 C) 4
8. Какой из указанных процессов относится к химическим:
A) горение калия B) вытягивание алюминиевой проволоки C) перегонка нефти
9. Какой из указанных процессов относится к физическим:
A) испарение воды с поверхности тела B) ржавление гвоздя
C) образование оксида азота в атмосфере в процессе грозы
10. Каждое химически чистое вещество, независимо от способа получения имеет один и тот же постоянный состав. Такую формулировку имеет закон:
A)кратных отношений B)постоянства состава C) эквивалентов D) объемных отношений

11. Наименьшая частица вещества, обладающая всеми его химическими свойствами, – это:
A) атом B) молекула C) позитрон D) нуклон
12. Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массы одного элемента, приходящиеся в этих соединениях на одну и ту же массу другого элемента, соотносятся между собой как небольшие целые числа. Такую формулировку имеет закон:
A) кратных отношений B) постоянства состава
C) эквивалентов D) объемных отношений
13.Автор закона сохранения массы веществ:
A) Менделеев B) Ломоносов C) Пруст
14.Какой из указанных процессов относится к химическим:

А) горение магниевой ленты В) вытягивание медной проволоки С) перегонка нефти

15.Какой из указанных процессов относится к физическим:

А) ржавление гвоздя В) испарение воды с поверхности водоема

С) образование озона в атмосфере в процессе грозы

16.Даны простые вещества: сажа, озон, графит, кислород, алмаз, красный фосфор. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:

А) 6 В) 3 С) 4 D) 2

17. Частица, имеющая отрицательный заряд, называется:

А) анион В) катион С) атом D) молекула

18. Частица, имеющая положительный заряд, называется:

А) анион В) катион С) атом D) молекула

19. Относительная молекулярная масса вещества $KMnO_4$ равна:

А) 168 В) 158 С) 136 D) 110

20. Относительная молекулярная масса вещества Na_2SO_4 равна:

А) 142 В) 158 С) 119 D) 110

Ответы на тестирование №1

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	C	D	A	D	A	A	A	A	A	B	B	A	B	A	B	B

Сообщения и рефераты №1

1. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов и неметаллов.

Тема 1.2. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.

Устный опрос №2

1. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.
2. Каково строение периодической системы Д.И.Менделеева?
3. Каково строение атома?
4. Какие элементарные частица входят в состав атомного ядра? Как их определить по периодической системе?
5. Каково строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.
6. Каковы особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).
7. Дайте определение атомной орбитали.
8. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Письменный опрос №2

Вариант I.

1. Запишите историческую и современную формулировки Периодического закона. Почему историческая формулировка в начале 20 века оказалась не совсем точной?
2. Составьте схемы строения атомов элементов: углерода, фтора, магния, серы, кальция. Определите для атомов этих элементов число протонов и нейтронов.
3. Приведите в соответствие:

Электронная формула	.....Элемент
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	Cl
$\ldots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4\ s^2$	Mg
$\ldots 3s^2 3p^6$	Zn
$\ldots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4\ s^2 4p^2$	Br
$\ldots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4\ s^2 4p^5$	Ar
	Ge

Заполните таблицу:

Электронная формула	Элемен

4. Зарисуйте схемы строения атома Ne и иона Mg^{2+}; атома Ar и иона Ca^{2+}. Что общего в каждой паре частиц? В чем различие?

Вариант II.

1. В какой группе и в каком периоде периодической системы элементов Д.И. Менделеева находится элемент с порядковым номером 42?
2. В какой группе и в каком периоде периодической системы находится элемент с порядковым номером 51?
3. Какой из элементов — литий или калий — обладает более выраженными металлическими свойствами? Почему?
4. Какой элемент четвертого периода периодической системы Д.И.Менделеева является наиболее типичным металлом? Почему?
5. Какие соединения с водородом образуют элементы главной подгруппы VI группы?
6. Напишите формулы водородных и высших кислородных соединений p-элементов IV группы периодической системы.
7. Опишите химические свойства элемента с порядковым номером 23 по его положению в периодической системе.
8. На основании положения кальция в периодической системе элементов Д.И. Менделеева напишите формулы его высшего оксида, гидроксида и хлорида.
9. Один из элементов, предсказанных _____ Д.И. Менделеевым, образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 0,305. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления, равную +4. Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его.
10. Какой элемент пятого периода периодической системы Д.И.Менделеева является наиболее типичным неметаллом? Почему?

3. Массу, равную массе атома водорода (принятой в химии за единицу), и заряд +1 имеют следующие элементарные частицы:
A) нейтроны
B) электроны
C) ионы
D) протоны
4. При подаче высокого напряжения на электроды в вакууме было обнаружено явление, названное катодными лучами. Катодные лучи оказались:
A) потоком электронов от анода к катоду
B) потоком электронов от катода к аноду
C) потоком протонов от анода к катоду
D) потоком протонов от катода к аноду
5. Определите число электронов в атоме железа:
A) 26
B) 30
C) 56
D) 55
6. В основе ядерных процессов лежит изменение:
A) числа электронов в атоме
B) числа нейтронов в ядре атома
C) числа протонов в ядре атома
D) массы атома
7. Какие частицы называются изотопами:
A) атомы, имеющие одинаковое число протонов и нейтронов в ядре
B) атомы, имеющие одинаковый заряд, но разную массу
C) атомы с разным зарядом ядра, но с одинаковой массой
D) разновидность атомов одного и того же элемента, имеющую разное число электронов
8. Тритий - это изотоп:
A) титана
B) водорода
C) хлора
D) гелия
9. Электроны атомной оболочки находятся на некотором расстоянии от ядра атома, но не притягиваются к положительно заряженному ядру, потому что:
A) электроны в атоме постоянно движутся вокруг ядра
B) электроны в атоме не имеют отрицательного заряда
C) электроны сильно удалены от ядра
D) заряд ядра меньше, чем заряд электронов
10. Число электронов на внешнем энергетическом уровне электронной оболочки атома для химических элементов главных подгрупп равно:
A) номеру ряда в таблице Менделеева
B) номеру периода в таблице Менделеева
C) относительной атомной массе химического элемента

B) кислородный газ
C) гамма-лучи
D) альфа-лучи
18. На одном р-подуровне не может находиться:
A) 1 электрон
B) 6 электронов
C) 8 электронов
D) 2 электрона
19. Элемент с порядковым номером 15, имеет:
A) пять внешних электронов в конфигурации $3s^3 3p^2$
B) пять внешних электронов в конфигурации $3s^0 3p^5$
C) пять внешних электронов в конфигурации $3s^2 3p^3$
D) пять внешних электронов в конфигурации $3s^1 3p^4$
20. Какую минимальную и максимальную валентность имеет сера в химических соединениях:
A) II и VI
B) IV и VI
C) II и IV
D) I и II
Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1
Вариант	C	C	D	B	A	C	B	B	A	D	B	C	B	A	D	A	(

Сообщения и рефераты №2.

1. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
2. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением…».
3. Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков.
4. Изотопы водорода.
5. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
6. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.

Тема 1.3. Строение вещества.

Устный опрос №3.

1. Охарактеризуйте понятие «ионная связь». Каков механизм его образования?
2. Охарактеризуйте понятия «катионы» и «анионы». Какие группы катионов и анионов вы знаете?
3. Какими физическими свойствами характеризуются вещества с ионными кристаллическими решетками?
4. Какую химическую связь называют ковалентной? Какие признаки учитывают при классификации ковалентных связей?
5. Каковы механизмы образования ковалентной связи?
6. Какими особенностями характеризуется строение атомов металлов?
7. Охарактеризуйте понятие «металлическая связь». Что сближает эту связь с ионной и ковалентной связями?

8. Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?
9. Что такое смесь? Какие типы смесей различают по агрегатному состоянию образующих их веществ? Какие типы смесей различают по признаку однородности?
10. Охарактеризуйте понятие «дисперсная система». Чем дисперсная система отличается от остальных смесей?
11. Какие системы называют грубодисперсными? На какие группы они делятся? Какой признак лежит в основе такой классификации?

12. Дайте определение понятия «электроотрицательность».

1. **Практическое задание №4.** Задачи по теме «Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)»

1. Для борьбы с болезнями растений, особенно плодовых деревьев и виноградников раствор сульфата меди (II). Обычно растворяют 100 г соли на ведро воды (8 л). Как соли в полученном растворе? Сколько воды и соли содержится в 500 г этого раство
2. Сколько граммов иода и спирта нужно взять для приготовления 30 г 5% -го раств настойки?
3. Рассчитайте количество вещества спирта C2H6O, который содержится в 500 г во раствор спирта). Не забудьте, что количество вещества измеряется в молях.
4. Определите количество золота и серебра, которое содержится в обручальном кол и пробой 585°.
5. Из 250 г 20% -го раствора хлорида калия выпарили 100 мл воды. Какой стала мас растворе?
6. В 180 г 15%-го раствора гидроксида натрия растворили еще 20 г щелочи. Рассчит долю щелочи в полученном растворе.
7. Слили два раствора серной кислоты: 240 г 30%-го и 180 г 5%-го. Рассчитайте мас кислоты в полученном растворе.

Письменный опрос №3.

1. Запишите определения:

Ковалентная связь - это

_____

Ионная связь – это

_____

Металлическая связь –

это_____

Водородная связь –

это_____

2. Составьте схему «Виды химической связи».

а) ионной б) ковалентной полярной в) ковалентной неполярной г) металлической

9.В ковалентных водородных соединениях состава НЭ число общих электронных пар равно: а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

10. К веществам молекулярного строения относится:

а) CaO б) $C_6H_{12}O_6$ в) KF г) C_2H_5ONa

11. Немолекулярное строение имеет каждое из двух веществ:

а) O_2 и S_8 б) Fe и NaCl в)CO и Mg г) Na_2CO_3 и I_2 (тв)

12. Наиболее электроотрицательным элементом из перечисленных является:

а) кремний б) азот в) фосфор г) калий

13. Если вещество хорошо растворимо в воде, имеет высокую температуру плавления, электропроводно, то его кристаллическая решетка

а) молекулярная б) атомная в) ионная г) металлическая

14. Атомная кристаллическая решетка характерна для

а) алюминия и карбида кремния б) серы и йода в) оксида кремния и хлорида натрия

г) алмаза и бора

15. Атомную кристаллическую решетку *не* образует

а) кремний б) германий в) алюминий г) углерод

16. Вещество светло-серого цвета, пластично, хорошо проводит тепло и электрический ток. Его кристаллическая решетка

а) молекулярная б) атомная в) ионная г) металлическая

Ответы:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	г	б	г	в	а	б	б	б	а	б	б	б	в	г	в	г

Тестирование № 5

1.Каждый период Периодической системы Д.И. Менделеева заканчивается

а) металлом б) галогеном в) инертным газом

2.Предельное число электронов на внешнем уровне для каждого элемента, кроме водорода и гелия

а) 6 б) 8 в) 10

3.Тенденцию к отдаче электронов с внешнего уровня имеют атомы

а) металлов б)неметаллов в) инертных газов

4.Атомам металлов легче отдать

а) один электрон б) два электрона в) три электрона

5.С увеличением радиуса атомов металлов их способность отдавать электроны

а) уменьшается б) увеличивается в) не изменяется

6.Тенденцию к принятию недостающих до завершения внешнего энергетического уровня электронов имеют атомы

а) металлов б) неметаллов в) инертных газов

7.Атомам неметаллов легче принять

а) один электрон б) два электрона в) три электрона

4. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами? Приведите 2-3 примера.
5. Что такое электролитическая диссоциация?
6. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
7. Основные положения теории электролитической диссоциации.
8. Кислоты как электролиты.
9. Основания как электролиты.
10. Соли как электролиты.
11. Реакции ионного обмена в водных растворах. В каких случаях они протекают до конца?

Письменный опрос № 4.

1. Запишите диссоциацию следующих веществ.
$Al(NO_3)_3$; $Ba(OH)_2$; $CaCl_2$; Na_3PO_4; $PbCO_3$; HNO_3.
2. Запишите полные и сокращенные уравнения химических реакций.
1. $KOH + HCl = KCl + H_2O$
2. $K_2S + CuSO_4 = CuS + K_2SO_4$
3. $BaCl_2 + 2KNO_3 = Ba(NO_3)_2 + 2KCl$
3. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде между следующими веществами:
1. $NaOH + HCl =$
2. $K_2S + MgSO_4 =$
3. $MgCl_2 + NaNO_3 =$
4. $HgO + H_2SO_4 =$
5. $Pb(NO_3)_2 + Ba(OH)_2 =$
6. $CaCl_2 + Na_3PO_4 =$
7. $MgCO_3 + HNO_3 =$
8. $Na_2SO_3 + KNO_3 =$
9. $Na_2O + H_3PO_4 =$
10. $Fe_2O_3 + HNO_3 =$
4. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций между растворами:
1. серной кислоты и хлорида бария
2. гидроксида калия и фосфорной кислоты
3. карбоната натрия и нитрата свинца
4. соляной кислоты и нитрата серебра
5. хлорида бария и сульфата меди (II)
6. гидроксида кальция и азотной кислоты
7. гидроксида калия и сернистой кислоты
8. бромида аммония и гидроксида натрия
9. нитрата алюминия и гидроксида калия
10. карбоната натрия и азотной кислоты

Практическое задание № 6. Решение задач по теме «Растворы»
1. В 300 г морской воды содержится 9 г солей. Вычислите массовую долю солей в этом образце морской воды.

2. В 240 г воды растворили 60 г сахара. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?
3. В 1 л раствора серной кислоты содержится 228 г H_2SO_4. Рассчитайте массовую долю растворенного вещества, учитывая, что плотность раствора равна 1,14 г/мл.
4. Какова массовая доля сахара в растворе, полученном при упаривании 100 г 20 %-ного раствора до 80 г?
5. К 100 г 30 %-ного раствора сахара добавили 10 г сахара. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?
6. В медицине часто применяется физиологический раствор – 0,9 %-ный раствор хлорида натрия. Какая масса соли водится в организм при вливании 500 г такого раствора?
7. Сколько граммов соли и миллилитров воды нужно взять, чтобы приготовить 250 г 20 %-ного раствора этой соли?
8. Смешали 200 г 40 %-ного и 100 г 30 %-ного раствора азотной кислоты. Определите массовую долю кислоты в полученном растворе.
9. Какую массу фосфата калия и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей K_3PO_4 8% массой 250 г?
10. Какую массу соли и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей сульфата натрия 0,12 массой 40 кг?

Самостоятельная работа №1.

Вариант I

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:
$AlCl_3$, HNO_3, Na_2SO_4, $Ba(OH)_2$, H_2SO_4, $Ca(NO_3)_2$, K_3PO_4, $Fe_2(SO_4)_3$.
2. Допишите уравнения реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:
а) $CuSO_4 + KOH$; б) $AgNO_3 + FeCl_2$;
в) $Na_2CO_3 + HCl$; г) $K_2SO_4 + Ba(NO_3)_2$.

Вариант II.

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:
$CaBr_2$, Na_3PO_4, H_2CO_3, $Mg(OH)_2$, HCl, $Al_2(SO_4)_3$, K_2SO_3, $Ba(NO_3)_2$.
2. Допишите уравнения реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:
а) $ZnCl_2 + NaOH$; б) $Na_2SO_3 + HNO_3$;
в) $K_2CO_3 + Ca(NO_3)_2$; г) $BaCl_2 + Na_2SO_4$.

Тестирование № 6.

Вариант I.

1. Укажите вещество, которое в растворе полностью распадается на ионы
а) карбонат кальция б) вода в) серная кислота г) гидроксид цинка
2. Укажите вещество, раствор которого не проводит электрический ток:
а) хлорид магния б) сульфат бария в) гидроксид натрия г) хлороводород

а) сульфид натрия и сульфид серебра б) гидроксид калия и гидроксид цинка

в) оксид бария и оксид железа (II) г) хлорид натрия и хлорид калия

8. Укажите ряд формул веществ, при диссоциации которых в качестве катионов образуются только ионы металлов.

а) $AlCl_3$, $Cu(OH)_2$, $Fe(NO_3)_3$ б) KOH, $Al(NO_3)_3$, $MgSO_4$

в) $Ba(OH)_2$, $AgNO_3$, $Fe(OH)_3$ г) $CuSO_4$, $AlCl_3$, $Fe(OH)_2$

9. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации карбоната натрия равна а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

10. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации хлорида алюминия равна а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

Ответы: 1 – Г, 2 – В, 3 – В, 4 – А, 5 – Г, 6 – Б, 7 – Г, 8 – Б, 9 – Б, 10 - В

Тестирование № 7.

1. Лампочка прибора для определения электропроводности загорится, если электроды поместить в:

A) жидкий азот

B) гидроксид меди (II)

C) расплав хлорида калия

D) в дистиллированную воду

2. Не является электролитом:

A) расплав гидроксида калия

B) водный раствор соляной кислоты

C) жидкий кислород

D) водный раствор сульфата меди (II)

3. Раствор какого из данных веществ является электролитом:

A) спирта

B) соли

C) сахара

D) глюкозы

4. Что такое электролитическая диссоциация:

A) процесс образования молекул

B) самораспад вещества на отдельные молекулы

C) процесс распада электролита на отдельные атомы

D) процесс распада вещества на ионы при расплавлении или растворении в воде

5. Какие вещества называют кристаллогидратами:

A) твердые вещества, реагирующие с водой

B) твердые вещества, в состав которых входит химически связанная вода

C) твердые вещества, не растворимые в воде

D) твердые вещества, растворимые в воде

6. Формула для вычисления степени диссоциации:

A) N_A/N_B

B) $N_P/N_Д$

C) N_0/N_B

D) $N_Д/N_P$

7. Какой цвет имеет гидратированный ион меди Cu^{2+}:
A) голубой
B) желтый
C) белый
D) не имеет цвета
8. Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка:
A) оксиды
B) соли
C) кислоты
D) основания
9. Процесс диссоциации азотной кислоты можно выразить уравнением диссоциации:
A) $HNO_3 = H^+ + 3NO^-$
B) $HNO_3 = 3H^+ + 3NO^-$
C) $HNO_3 = H^{+1} + NO_3^{-1}$
D) $HNO_3 = H^+ + NO_3^-$
10. Все общие свойства оснований обусловлены наличием:
A) анионов кислотного остатка
B) катионов водорода
C) гидроксид-ионов
D) катионов металлов
11. Процесс диссоциации гидроксида кальция можно выразить уравнением диссоциации:
A) $Ca(OH)_2 = Ca^{+2} + 2OH^{-1}$
B) $Ca(OH)_2 = Ca^{2+} + 2OH^-$
C) $Ca(OH)_2 = Ca^{+2} + OH^-$
D) $Ca(OH)_2 = Ca^{2+} + OH^-$
12. Какая из данных кислот является сильной:
A) угольная
B) ортофосфорная
C) серная
D) кремниевая
13. Диссоциация угольной кислоты является обратимой реакцией, так как эта кислота:
A) слабый электролит
B) растворима в воде
C) изменяет цвет индикатора
D) сильный электролит
14. Что означает выражение "степень диссоциации кислоты равна 25 %":
A) 25 % всех частиц в растворе кислоты - молекулы
B) 25 % всех молекул кислоты диссоциируют на ионы
C) 25 % всех частиц в растворе кислоты - ионы
D) 25 % всех молекул кислоты не диссоциируют на ионы
15. Какие ионы не могут присутствовать в растворе одновременно:

A) Cu^{2+} и OH^-
B) Cu^{2+} и SO_4^{2-}
C) Na^+ и SiO_3^{2-}
D) H^+ и Br^-

16. При диссоциации какого вещества образуется больше всего ионов:
A) сероводородная кислота
B) сульфат железа (III)
C) ортофосфорная кислота
D) угольная кислота

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	C	C	B	D	B	D	A	C	D	C	B	C	A	B	A	B

Практическое задание № 7. Практическая работа № 2 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».

Сообщения и рефераты № 4.

1. Растворы вокруг нас.
2. Вода как реагент и как среда для химического процесса.
3. Типы растворов.
4. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
5. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

Тема 1.5. Классификация веществ. Простые вещества

Устный опрос № 5.

1. Особенности строения атомов металлов.
2. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии: пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия.
3. Физические свойства металлов. Сплавы.
4. Ряд активности металлов.
5. Коррозия металлов. Меры борьбы с коррозией.
6. Особенности строения атомов неметаллов.
7. Зависимость свойств неметаллов от их положения в Периодической системе.
8. Охарактеризуйте восстановительные свойства неметаллов.
9. Охарактеризуйте окислительные свойства неметаллов.

Практическое задание № 8. Решение задач по теме «Металлы».

Вариант I.

1. Вычислите массу оксида меди полученного при окислении 6,4 г меди.
2. Сколько оксида серебра необходимо прокалить, чтобы получить10,8 г серебра.
3. Какая масса гидроксида железа (III) выпадет в осадок, если на раствор, содержащий 16,25 г хлорида железа (III) подействовать раствором гидроксида натрия.
4. Вычислите, достаточно ли 6,4 г кислорода для полного обжига 9,6 г сульфида цинка.

5. Это газообразное соединение углерода является сильным ядом _____.
6. Это вещество получается в результате полного горения фосфора _____.
7. Самый активный галоген _____.
8. Газ, защищающий поверхность Земли от ультрафиолетовых лучей _____.
9. Самое твердое вещество - _____.
10. Спиртовой раствор какого галогена используют в медицине для обеззараживания ран _____.

2. Опишите любой неметалл (O, H, Cl, F, N, S, C, N, P, Si) по схеме:

1. Электронное строение.
2. Свойства простых веществ (физические и химические).
3. Соединения неметалла.
4. Свойства соединений неметалла (физические и химические).
5. Применение.

Практическое задание № 9. Решение задач по теме «Неметаллы».

1. На гидроксид натрия, взятый в необходимом количестве, подействовали раствором, содержащим 252 г азотной кислоты. Вычислите массу полученной соли, если практический выход составляет 90% от теоретического.
2. При нагревании нитрита аммония NH_4NO_2 образуются азот и вода. Вычислите объем азота (н.у.), который можно получить при разложении 6,4 г нитрита аммония, если объемная доля выхода азота составляет 89%.
3. При разложении 107 г хлорида аммония получено 38 л аммиака (н.у.). Вычислите объемную долю выхода аммиака.
4. Вычислите массу азотной кислоты, которую можно получить из 20,2 г нитрата калия при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой, если массовая доля выхода кислоты составляет 98%.
5. Рассчитайте массу фосфорной кислоты, которую можно получить из 80 г фосфата кальция при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой. Массовая доля выхода кислоты составляет 96%.
6. Из 50 г азота, содержащего 5% примесей. Получили 8 г аммиака. Рассчитайте массовую долю выхода аммиака.
7. Вычислите объем углекислого газа и массу жженой извести, которые получатся при обжиге 500 кг известняка, содержащего 8% примесей.
8. При сгорании 187,5 г угля образовалось 336 л оксида углерода (IV). Вычислите массовую долю углерода в угле.
9. Какая масса кремния должна образоваться при восстановлении углем 60 г оксида кремния (IV), содержащего 5% примесей?
10. При прокаливании смеси хлората калия $KClO_3$ и хлорида калия KCl массой 50 г выделился газ объемом 6,72 л (нормальные условия). Определите массовую долю хлорида калия в исходной смеси солей.

Тестирование № 8.

Вариант I.

1. От лития к францию у атомов щелочных металлов:
A. возрастает число валентных электронов
B. возрастает число энергетических уровней
C. возрастает электроотрицательность
D. уменьшается радиус
2. Более сильные восстановительные свойства, чем алюминий, проявляет:
A. B
B. Mg
C. C
D. Si
3. С соляной кислотой быстрее всех будет взаимодействовать:
A. железо
B. алюминий
C. магний
D. натрий
4. Алюминий может взаимодействовать со всеми веществами группы:
A. Cl_2, NaOH, HCl
B. Zn, KOH, H_2SO_4
C. HCl, S, Mg
D. Fe_2O_3, K, K_2O
5. Каким способом нельзя устранить временную жесткость воды?
A. добавлением питьевой соды
B. кипячением
C. добавлением известкового молока
D. добавлением кальцинированной соды
6. В ряду $Na_2O \rightarrow MgO \rightarrow Al_2O_3$ происходит изменение свойств оксидов:
A. от основных к кислотным
B. от основных к несолеобразующим
C. от основных к амфотерным
D. от амфотерных к основным
7. При взаимодействии натрия с водой образуется гидроксид натрия и _____.
8. При сгорании железа на воздухе образуется смешанный оксид – железная _____.
9. Процесс разрушения металла под действием факторов окружающей среды называется _____.
10. В состав костной ткани входят соли металла _____.

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	B	B	D	A	D	C	водород	окалина	коррозия	кальция

Вариант II.

1. В ряду Na → Mg → Al:

A. увеличивается радиус
B. возрастают восстановительные свойства
C. увеличивается число валентных электронов
D. возрастает число электронных слоев

2. Какой из перечисленных металлов легче всего окисляется на воздухе?
A. алюминий
B. магний
C. натрий
D. бериллий

3. Гидроксид алюминия будет реагировать со всеми веществами группы:
A. $NaNO_3$, NaOH, HCl
B. SO_3, KOH, H_2SO_4
C. HCl, LiOH, K_2SO_4
D. HNO_3, $Cu(OH)_2$, KOH

4. Что усиливает коррозию металлических изделий, находящихся в воде?
A. добавление в воду ингибитора коррозии
B. применение для соединения деталей заклепок из более активного металла
C. применение для соединения деталей заклепок из менее активного металла
D. окрашивание деталей

5. И гидроксид натрия, и гидроксид кальция вступают в реакции с группой веществ:
A. H_2O, CO_2, HCl
B. CuO, H_2SO_4, SO_2
C. HNO_3, $Zn(OH)_2$, SO_3
D. $CuCl_2$, NaCl, H_2S

6. В ряду $Al_2O_3 \rightarrow FeO \rightarrow K_2O$ свойства оксидов изменяются от:
A. кислотных к амфотерных
B. амфотерных к кислотным
C. амфотерных к основным
D. кислотных к основным

7. Процесс восстановления металлов из оксидов с помощью алюминия называется _____ .

8. В строительстве используют материал, который «гасят», это оксид металла _____ .

9. Простые вещества – металлы – в реакциях выступают в качестве _____ .

10. В состав гемоглобина крови входят катионы металла _____ .

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	C	C	A	C	C	C	алюмотермия	кальций	восстановитель	железо

Тестирование № 9.

1. Какой заряд ядра атома кислорода:

A. +1
B. +6
C. +8
D. +16
2. Какой заряд ядра атома кремния:
A. +14
B. +28
C. +3
D. +4
3. Количество валентных электронов хлора:
A. 3
B. 5
C. 7
D. 17
4. Количество валентных электронов углерода:
A. 2
B. 4
C. 6
D. 12
5. Краткая запись электронного строения водорода:
A. $1s^1$
B. $1s^2$
C. $1s^22s^1$
D. $1s^22s^22p^1$
6. Краткая запись электронного строения азота:
A. $1s^22s^22p^5$
B. $1s^22s^22p^63s^23p^3$
C. $1s^22s^2$
D. $1s^22s^22p^3$
7. Возможные валентности серы:
A. II, III
B. II, IV
C. II, IV, VI
D. II, IV, VI, VIII
8. Возможная валентность фосфора:
A. I
B. III
C. III, V
D. I, III, V, VII
9. Возможная валентность углерода:
A. II
B. II, IV
C. II, IV, VI
D. I, III
10. Степень окисления кислорода в оксидах:

A. +2
B. -2
C. +6
D. -6
11. Степень окисления фтора:
A. +2
B. -2
C. +1
D. -1
12. Степень окисления кремния:
A. +2; -2
B. +4
C. -4
D. -4; +4
13. Может быть красным, черным или белым:
A. кислород
B. азот
C. сера
D. фосфор
14. Основной компонент воздуха:
A. кислород
B. азот
C. хлор
D. углекислый газ
15. Графит и алмаз состоят из атомов:
A. фосфора
B. кремния
C. углерода
D. водорода
16. Самый распространенный элемент в земной коре:
A. кислород
B. водород
C. углерод
D. азот
17. Наиболее горючий газ:
A. аммиак
B. водород
C. сернистый газ
D. азот
18. Формула оксида углерода (II):
A. CO
B. H_2CO_3
C. CO_2
D. C_2H_2
19. Формула сернистого газа:

A. SO
B. SO_3
C. SO_2
D. H_2S
20. Формула озона:
A. O
B. O_2
C. O_3
D. N_2

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	C	A	C	B	A	D	C	C	B	B	D	D	D	B	C	A	B	A	C	C

Письменный опрос № 6.

1. Составьте выражения, используя дополнения:
а) атомы большинства металлов на внешнем энергетическом уровне содержат … число электронов;
б) наличие у металлов общих физических свойств определяется общностью строения их …;
в) металлы вступают в реакции с простыми веществами … и со сложными веществами: …, …, …;
г) к общим методам получения металлов относятся: …, … и …;
д) в отличие от атомов неметаллов для атомов металлов характерны только … степени окисления;
е) в зависимости от температуры плавления металлы делят на две группы: … и …, а по плотности на … и …;
ж) для обнаружения ионов бария в растворе используют растворы … кислоты и её солей, при этом выпадает … осадок … бария;
з) активные металлы(калий, натрий, кальций и др.) в основном получают … расплавов их … .
и) в узлах кристаллических решёток металлов находятся атомы и катионы металлов, между которыми свободно движутся отрицательно заряженные …;
к) атомы металлов в химических реакциях всегда … электроны, т.е. выступают в роли …;
л) к общим физическим свойствам металлов можно отнести …, … и …, высокую … и …;
м) о химической активности металла можно судить по его положению в … металлов, чем … расположен металл в этом ряду, тем он … активен;
Дополнения: солями, отдают, гидрометаллургические, водой, левее, легкоплавкие, тяжёлые, сульфат, более, теплопроводность, белый, лёгкие, ковкость, восстановителей, кристаллических решёток, электроны, ЭХРН, кислотами, малое, неметаллами, серной, электролизом, солей, тугоплавкие,

13. Способы получения солей.
14. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.
15. Гидролиз солей.

Письменный опрос № 7.

Вариант I.

1. Запишите определения кислот и оснований.
2. Приведенные формулы веществ распределите по классам:

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

HNO_3, CO_2, KOH, P_2O_5, $NaNO_3$, $CaSO_4$, MgO, $FeCl_3$, $Cu(OH)_2$, SO_2, $HClO_4$, BaO, Fe_2O_3, LiOH, H_2SiO_3, $Ca(OH)_2$, K_3PO_4, NaOH, $Sr(OH)_2$.

3. При помощи периодической системы составьте формулы оксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.
4. Для элементов: Na, Al, Si – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.
5. Среди перечисленных оксидов укажите основные и кислотные: CaO, SO_2, P_2O_5, CuO, FeO, SiO_2, Mn_2O_7, BaO, заполните таблицу:

Основные оксиды	Кислотные оксиды

6. Среди перечисленных оснований укажите щелочи и нерастворимые основания: NaOH, $Cu(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, KOH, $A1(OH)_3$.

Щелочи:_____

_____

Нерастворимые основания:_____

7. Осуществите следующие химические превращения:

а) $FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe \rightarrow FeCl_2$

б) $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

8. Напишите уравнения возможных реакций между веществами: оксид калия, оксид фосфора (V), гидроксид бария, серная кислота, йодид калия, нитрат свинца(II).

Вариант II.

1. Запишите определения оксидов и солей.
2. Распределите по классам неорганических веществ следующие соединения и назовите их: $Zn(NO_3)_2$, $HgCl_2$, HCl, NaOH, $FeCl_3$, Cl_2O_7, HBr, BaO, $Cu(OH)_2$, $MgCl_2$, KCl, $Ca(NO_3)_2$, KOH, $Zn(OH)_2$, P_2O_3, H_3PO_4, CuO, SO_2, Na_2CO_3, H_2SO_4.

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

3. При помощи периодической системы составьте формулы гидроксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.
4. Для элементов: Mg, Al, S – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

5. Выберите из списка, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты: H_2SO_4, H_3PO_4, HC1, H_2CO_3, HI, HNO_3, H_2S, $HC1O_4$, заполните таблицу:

Одноосновные кислоты	Двухосновные кислоты	Трехоснов

6. Выпишите из списка только формулы солей и дайте им названия: $MgCO_3$, CaO, $Mg(OH)_2$, $FeSO_4$, KC1, CuO, HF, Na_2SiO_3, $A1(OH)_3$, $Ba_3(PO_4)_2$, HPO_3, $Zn(OH)_2$, $Zn(NO_3)_2$, H_2SO_3, Na_2SO_3, K_2O, KBr, заполнив таблицу:

Формула соли	Название

7. Осуществите следующие химические превращения:

а) $Al \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al(NO_3)_3$

б) $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$

8. Какие из данных веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся вещества:

а) оксид кальция, соляная кислота, оксид серы (IV), гидроксид кальция, гидроксид натрия.

б) азотная кислота, оксид бария, гидроксид натрия, оксид углерода (IV), оксид натрия.

Тестирование № 10.

1. К какому классу неорганических соединений относится $Mg(OH)_2$?

A. оснóвные соли

B. оснóвные оксиды

C. основания

D. амфотерные гидроксиды

2. К какому классу неорганических соединений относится P_2O_5?

A. кислородосодержащая кислота

B. несолеобразующий оксид

C. кислотный оксид

D. средняя соль

3. Какова формула дигидрофосфата натрия?

A. Na_3PO_4

B. Na_2HPO_4

C. NaH_2PO_4

D. $NaPO_2$

4. Формула кислотного оксида, соответствующего кислоте H_3PO_4:

A. P_2O_5

B. P_2O_3

C. PH_3

D. H_3PO_3

5. Какое соединение является представителем кислородосодержащих кислот?

A. H_2SO_3

B. HCl

C. H_2S

D. SO_2

6. Какое соединение является представителем нерастворимых оснований?

A.KOH

B. NaOH

C. $Fe(OH)_2$

D. NH_4OH

7. Укажите ряд соединений, содержащий только растворимые основания:

A. KOH, $Ca(OH)_2$, NaOH

B. KOH, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$

C. $Zn(OH)_2$, KOH, $Ca(OH)_2$

D. NaOH, KOH, $Ba(OH)_2$

8. Определите тип соли $KHSO_4$:

A. средняя

B. основная

C. смешанная

D. кислая

9. Определите тип соли $(CuOH)_2CO_3$:

A. средняя

B. основная

C. смешанная

D. кислая

10. Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды:

A. Na_2O, CaO, CO_2

B. SO_2, CuO, CrO_3

C. Mn_2O_7, CuO, CrO_3

D. SO_3, CO_2, P_2O_5

11. К какой группе оксидов относится BaO:

A. несолеобразующие

B. амфотерные

C. основные

D. кислотные

12. С каким из перечисленных веществ будет взаимодействовать гидроксид калия:

A. Na_2O

B. SO_3

C. $Ca(OH)_2$

D. NaCl

13. Какое из веществ при растворении в воде образует кислоту:

A. NaCl

B. CaO

C. SO_3

D. NH_3

14. С разбавленной серной кислотой может взаимодействовать:

A. Ag

B. Fe

C. Cu
D. Pt

15. Едкие щёлочи обладают свойством разрушать растительные и животные ткани. Такими свойствами не обладает:
A. NaOH
B. KOH
C. LiOH
D. $Cu(OH)_2$

16. С раствором гидроксида калия взаимодействует:
A. Ag
B. Cu
C. Fe
D. Al

17. При термическом разложении какой из указанных солей образуется одновременно основной и кислотный оксиды:
A. $CaCO_3$
B. NH_4NO_3
C. $NaNO_3$
D. $KClO_3$

18. Какое из указанных свойств является характерным для водных растворов кислот:
A. окрашивают растворы метилового оранжевого в жёлтый цвет
B. окрашивают раствор лакмуса в красный цвет
C. окрашивают раствор фенолфталеина в малиновый цвет
D. окрашивают раствор лакмуса в синий цвет

19. Какие пары соединений не могут реагировать между собой:
A. CaO и H_2O
B. Na_2O и SO_3
C. CO_2 и SO_2
D. MgO и CO_2

20. В каком из приведённых уравнений реакций образуется соль и водород:
A. $Zn + H_2SO_4 \rightarrow$
B. $KOH + HCl \rightarrow$
C. $CaO + HNO_3 \rightarrow$
D. $Ca + H_2O \rightarrow$

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	C	C	C	A	A	C	D	D	B	D	C	B	C	B	D	D	A	B	C	A

Практическое задание № 11. Практическая работа №4. «Изучение свойств неорганических соединений».

Сообщения и рефераты №7.

1. Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
2. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.

3. Поваренная соль как химическое сырье.
4. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

Тема 1.7. Химические реакции

Устный опрос № 7.

1.Как классифицируют химические реакции по числу и составу реагирующих веществ? Привести примеры реакций каждого типа. Реакции какого типа всегда являются окислительно- восстановительными?
2.Какое вещество называют катализатором? Какие явления называют катализом?
3.Какой процесс называют электролизом?
4.Охарактеризуйте понятие «скорость химической реакции». В каких единицах измеряется и от каких факторов зависит скорость химической реакции?
5.Какие реакции называют необратимыми? Приведите примеры таких реакций и напишите их уравнения?
6.Какие реакции называют обратимыми? В чем заключается химическое равновесие? Как его сместить?
7.Сформулируйте принцип Ле- Шателье. Рассмотрите влияние каждого фактора на смещение химического равновесие?

Письменный опрос № 8.

1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$Na + HCl \rightarrow NaCl + H_2.$$

Определите окислитель и восстановитель.

2. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2.$$

Определите окислитель и восстановитель.

3. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$H_2S + H_2SO_3 \rightarrow S + H_2O.$$

Определите окислитель и восстановитель.

4. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$HI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + H_2S + H_2O.$$

Определите окислитель и восстановитель.

5. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$P + HNO_3 \rightarrow NO_2 + P_2O_5 + H_2O.$$

Определите окислитель и восстановитель.

6. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu.$$

Определите окислитель и восстановитель.

7. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO + H_2O.$$

Определите окислитель и восстановитель.

8. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$KMnO_4 + KBr + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + Br_2 + K_2SO_4 + H_2O.$$

Определите окислитель и восстановитель.

9. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции

$$KI + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + I_2 + K_2SO_4 + H_2O.$$

Определите окислитель и восстановитель.

10. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

$$K_2Cr_2O_7 + HI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O.$$

Определите окислитель и восстановитель.

11. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза расплава бромида калия на инертных электродах.

12. Напишите уравнения реакций, протекающих на аноде и катоде, а также общее уравнение электролиза расплава сульфида натрия на инертных электродах.

13. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза расплава хлорида бария на инертных электродах.

14. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза водного раствора хлорида калия на инертных электродах.

15. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза водного раствора нитрата натрия на инертных электродах.

Самостоятельная работа № 2.

1.Определите степень окисления элементов в следующих соединениях:
$KClO_3$, $HClO_4$, $Ca(HCO_3)_2$, H_2 , $(NH_4)_2Cr_2O_7$, KNO_3, H_2SO_3, H_2S, $FeSO_4$, $CaSiO_3$, $KMnO_4$.

2. Расставьте степени окисления всех элементов в формулах веществ, участвующих в следующей химической реакции:

Hg + S = HgS
NaNO3 = NaNO2 + O2
CuSO4 + NaOH = Na2SO4 + Cu(OH)2
Al(OH)3 = Al2O3 + H2O
H2O + P2O5 = H3PO4
Fe + HCl = FeCl2 + H2

Если с.о. элементов до и после реакции изменяются, то слева напишите
слово «да», если не изменяются, то напишите слово «нет».

3.1) Сколько электронов отдано атомами при следующих превращениях?

а) Cu°- ?e = Cu+2 б) S°- ?e = S+6
в) N° - ?e = N+2 г) Fe°- ?e = Fe+3

2) Сколько электронов принято ионами при следующих превращениях?

а)Mn+4 + ?e = Mn+2 б)Cu+2 + ?e = Cu?
в)Cr+6 + ?e = Cr+3 г)Fe+3 + ?e = Fe+2

Это процессы окисления или восстановления ?

15. Как изменится степень окисления азота в результате данной реакции?

$$8HNO_3 + 3Cu = 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$$

A) с 0 до +5
B) с +2 до 0
C) с 0 до +3
D) с +5 до +2

16. Расставьте коэффициенты в схеме реакции: $C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO + H_2O$.
Коэффициент перед формулой восстановителя равен:
A) 5
B) 1
C) 3
D) 2

17. Математической характеристикой кислотности среды является:
A) молярная концентрация
B) водородный показатель
C) константа диссоциации
D) гидроксидный показатель

18. Значение водородного показателя pH в растворе серной кислоты:
A) = 7
B) = - 7
C) < 7
D) > 7

19. В каком случае возможна реакция гидролиза:
A) в продуктах взаимодействия соли и кислоты находятся малодиссоциированные частицы
B) в продуктах взаимодействия соли и воды находятся малодиссоциированные частицы
C) в продуктах взаимодействия кислоты и воды находятся малодиссоциированные частицы
D) в продуктах взаимодействия соли и воды находится газ

20. Какую среду будет иметь раствор ацетата натрия:
A) pH = 7
B) pH = -7
C) pH > 7
D) pH < 7

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	A	C	C	D	C	B	A	D	A	C	B	D	B	A	D	C	B	C	B	C

Тестирование № 12.

1. Процесс окисления отражен схемой:
A. $CO_3^{2-} \rightarrow CO_2$
B. $Al_3C_4 \rightarrow CH_4$

A. $FeO + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2O$
B. $Fe(OH)_2 + 2HC1 = FeCl_2 + 2H_2O$
C. $2FeCl_2 + Cl_2 = 2FeCl_3$
D. $FeCl_2 + 2NaOH = Fe(OH)_2 + 2NaCl$

11. Окислительные свойства оксид серы (IV) проявляет в реакции:
A. $SO_2 + NaOH = NaHSO_3$
B. $SO_2 + Br_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + 2HBr$
C. $SO_2 + 2H_2S = 3S + 2H_2O$
D. $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$

12. В реакции оксида железа (III) с оксидом углерода (II) окислителем является:
A. Fe^0
B. C^{+2}
C. Fe^{+3}
D. C^{+4}

13. В реакции магния с концентрированной азотной кислотой окислителем является:
A. Mg^{2+}
B. H^+
C. Mg^0
D. NO_3^-

14. Только окислительные свойства проявляет:
A. сульфид натрия
B. сера
C. серная кислота
D. сульфит калия

15. Оксид серы (IV) проявляет окислительные свойства при взаимодействии с:
A. оксидом натрия
B. гидроксидом бария
C. водой
D. сероводородом

16. Оксид железа (III) проявляет окислительные свойства при взаимодействии с:
A. гидроксидом натрия
B. оксидом углерода (II)
C. серной кислотой
D. хлороводородом

17. В уравнении окислительно-восстановительной реакции

$$Cu + HNO_3(разб) = Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$$

коэффициент перед окислителем:
A. 8
B. 10
C. 6
D. 4

18. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции, схема которой

$NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$, равен:

A. 1
B. 2
C. 3
D. 5

19. В уравнении реакции полного сгорания сероводорода в кислороде коэффициент перед формулой окислителя равен:

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

20. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции, схема которой

$NH_3 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$, равен:

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	D	B	A	D	A	A	D	A	A	C	C	C	D	C	D	B	A	D	C	C

Практическое задание № 12. Лабораторная работа №3. «Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.»

Сообщения и рефераты № 8.

1. Электролиз растворов электролитов.
2. Электролиз расплавов электролитов.
3. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
4. История получения и производства алюминия.
5. Электролитическое получение и рафинирование меди.
6. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
7. Виртуальное моделирование химических процессов.

Контрольная работа №1 по разделу «Общая и неорганическая химия».

Вариант I.

1. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие генетические превращения: $Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeO \rightarrow Fe$.

Укажите тип химической реакции.

2. Допишите уравнения химических реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:

а) $CuCl_2 + NaOH \rightarrow$

б) $K_2SO_3 + HNO_3 \rightarrow$

в) $Na_2CO_3 + CaBr_2 \rightarrow$

3. Составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:

$$Ag + HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO_2 + H_2O$$

4. Задача. Определите объем газа, который образуется при взаимодействии карбоната калия с 120г 30% азотной кислоты.

Вариант II.

1. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие генетические превращения: $Al \rightarrow AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al$.

Укажите тип химической реакции.

2. Допишите уравнения химических реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:

а) $FeBr_2 + KOH \rightarrow$

б) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$

в) $AgNO_3 + CaCl_2 \rightarrow$

3. Составьте схему электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:

$$Ag + HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO + H_2O$$

4. Задача. Определите объем газа, который образуется при взаимодействии сульфита натрия с 80г 35% раствора соляной кислоты.

Контрольная работа №1 по разделу «Общая и неорганическая химия».

Вариант I.

1. Какое из перечисленных веществ является простым?

A. хлорид натрия

B. вода

C. кислород

D. оксид кальция

2. К химическим явлениям относится процесс:

A. испарения бензина

B. запотевания стекол автомобиля

C. плавление олова

D. образование накипи в чайнике

3. Какое уравнение соответствует реакции замещения?

A. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

B. $Ca + K_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 + KCl$

C. $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

D. $Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO + H_2O$

4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между водородом и фтором равна:

A. 5

B. 4

C. 2

D. 1

5. Признаком химической реакции между цинком и соляной кислотой является:
A. образование осадка
B. выделение газа
C. выделение света
D. растворение осадка
6. Относительная молекулярная масса вещества, формула которого CH_3COOH равна:
A. 76
B. 180
C. 127
D. 60
7. Установите соответствие между названиями вещества и их формулами

1. фосфор	A. MgO
2. оксид магния	B. H2
3. хлорид натрия	C. P
4. водород	D. NaCl

8. Атомы – это:
A. вещества, которые образованы атомами одного химического элемента
B. наименьшая частицы определенного вещества, обладающие его физическими и химическими свойствами
C. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов
D. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ
9. Относительная молекулярная масса вещества, формула которого $C_6H_{12}O_6$ равна:
A. 76
B. 180
C. 127
D. 60
10. Запись 2CaO означает:
A. два вещества оксида кальция
B. два моль оксида кальция
C. две молекулы вещества кальция и две молекулы вещества кислорода
D. два атома кальция и один атом кислорода
11. Выделить поваренную соль из её раствора можно с помощью:
A. выпаривания
B. фильтрования
C. отстаивания
D. дистилляции
12. Относительная молекулярная масса K_2SO_4 равна:
A. 184
B. 234

C. 132
D. 174
13. Массовая доля кислорода в MnO_2:
A. 22,5 %
B. 32,4 %
C. 39,0 %
D. 36,8 %
14. Верны ли суждения о правилах техники безопасности?
1. В кабинете химии запрещено использовать склянки без этикеток.
2. В кабинете химии нельзя пробовать съедобные вещества на вкус.
A. верно только 1
B. верно только 2
C. верны оба суждения
D. оба суждения не верны
15. Какое из перечисленных уравнений реакции записано верно:
A. $2Al + HCl = 4AlCl_3 + H_2\uparrow$
B. $2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$
C. $4Al + 2HCl = AlCl_3 + 2H_2\uparrow$
D. $Al + HCl = AlCl_3 + H_2\uparrow$
16. При получении 10 г воды взяли определенную массу водорода. Рассчитайте эту массу и выберите правильный ответ.
A. 1,2 г H_2
B. 1,8 г H_2
C. 1,1 г H_2
D. 1,6 г H_2
17. Оксиды – это:
A. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых неметалл
B. сложные вещества, состоящие из атомов двух химических элементов, один из которых кислород
C. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых металл
D. сложные вещества, состоящие из атомов нескольких химических элементов, один из которых простое вещество
18. Молекула оксида алюминия (III) имеет формулу:
A. Al_3O_4
B. $AlCl_3$
C. Al_2O_3
D. AlI_3
19. Водород в лаборатории получают:
A. разложением перманганата калия
B. разложением воды электрическим током
C. взаимодействием металлов с кислотами
D. путем каталитического разложения воздуха
20. Кислород играет в природе роль:

A. окислителя
B. восстановителя
C. катализатора
D. растворителя

Ответы:

Вариант I.

1 – C, 2 – D, 3 – B, 4 – B, 5 – B, 6 – D, 7 – 1C, 2A, 3D, 4B, 8 – D, 9 – B, 10 – B, 11 – A, 12 – D, 13 – D, 14 – C, 15 – B, 16 – C, 17 – B, 18 – C, 19 – C, 20 – A.

Вариант II.

1. Какое из перечисленных веществ является простым?
A. оксид меди (II)
B. поваренная соль
C. хлорид цинка
D. азот
2. К химическим явлениям относится процесс:
A. сжигания топлива автомобиля
B. замерзание стекол в окне
C. плавление алюминия
D. образование росы
3. Какое уравнение соответствует реакции обмена?
A. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
B. $Ca + K_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 + KCl$
C. $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$
D. $Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO + H_2O$
4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между азотом и кислородом, если образовался оксид азота (II) равна:
A. 5
B. 4
C. 6
D. 1
5. Признаком химической реакции разложения $KMnO_4$ является:
A. образование осадка
B. выделение газа
C. выделение света
D. растворение осадка
6. Наука химия изучает:
A. агрегатное состояние веществ
B. физические свойства веществ
C. состав и строение веществ
D. химические свойства веществ
7. Установите соответствие между названиями вещества и их формулами:

1) сера	A. $Ca(OH)_2$
2) оксид меди (II)	B. H_2O
3) гидроксид кальция	C. S

4) вода D. CuO

8. Молекулы – это:

A. наименьшая частица вещества, которая образована атомами одного химического элемента

B. наименьшая частица определенного вещества, обладающая его химическими свойствами

C. вещества, которые образованы атомами нескольких химических элементов

D. наименьшие частицы, входящие в состав молекул простых и сложных веществ

9. Относительная молекулярная масса вещества, формула которого CH_3COOH равна:

A. 76

B. 180

C. 127

D. 60

10. Запись 2MgO означает:

A. два моль оксида магния

B. два атома вещества оксида магния

C. две молекулы вещества магния и две молекулы вещества кислорода

D. два атома магния и один атом кислорода

11. Выделить сахар из его раствора можно с помощью:

A. фильтрования

B. фильтрования и выпаривания

C. выпаривания

D. дистилляции

12. Относительная молекулярная масса $CaSO_4$ равна:

A. 184

B. 234

C. 136

D. 176

13. Массовая доля кислорода в K_2O:

A. 22,50 %

B. 17,02 %

C. 15,90 %

D. 36,80 %

14. Верны ли суждения о правилах техники безопасности?

1. В кабинете химии запрещено использовать неизвестные вещества.

2. В кабинете химии нельзя пробовать химические вещества на вкус.

A. верно только 1

B. верны оба суждения

C. верно только 2

D. оба суждения не верны

15. Какое из перечисленных уравнений реакции записано верно:

A. $Na + HCl = NaCl + H_2\uparrow$

B. $2Na + 6HCl = NaCl + 3H_2\uparrow$

4. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.

Письменный опрос № 9.

1. Для 2,2,3-триметилпентана составить формулы двух гомологов и двух изомеров.
2. Напишите структурные формулы изомеров пентана C_5H_{12}.
3. Напишите структурные формулы трёх изомеров гексана C_6H_{14}.
4. Какие из перечисленных ниже соединений являются изомерами:
   а) 2-метилгексан;
   б) 3-метилгептан;
   в) 3-этилгексан;
   г) 2,2-диметилгептан;
   д) 2,4-диметилгексан;
   е) 2-метилоктан.
5. Напишите структурные формулы двух гомологов пентена-2 и назовите их.
6. Напишите структурные формулы изомеров диеновых углеводородов состава C_5H_8. Назовите их.
7. Напишите структурные формулы четырёх изомеров, которые отвечают формуле C_4H_6. Назовите все вещества.
8. Сколько алкинов могут быть изомерны изопрену? Напишите структурные формулы этих алкинов и назовите их по систематической номенклатуре.
9. Составьте структурные формулы трёх алкинов, которые изомерны 2-метилбутадиену-1,3. Дайте им названия.
10. Для следующего вещества составьте формулы одного гомолога и двух изомеров.

Практическое задание № 13. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по известной относительной плотности газа и массовым долям элементов в нем.

1. Рассчитайте относительную плотность по водороду следующих газов: этана C_2H_6, бутана C_4H_{10}, этилена C_2H_4.
2. Рассчитайте относительную плотность по воздуху следующих газов: метана CH_4, этана C_2H_6, пропана C_3H_8. Какой из них легче воздуха?
3. Найдите молекулярную формулу предельного углеводорода, массовая доля углерода в котором 83,3%.
4. Алкан имеет плотность паров по воздуху 4,414. Определить формулу алкана.
5. Найдите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором составляет 80%; относительная плотность углеводорода по водороду равна 15.
6. Найдите молекулярную формулу вещества, содержащего 81,8% углерода и 18,2% водорода. Относительная плотность вещества по азоту равна 1,57.

1. Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.
2. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
3. Витализм и его крах.
4. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
5. Современные представления о теории химического строения.

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

Устный опрос № 9.

1. Алканы: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.
2. Алкены: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.
3. Алкадиены и каучуки. Сопряженные алкадиены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена. Натуральный и синтетический каучуки. Резина. Вулканизация каучука.
4. Алкины: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.
5. Арены: гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, получение, химические свойства, применение.
6. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Коксохимическое производство.

Письменный опрос № 11.

1. Напишите уравнения реакций: а) горения пропана в кислороде; б) первой, второй и третьей стадий хлорирования метана. Дайте названия всем продуктам реакций.
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Br$. Дайте названия всем веществам.
3. Рассчитайте массу сажи, которая образуется при разложении метана массой 24 г.
4. Рассчитайте объём кислорода и объём воздуха, которые потребуются для сжигания 10 л этана. Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21% (н.у.).

Письменный опрос № 12.

1. Напишите структурные формулы соединений: а) 2-метилбутен-1; б) 3-метилпентен-1; в) 2-метил-4-этилгексен-2.
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутена-1 с водородом, бромом, бромоводородом. Какие вещества образовались?
3. Как получают этилен? Напишите два уравнения соответствующих реакций и укажите условия их протекания.
4. Какой объём воздуха (н.у.) потребуется для полного сжигания 5 л этилена? Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21%.

Письменный опрос № 13.

1. Какие углеводороды называют диеновыми? Какова их общая формула? Напишите структурные формулы и дайте названия трём представителям диеновых углеводородов.
2. Составьте уравнения реакций взаимодействия бутадиена-1,3: а) с избытком водорода; б) с избытком брома. Назовите продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_4H_6$.
4. Чем различаются природный каучук и резина?

Письменный опрос № 14.

1. Напишите уравнения реакций: а) горения ацетилена в кислороде; б) гидратации ацетилена в присутствии катализатора; в) гидрирования пропина. Назовите продукты реакций.
2. С какими из приведённых веществ будет реагировать ацетилен: бром, метан, водород, хлороводород? Напишите уравнения возможных реакций, укажите условия их протекания и назовите образующиеся вещества.
3. Напишите структурные формулы соединений: а) 4-метилпентин-2; б) бутин-2; в) 3,3-диметилбутин-1; г) 2,5-диметил гексин-3.
4. Какой объем (н.у.) ацетилена можно получить из технического карбида кальция массой 65 г, если массовая доля примесей в нем составляет 20%?

Письменный опрос № 15.

1. Составьте структурные формулы всех изомеров, отвечающих формуле C_8H_{10} и содержащих бензольное кольцо. Назовите все вещества.
2. Напишите уравнения реакций: а) нитрования бензола; б) горения бензола в кислороде; в) получения бензола из циклогексана. Укажите условия протекания реакций а) и в).
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: хлорэтан ← этен ← ацетилен → бензол → хлорбензол. Укажите условия их протекания.
4. При нитровании бензола массой 78 г получили нитробензол массой 105 г. Какова массовая доля выхода нитробензола?

Тестирование № 14.

Вариант I.

1. Диметилпропан относится к классу углеводородов, общая формула которого:

1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n-2}
3) C_nH_{2n} 4) C_nH_{2n+1}

2. Гомологом этана является:

1) C_2H_4 2) C_4H_{10}
3) C_3H_4 4) C_6H_{12}

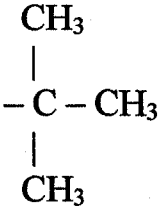
3. Гомологом C_7H_{16} является:

1) 2-метилгексан 2) 3-метилоктен
3) 3-метилгексан 4) октан

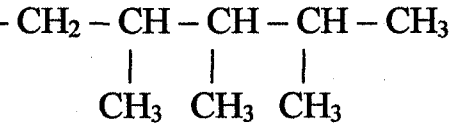
4. Какой вид изомерии имеют алканы:

1) положения двойной связи 2) углеродного скелета
3) пространственная 4) межклассовая

5. Число σ-связей в молекуле хлорметана:
1) 1 2) 2
3) 3 4) 4
6. Валентный угол в молекулах алканов составляет:
1) $109^0 28$ 2) 180^0
3) 120^0 4) $104{,}5^0$
7. В уравнении полного сгорания пентана коэффициент перед формулой кислорода равен:
1) 5 2) 6
3) 8 4) 9
Напишите уравнение реакции.
8. Пропан взаимодействует с:
1) бромом 2) хлороводородом
3) водородом 4) гидроксидом натрия (р-р).
9. Назовите вещества:

1) 

2) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

3) 

4) 

10. К свойствам метана относятся:
1) хорошая растворимость в воде
2) высокая температура кипения
3) горючесть
4) электропроводность
5) взрывоопасность при смешивании с кислородом
6) способность к термическому разложению при нагревании
Ответы: **1** (1) **2** (2) **3**(4) **4** (2) **5** (4) **6** (1) **7** (3) **8** (1) **10** (3,5,6)

9 (1 – 2,2 диметилпропан; 2 – бутан; 3 – 2,3,4 триметилгексан; 4 – 2 метилпентан)

Вариант II.

1. Алкан, молекула которого содержит 6 атомов углерода, имеет формулу:
1) C_6H_{14} 2) C_6H_{12}
3) C_6H_{10} 4) C_6H_6
2. Углеводород с формулой $CH_3 - CH_3$ относится к классу:
1) алкинов 2) алкенов
3) алканов 4) аренов

3. Дополните схему, выбрав из нижеприведенных формул необходимое:

$$\ldots + Cl_2 = CH_3Cl + \ldots$$

а) C_2H_6 и HCl; б) C_3H_8 и HCl; в) CH_4 и HCl; г) CH_4 и 2HCl.

4. Полимеризация характерна для соединений состава:

а) C_nH_{2n+2}; б) C_nH_{2n-2}; в) $C_nH_{2n+1}OH$; г) $C_nH_{2n+1}NO_2$.

5. В цепочке превращений $C_2H_6 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5OH$ веществом X является:

а) хлорэтан; б) хлорметан; в) ацетилен; г) метан.

Напишите уравнения химических реакций.

6. Метан:

а) не горюч; б) реагирует с хлором на свету; в) не полимеризуется;

г) при сильном нагревании образует ацетилен и водород;

д) содержит атом углерода в sp - гибридном состоянии.

7. Две π (пи)-связи имеются в молекуле:

а) этана; б) бензола; в) пропина; г) пропена.

8. И в реакцию гидратации, и в реакцию гидрирования вступает:

а) этан; б) этен; в) метан; г) тетрахлорметан.

9. Продуктом реакции пропена с хлором является:

а) 1,2-дихлорпропен; б) 2-хлорпропен; в) 2-хлорпропан; г) 1,2-дихлорпропан.

10. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp^2–гибридизации:

а) этена; б) этана; в) этина; г) циклопропана.

Ответы: 1 – Б, 2 – А, 3 – В, 4 – Б, 5 – А, 6 – Б,В,Г, 7 – В, 8 – Б, 9 – Г, 10 - А

Самостоятельная работа № 3.

Вариант I.

1. С какими из перечисленных веществ: Br_2, NaOH, HCl, O_2, $CuCl_2$, H_2SO_4, H_2, Mg, H_2O, S будет взаимодействовать этин. Напишите уравнения химических реакций, укажите их тип и название веществ.

2. Осуществить превращения: этан → этен → этин → бензол → хлорбензол

3. Какую массу метана надо сжечь, чтобы получить 11,2л углекислого газа?

4. Какой объем ацетилена можно получить из карбида кальция массой 120г, содержащего 4% примеси?

Вариант II.

1. С какими из перечисленных веществ: Br_2, NaOH, HCl, O_2, $CuCl_2$, H_2SO_4, H_2, Mg, H_2O, S будет взаимодействовать этен. Напишите уравнения химических реакций, укажите их тип и название веществ.

2. Осуществить превращения: этин → бензол → циклогексан → гексан → хлоргексан

3. Какой объем кислорода необходим для сжигания 28г этилена?

4. Какую массу бромбензола можно получить из 140л бензола, содержащего 10% примеси?

Тестирование № 16.

1 вариант

1.Общая формула алканов:

а) Cn H2 n - 6 б) Cn H2n **в) Cn H 2n + 2** г) C n H2n – 2

2.Формула арена, это:

а) C7H8 **б) C5H4** в) C5H12 г) C4H8
3. Тип гибридизации у алкенов:
а) SP **б) SP2** в) SP3
4. В какой формуле 3 и 2 -связи:
а) CH3 – CH3 б) H2C = CH2 **в) H – C C – H** г) CH4
5. В каких углеводородах есть бензольное кольцо:
а)алкины **б)арены** в) циклоалканы г) алкадиены
6. Для каких углеводородов характерны реакции присоединения:
а)алканы **б)алкины** в)арены
7. Формула алкана, это:
а) C2H4 б) C6H6 **в) C2H6** г) C4H6
8. Не обесцвечивают раствор перманганата калия:
а) алкены **б) алканы** в) алкины г) алкадиены

2 вариант

1 .Общая формула алкенов:
а) Cn H2n + 2 б) Cn H2n – 6 **в) Cn H2n** г) Cn H2n – 2
2. Формула алкадиена, это:
а) C6H6 **б) C4H6** в) C4H10 г) C3H6
3. Тип гибридизации у алканов:
а) SP б) SP2 **в) SP3**
4.В какой формуле 5 и 1 –связь:
а) CH3 – CH2 – CH3 **б) H2C = CH2** в) CH3 – C CH г) C2H6
5. В каких углеводородах есть тройная связь:
а) алканы б) алкены **в) алкины** г) арены
6. Для каких углеводородов характерны реакции замещения:
а) алканы б) алкены в) арены г) алкадиены
7. Формула алкена, это:
а) C3H8 **б) C3H6** в) C5H12 г) C5H6
8. Обесцвечивают раствор перманганата калия:
а) алкины б) алканы в) арены г) циклоалканы

3 вариант

1. Общая формула алкинов:
а) Cn H2n – 2 б) Cn H2n – 6 в) Cn H2n г) Cn H2n + 2
2. Формула алкина, это:
а) C5H10 б) C5H12 **в) C5H8** г) C5H6
3. Тип гибридизации у аренов:
а) SP **б) SP2** в) SP3
4. В какой формуле 4 – связи:
а) CH3 – CH3 б) H – C C – H **в) CH4** г) C4H10
5. В каких углеводородах есть одна двойная связь:
а) алканы **б) алкены** в) алкины г) алкадиены
6. Для каких углеводородов характерны реакции замещения и присоединения:
а) алканы б) алкены в) алкадиены **г) циклоалканы**
7. Формула алкана, это:

а) C4H6 **б) C4H10** в) C6H12 г) C5H10
8. Для каких углеводородов характерна изомерия положения кратной связи:
а) алкены б) алканы в) циклоалканы г) арены
4 вариант
1. Общая формула алкадиенов:
а) Cn H2n б) Cn H2n – 6 **в) Cn H2n – 2** г) Cn H2n + 2
2. Формула алкена, это:
а) C8H10 **б) C3H6** в) C4H10 г) C5H8
3. Тип гибридизации у алкинов:
а) SP б) SP2 в) SP3.
4. В какой формуле 8 и 1 - связь:
а) H2 C = CH2 б) CH4 **в) H3C – CH = CH2** г) H – C C – H
5. В каких углеводородах есть две двойные связи:
а)алкены **б)алкадиены** в) арены г) алканы
6. Для каких углеводородов характерны реакции замещения:
а) алканы б) алкены в) арены г) алкины
7. Формула алкина, это:
а) C3H8 б) C3H6 в) C5H12 **г) C5H8**
8. В каких углеводородах все связи одинарные:
а) алканы б) алкены в) алкадиены г) арены
Сообщения и рефераты № 10.
1. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
2. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
3. Химия углеводородного сырья.
4. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
5. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
6. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
7. Применение ароматических углеводородов.
8. Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.
9. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
10. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
Практическое задание № 15. Практическая работа №6. «Получение метана и изучение его свойств».
Практическое задание № 16. Практическая работа №7. «Получение этилена и изучение его свойств».
Практическое задание № 17. Лабораторная работа №4. «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки».

Практическое задание № 18. Лабораторная работа №5. «Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины».

Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.

Устный опрос № 10.

1. Спирты. Предельные одноатомные спирты: гомологический ряд, общая формула, получение, химические свойства, применение.
2. Предельные многоатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты.
3. Фенолы: химические свойства, качественная реакция на фенол, применение фенола.
4. Альдегиды: гомологический ряд, общая формула, получение, качественные реакции на альдегиды, применение.
5. Предельные одноосно́вные карбоновые кислоты: гомологический ряд, общая формула, получение, химические свойства, применение.
6. Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение.
7. Жиры. Классификация жиров. Химические свойства и применение жиров.
8. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт.
9. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.
10. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.

Самостоятельная работа № 4.

Вариант I.

1. Выданы 4 склянки с веществами. В одной — этиловый спирт, в другой — раствор глицерина, в третьей — раствор глюкозы, в четвертой — раствор уксусной кислоты. Определите опытным путем, в какой склянке какое вещество содержится.
2. Как из ацетилена получить уксусноэтиловый эфир? Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

4. Рассчитайте объём углекислого газа (н.у.), который образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 250 г, содержащей 4% примесей.
5. Какая масса молочной кислоты образуется при брожении глюкозы массой 300 г, содержащей 5% примесей?

Вариант II.

1. В четырех пробирках под номерами находятся: раствор ацетата натрия, крахмальный клейстер, глицерин, раствор муравьиной кислоты. Распознайте эти вещества опытным путем.
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия уксусной кислоты: а) с магнием; б) с хлором; в) с гидроксидом натрия; г) с карбонатом калия. Назовите продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → этиловый эфир уксусной кислоты.
4. Вычислите массу чистой уксусной кислоты, затраченной на реакцию с раствором гидроксида натрия массой 120 г с массовой долей щёлочи 25%.
5. Какую массу шестиатомного спирта сорбита можно получить при восстановлении глюкозы массой 1 кг? Массовая доля выхода сорбита составляет 80%.

Тестирование № 17.

Вариант I.

1. При бромировании фенола избытком брома образуется:
а) 2-бромфенол; б) 2,3-дибромфенол; в) 2,5-дибромфенол; г) 2,4,6-трибромфенол.
2. Тип реакции $C_2H_5OH = C_2H_4 + H_2O$:
а) замещение; б) гидрирование; в) дегидратация; г) присоединение.
3. При окислении пропонола-1 оксидом меди (II) образуется:
а) пропаналь; б) этаналь; в) муравьиная кислота; г) уксусная кислота.
4. При нагревании спирта в присутствии концентрированной серной кислоты при температуре ниже 140^0 С получают:
а) алкоголята; б) простые эфиры; в) альдегиды; г) карбоновые кислоты.
5. Этилат натрия получается при взаимодействии:
а) $CH_3OH + Na$; б) $CH_3OH + NaOH_{(р-р)}$; в) $C_2H_5OH + Na$; г) $C_2H_5OH + NaOH_{(р-р)}$.
6. Этанол может реагировать с:
а) натрием и кислородом; б) хлоридом меди (II) и оксидом меди (II);
в) уксусной кислотой и метаном; г) этиленом и бензолом.
7. Водородная связь образуется между молекулами:
а) алканов; б) алкенов; в) алкинов; г) спиртов.
8. Функциональную группу – ОН содержат молекулы:
а) диэтилового эфира и бензола; б) фенола и ацетилена;
в) пропанола и фенола; г) этанола и этилена.
9. В промышленности этанол получают в результате реакции между:
а) $C_2H_5Cl + H_2O$; б) $C_2H_4 + H_2O$; в) $C_2H_2 + H_2O$; г) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O$.
10. Гомологом этилового спирта является:
а) пропанол; б) пропилен; в) этилен; г) бензол.
Ответы: 1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 – Б, 5 – В, 6 – А, 7 – Г, 8 – В, 9 – Б, 10 - А

Вариант II.

1. Фенол не реагирует с:
1) $FeCl_3$ 2) HNO_3 3) NaOH 4) HCl
2. Атом кислорода в молекуле фенола образует:
1) одну р-связь 2) одну р-связь и одну σ-связь 3) две р-связи 4) две σ-связи
3. При окислении метанола оксидом меди (II) образуется:

1) метан 2) уксусная кислота 3) метаналь 4) хлорметан

4. Гидроксильная группа имеется в молекулах:

1) спиртов и карбоновых кислот 3) аминокислот и сложных эфиров

2) альдегидов и простых эфиров 4) жиров и спиртов

5. При окислении пропанола-1 образуется:

1) пропилен 2) пропанон 3) пропаналь 4) пропан

6. Свежеприготовленный осадок $Cu(OH)_2$ растворится, если к нему добавить:

1) пропандиол-1,2 2) пропанол-1 3) пропен 4) пропанол-2

7. Характерной реакцией на многоатомные спирты является взаимодействие с:

1) H_2 2) Cu 3) Ag_2O (NH_3) р-р 4) $Cu(OH)_2$

8. И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать:

1) фенол 2) глицерин 3) этанол 4) метанол

9. Фенол взаимодействует с:

1) соляной кислотой 2) гидроксидом натрия 3) этиленом 4) метаном

10. Этиленгликоль - это жидкость:

1) неядовитая 2) ограничено растворима в воде 3) летучая 4) вязкая

Ответы: 1 (4) 2 (4) 3(3) 4 (1) 5 (3) 6 (1) 7 (4) 8 (2) 9 (2) 10 (4)

Вариант III.

1. Этанол не реагирует с:

1) Na 2) HBr 3) CH_3OH 4) NaOH

2. Атом кислорода в молекуле этанола образует:

1) одну р-связь 2) одну р-связь и одну σ-связь

3) две р-связи 4) две σ-связи

3. Для распознавания фенола используют:

1) аммиачный раствор оксида серебра 2) раствор хлорида железа (III)

3) свежеприготовленный гидроксид меди (II) 4) металлический цинк и калий

4. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется:

1) ацетон 2) этан 3) ацетальдегид 4) уксусная кислота

5. Фенол взаимодействует с:

1) бромоводородом 2) гидроксидом цинка

3) гидроксидом калия 4) ацетиленом

6. Для качественного определения раствора глицерина используют реакцию:

1) «серебряного зеркала» 2) с гидроксидом меди (II)

3) с оксидом меди (II) 4) с бромной водой

7. И с азотной кислотой, и с гидроксидом меди (II) будет взаимодействовать:

1) фенол 2) метилацетат 3) этиленгликоль 4) формальдегид

8. Свежеприготовленный осадок $Cu(OH)_2$ растворится, если к нему добавить:
1) этандиол-1,2 2) ацетилен 3) этанол 4) фенол
9. Фенол – это вещество:
1) без запаха 2) неядовит 3) жидкость 4) твердое, с резким запахом
10. Пропантриол-1,2,3 - это жидкость:
1) вязкая 2) с резким запахом 3) летучая 4) несладкая
Ответы: 1 (4) 2 (4) 3(2) 4 (3) 5 (3) 6 (2) 7 (3) 8 (1) 9 (4) 10 (1)

Тестирование № 18.

1. Общая формула альдегидов:
а) $C_nH_{2n-1}O$; б) $C_nH_{2n+1}O$; в) $C_nH_{2n+1}COH$; г) $C_nH_{2n+1}COOH$
2. Как называется группа =CO?
а) карбоксил; б) карбон; в) каротин; г) карбонил.
3. Какое агрегатное состояние уксусного альдегида?
а) газ; б) жидкость; в) твердое вещество.
4. К раствору органического вещества прилили аммиачный раствор оксида серебра (I) и нагрели, в результате образовался налет серебра на стенках пробирки. Какое было вещество?
а) фенол; б) глицерин; в) бензол; г) ацетальдегид.
5. В молекуле альдегидов тип гибридизации атома С в карбонильной группе:
а) sp; б) sp^2; в) sp^3; г) нет гибридизации.
6. Альдегиды получают окислением:
а) бензола; б) спиртов; в) ацетилена; г) нитросоединений.
7. При гидрировании альдегида продукт реакции:
а) спирт; б) карбоновая кислота; в) простой эфир; г) сложный эфир.
8. 40 % раствор муравьиного альдегида называется:
а) бутаналь; б) пропаналь; в) формалин; г) пентаналь.
9. Какая из приведенных ниже реакций является качественной на альдегиды?
а) $HC(H)=O + Cu(OH)_2$ …; б) $HC(H)=O + H_2$…;
в) $HC(H)=O + O_2$…; г) нет верного ответа.
10. С увеличением молярной массы растворимость альдегидов в воде:
а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется.
Ответы: 1 – В, 2 – Г, 3 – Б, 4 – Г, 5 – Б, 6 – Б, 7 – А, 8 – В, 9 – А, 10 - Б

Тестирование № 19.

1. Функциональная группа кислот:
а) альдегидная; б) гидроксильная; в) карбонильная; г) карбоксильная.
2. При окислении пропаналя образуется:
а) пропанол; б) пропановая кислота;
в) пропиловый эфир уксусной кислоты; г) метилэтиловый эфир.

3. Уксусная кислота может реагировать с:
а) метанолом и серебром; б) магнием и метаном;
в) серебром и гидроксидом меди (II); г) гидроксидом меди (II) и метанолом.
4. Водородные связи образуются между молекулами:
а) этилена; б) ацетилена; в) уксусной кислоты; г) уксусного альдегида.
5. Гомологом уксусной кислоты является:
а) C_2H_5COOH; б) C_3H_7COH; в) C_4H_9OH; г) C_2H_5Cl.
6. Для одностадийного способа получения уксусной кислоты используется:
а) ацетилен; б) ацетальдегид; в) этиламин; г) бромэтан.
7. Из предложенных карбоновых кислот наилучшей растворимостью в воде обладает:
а) этановая кислота; б) бутановая кислота; в) пропановая кислота; г) пентановая кислота.
8. В результате реакции уксусной кислоты с пропанолом-1 образуется:
а) метилпропионат; б) этилацетат; в) пропилацетат; г) пропилформиат.
9. Какая из перечисленных кислот является самой слабой:
а) муравьиная (метановая) кислота; б) уксусная (этановая) кислота;
в) бутановая кислота; г) пропановая кислота.
10. Что называется этерификацией:
а) реакция гидролиза сложного эфира;
б) взаимодействие кислот со спиртами с образованием сложного эфира;
в) взаимодействие спиртов с образованием простого эфира;
г) правильного ответа нет.
Ответы: 1 – Г, 2 – Б, 3 – Г, 4 – В, 5 – А, 6 – Б, 7 – А, 8 – В, 9 – В, 10 - Б

Сообщения и рефераты № 11.

1. Метанол: хемофилия и хемофобия.
2. Этанол: величайшее благо и страшное зло.
3. Алкоголизм и его профилактика.
4. Применение многоатомных спиртов.
5. Формальдегид как основа получения веществ и материалов.
6. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
7. История уксуса.
8. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
9. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
10. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
11. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
12. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
13. Замена жиров в технике непищевым сырьем.
14. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
15. Углеводы и их роль в живой природе.

1. Сколько аминокислот входит в состав белка?
А. 20 Б. 26 В. 48 Г. 150
2. Ферменты от других белков отличаются тем, что они:
А. синтезируются на рибосомах
Б. включают в свой состав витамины, металлы
В. являются катализаторами химических реакций
3. Денатурация – это процесс:
А. нарушение естественной структуры белка
Б. восстановления естественной структуры белка
4. Ренатурация – это процесс:
А. нарушение естественной структуры белка
Б. восстановления естественной структуры белка
5. В пробирки с пероксидом водорода поместили кусочек колбасы, хлеба, моркови, вареного яйца. Кислород выделялся в пробирке:
А. с хлебом Б. с морковью
В. с вареным яйцом Г. с колбасой
6. Сколько ккал энергии выделяется при расщеплении 1 г белка?
А. 3,4 ккал Б. 4,1 ккал В. 9,3 ккал Г. 17,6 ккал
7. К какой структуре белка относится глобула?
А. первичной Б. вторичной В. третичной Г. четвертичной
8. Цепочки из аминокислот, соединённых пептидной связью обладают структурой:
А. первичной Б. вторичной В. третичной Г. четвертичной
9. Связи, поддерживающие вторичную структуру белка:
А. пептидные Б. водородные В. ионные Г. ковалентные
10. Спиральная структура белковой молекулы поддерживается
А. ковалентными связями Б. водородными связями
В. ионными связями Г. электростатическим притяжением глобул

Вариант II.

1. Функциональные группы $-NH_2$ и $-COOH$ входят в состав:
А. сложных эфиров Б. альдегидов
В. спиртов Г. аминокислот
2. Вторичная структура белковой молекулы обусловлена:
А. пептидными связями Б. водородными связями
В. дисульфидными связями Г. амидными связями
3. Отметьте вещество, в молекулах которого пептидная связь:
А. крахмал Б. белок
В. сложный эфир Г. углевод
4. Укажите свойство, которое указывает на амфотерность аминокислот:
А. реакции с HCl и HNO_3 Б. реакция этерификации
В. образование пептидов Г. реакции с кислотами и щелочами
5. Аминокислоты **не реагируют** с:
А. этиловым спиртом Б. предельными углеводородами
В. кислотами и основаниями Г. карбонатом натрия

6. При денатурации белка:
А. сохраняется третичная структура
Б. сохраняется вторичная структура
В. сохраняется первичная структура
Г. все уровни структуры белка разрушаются
7. Укажите соединение, взаимодействие с которым является качественной реакцией на белок:
А. азотная кислота Б. раствор брома
В. хлорид железа (III) Г. аммиачный раствор оксида серебра
8. Глутаминовая кислота содержит две карбоксильные группы – COOH и одну аминогруппу – NH_2. Раствор этой кислоты обладает щелочной или кислой реакцией среды? Почему?

Вариант III.

1. Образование пептидной связи осуществляется за счет групп:
А .– COH и – NH_2 Б. – OH и – NH_2
В. – COOH и – NH_2 Г. – COOH и – NO_2
2. Устойчивость третичной структуры белка обеспечивается:
А. водородными связями
Б. связями между функциональными группами радикалов
В. плотной упаковкой молекулы
Г. клеточными мембранами
3. Под первичной структурой белка понимается:
А. последовательность аминокислотных остатков полипептидной цепи
Б. пространственная конфигурация полипептидной цепи
В. объём, форма и взаимное расположение участков цепи
Г. соединение белковых макромолекул
4. Укажите характерное свойство аминокислот в отличие от карбоновых кислот:
А. способность образовывать пептидные связи
Б. взаимодействие со спиртами
В. взаимодействие со щелочами
Г. взаимодействие с основными оксидами
5. Укажите, с какими соединениями не будут взаимодействовать аминокислоты:
А. хлороводородом Б. гидроксидом натрия
В. этиленом Г. этанолом в присутствии H_2SO_4
6. При взаимодействии глицина с метанолом образуется:
А. простой эфир Б. сложный эфир В. дипептид Г. амид
7. Для обнаружения в составе белков остатков ароматических аминокислот используют:
А. ксантопротеиновую реакцию Б. реакцию этерификации
В. биуретовую реакцию Г. реакцию гидролиза
8. Лизин содержит одну карбоксильную группу – COOH и две аминогруппы – NH_2. Раствор этой кислоты обладает щелочной или кислой реакцией среды? Почему?

Тестирование № 24.

1. Реакция гидролиза характерна для:
а) жиров; б) альдегидов; в) спиртов; г) ароматических углеводородов.
2. Реакция «серебряного зеркала» характерна для:
а) фруктозы; б) глюкозы; в) крахмала; г) целлюлозы.
3. В первичной структуре молекул белка остатки аминокислот соединены между собой посредством следующей химической связи:
а) дисульфидная; б) водородная; в) пептидная; г) ионная.
4. При гидролизе белка образуются:
а) аминокислоты; б) крахмал; в) целлюлоза; г) сахароза.
5. Процесс необратимого свертывания белков называется:
а) поликонденсация; б) полимеризация; в) денатурация; г) гибридизация.
6. Вторичная структура белка обусловлена связью:
а) ионной; б) ковалентной; в) водородной; г) пептидной.
7. Конечным продуктом гидролиза крахмала является:
а) сахароза; б) глюкоза; в) целлюлоза; г) этанол.
8. Белки в отличие от углеводов:
а) гидролизуются до аминов; б) не окисляются кислородом;
в) не реагируют с азотной кислотой; г) содержат в своем составе атомы азота.
9. Верны ли следующие суждения о качественных реакциях на белки:
А) С солями свинца белки дают оранжевое окрашивание.
Б) При действии азотной кислоты на белок появляется желтое окрашивание.
а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.
10. Верны ли следующие суждения об углеводах:
А) К полисахаридам относятся целлюлоза и крахмал.
Б) Глюкоза типичный представитель гексоз.
а) верно только А; б) верно только Б; в) верны оба суждения; г) оба суждения неверны.

Ответы: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – А, 5 – В, 6 – В, 7 – Б, 8 – Г, 9 – Б, 10 – В

Тестирование по № 25.

Вариант I.

1. Строение макромолекул полимера со степенью полимеризации n
...-$CH(CH_3)$-CH_2-$CH(CH_3)$-CH_2-$CH(CH_3)$-CH_2-$CH(CH_3)$-...
можно представить формулой:
А. $[-CH_2-]_n$ Б. $[-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-]_n$ В. $[-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-]_n$
Г. $[-CH_3]_n$ Д. $[-CH_2-CH(CH_3)-]_n$ Е. $[-CH(CH_3)-]_n$
2. Какая группа атомов является структурным звеном макромолекулы
...-CO-NH-CH_2-CO-NH-CH_2-CO-NH-CH_2-...?
А. -NH-CH_2- Б. -CO-NH- В. -CO-NH-CH_2-CO-NH-
Г. -NH-CH_2-CO- Д. -NH-CH_2-CO-NH-CH_2-

3. Некоторый полимер содержит 67,9% углерода, 26,4% азота и 5,7% водорода. Установите формулу структурного звена этого полимера.

А. $-CH_2-CH(NH_2)-$ Б. $-CH_2-CH(CN)-$ В. $-CH_2-NH-$

Г. $CH(CN)-CH(CN)-$ Д. $-CH_2-N(CH_3)-$ Е. $-CH(CH_3)-NH-$

4. Высокомолекулярное соединение, содержащее различные мономерные звенья, называется…

5. Структурным звеном макромолекул целлюлозы является остаток:

А. нуклеотида Б. α-глюкозы В. β-фруктозы Г. α-аминокислоты

Д. β-глюкозы Е. α-фруктозы Ж. β-рибозы

6. Гибкость макромолекул полимера определяется:

А. цепным строением Б. вращением по σ-связям В. вращением по π-связям

Г. разветвлённым строением Д. образованием водородных связей

Е. пространственной структурой

7. Гибкоцепные полимеры (в качестве основного компонента) используются в производстве:

А. волокон Б. резиновых изделий В. не находят применения

Г. пластмасс Д. моторного топлива Е. небьющихся стёкол

8. Какие из предложенных соединений можно использовать в качестве мономеров и в полимеризации, и в поликонденсации?

А. $HOOC-C_6H_4-COOH$ Б. $HOOC-CH=CH-COOH$

В. $HO(CH_2)_3COOH$ Г. $H_2N-CH(CH=CH_2)-COCl$

Д. $NH_2-C_6H_4-NH_2$ Е. $HOOC-CH=CH-CH_2OH$

Вариант II.

1. Полиэтилен получают, используя реакцию:

А. гидрирование Б. поликонденсации

В. полимеризации Г. изомеризации

2. Какой способ используется для получения искусственных полимеров?

А. полимеризация

Б. химические превращения синтетических полимеров

В. сополимеризация

Г. поликонденсация

Д. химические превращения природных полимеров

3. В основе биосинтеза природных полимеров лежат реакции:

А. полимеризации и поликонденсации Б. гидролиза

В. сополимеризации Г. сополимеризации и конденсации

Д. поликонденсации Е. полимеризации

4. Основу натуральных хлопковых тканей составляет:

А. белок Б. целлюлоза

В. 1,4-транс-полиизопрен Г. амилоза

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задание в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

За правильно выполненные задания из части 1 Вы получаете по одному баллу. За правильно выполненные задания из части 2 Вы получаете по два балла.

Полученные баллы суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Для получения отметки «3» достаточно набрать 16-25 баллов.

Для получения отметки «4» достаточно набрать 26-36 баллов.

Для получения отметки «5» достаточно набрать 37-40 баллов.

Часть 1

А1. Вещество, формула которого CH_3COOH:

1. алкан 2. спирт 3. карбоновая кислота 4. альдегид

А2. К химическим явлениям относится:

1. испарение воды 2. измельчение руды 3. горение спирта 4. плавление парафина

А3. Восстановительные свойства металлов одной подгруппы с увеличением порядкового номера элемента:

1.ослабевают

2.не изменяются

3.возрастают

4.сначала возрастают, затем убывают.

А4. Вещества H_2SO_4, HCl, HNO_3 являются:

1. кислотами 2. оксидами 3. основаниями 4. солями

А5. Формула фенола:

1. $C_6H_{13}OH$ 2. C_6H_5OH 3. $C_6H_5NH_2$ 4. $C_6H_5NO_3$

А6. Пять электронов находится на внешнем энергетическом уровне атома:

1. калия 2. азота 3. алюминия 4. фтора

А7. Массовая доля серы в сульфиде калия рана:

1. 29,1% 2. 30,4 % 3. 45,1% 4. 58, 2%

А8. Порядковый номер химического элемента всегда равен … в атоме:

1.числу протонов, числу нейтронов и числу электронов;

2.числу протонов и числу нейтронов;

3.числу протонов и числу электронов;

4.числу электронов и числу нейтронов.

А9. Кристаллическая решётка, характерная для металлов и сплавов:

1. атомная 2. ионная 3. молекулярная 4. металлическая

А10. К моносахаридам относится:

1.глюкоза

2.сахароза

3.крахмал
4.клетчатка

А11. Процесс разрушения металлов и сплавов под действием внешних условий:

1. восстановление 2. коррозия 3. диффузия 4. испарение

А12. Валентность углерода в органических соединениях:

1. один 2. два 3. три 4. четыре

А13. К реакциям замещения относится реакция:

1. $S + O_2 = SO_2$
2. $2NaOH = Na_2O + H_2O$
3. $AgNO_3+HCl = AgCl + HNO_3$
4. $2HCl + Zn = ZnCl_2 + H_2$

А14. Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении:

1. хлороводород (HCl)
2. SiC (карбид кремния)
3. H_2 (водород)
4. CH_4 (метан)

А15. Вещества, имеющие один и тот же состав и одну и ту же молекулярную массу, но различающиеся строением молекул называют:

1.изомерами
2.аналогами
3.гомологами
4.углеводами.

А16. Катализаторы, это вещества:

1. ускоряющие химические реакции
2. замедляющие химические реакции
3. не влияющие на химические реакции
4. легирующие добавки

А17. Вещество NaOH – это:

1. кислота 2. соль 3. основание 4. оксид

А18. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:

1) лакмуса 2) фенолфталеина 3) щелочи

А19. Вещества с общей формулой CnH2n относятся к классу

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

А20. Какая степень окисления хрома в K2Cr2O7?

1) +6 2) +3 3) -3 4) -6

Часть 2

Б1. К реакциям обмена относятся:

1. $S + O_2 = SO_2$
2. $2NaOH = Na_2O + H_2O$
3. $AgNO_3+HCl = AgCl + HNO_3$
4. $2HCl + Zn(NO_3)_2 = ZnCl_2 + 2HNO_3$
5. $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$
6. $NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$

Б2. Оксидами являются:

1. $Ca(OH)_2$
2. $CaCO_3$
3. CaO
4. HCl
5. Na_2O
6. SO_3

Б3. К классам органических соединений относятся:

1. 1.арены
2. 2.алкадиены
3. 3.оксиды
4. 4.основания
5. 5.щелочи
6. 6.алкены

Б4. Реакции, характерные для спиртов:

1. 1.горение
2. 2.присоединение
3. 3.полимеризация
4. 4.дегидратация
5. 5.химически инертны
6. 6.этерификация

Б5.Среди приведённых ниже веществ, найдите формулы карбоновых кислот:

1. 1.CH_3-CH_2-COOH
2. 2.CH_3-OH
3. 3.CH_3-CH_2-COH
4. 4.CH_3-COOH
5. 5.CH_3-CH_2- CH_2- CH_2-COOH
6. 6.OH-CH_2- CH_2-OH

Б6. Изомеры углеводорода составом C_5H_{12}:

1.CH_3-CH_2- CH_2- CH_2-CH_3
2.CH_3-CH_2- $CH(CH_3)$-CH_3
3.CH_3-CH_2- CH_2-CH_3
4.CH_3-$CH(CH_3)$-CH_2-CH_3
5.CH_3-CH_2- CH=CH_2
6.C_6H_5-CH_3

Б7. Какие вещества являются алканами:

1.CH_4
2.C_2H_2
3.C_8H_{16}
4.C_5H_{12}

5.C_3H_8
6.C_5H_8

Б8. Уксусную кислоту применяют для:
1.очистки воды
2.получения синтетического каучука
3.для получения лекарств
4.ацетатного шёлка
5.ускорения созревания помидоров
6.консервирования овощей

Б9. Вещества с ионной связью:
1.C_3H_8
2.KCl
3.Na_2S
4.HCl
5.CaO
6.SO_2

Б10. Оксид кальция вступит в реакцию со следующими веществами:
1. Na_2SO_4 2. O_2 3. HCl 4. H_2O 5. NaOH 6. SO_3

Ответы:
А1-3; А2-3; А3-3; А4-1; А5-2; А6-2; А7-1; А8-1; А9-4; А10-1; А11-2; А12-4; А13-4;
А14-3; А15-1; А16-1; А17-3; А18-1; А19-2; А20-1.
Б1-346; Б2-356; Б3-126; Б4-146; Б5-145; Б6-124; Б7-145; Б8-346; Б9-235; Б10-346.

На дифференцированном зачете обучающимся разрешается использовать Периодическую таблицу химических элементов Д.И.Менделеева; таблицу растворимости солей, кислот и оснований; электрохимический ряд напряжений металлов и не программируемый калькулятор.

Контрольно-оценочные средства для текущего контроля знаний, умений обучающихся

Критерии оценки знаний и умений

Оценка устного ответа

Оценка «5»:
- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:
- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:
- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание обучающимися основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «1»:

- отсутствие ответа.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка «5» ставится, если студент:

- Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.
- Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится, если студент:

- Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной

не грубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.

- Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но допускает не большие помарки при ведении записей.

Оценка «3» ставится, если студент:

- Правильно выполняет не менее половины работы.
- Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной не грубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх не грубых ошибок, или одной не грубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.
- Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится, если студент:

- Правильно выполняет менее половины письменной работы.
- Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".
- Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае:

- Нет ответа

Требования к написанию сообщения и реферата

1. Тема реферата и ее выбор

- тема должна быть сформулирована грамотно с литературной точки зрения

•имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка «1»:

• отсутствие ответа.

Критерии оценивания тестовых работ:

«5» - при отсутствии ошибок;
«4» - верно выполнено не менее 75% заданий;
«3» - верно выполнено не менее 50% заданий;
«2» - верно выполнено менее 50% заданий.

Критерии оценивания практических (лабораторных) работ.

Оценка "5" ставится, если студент:
1) правильно определил цель опыта;
2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но:
1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если студент:
1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием).

Оценка "2" ставится, если студент:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием.

Оценка "1" ставится, если студент:
1. полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Распределение типов контрольных заданий по элементам результатов

Содержание	Тип контрольного задания														
	МПР1	МПР2	МПР3	МПР4	МПР5	МПР6	МПР7	МПР8	МПР9	ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6
Тема 1.1. Химия -наука о веществах	ПР1 ПР2		ПР1 ПР2	С1	С1			С1 УО1 ПО1	Т1	У О1 С1	У О1 П О1 Т1	П Р2	П Р1 Т1		У О1 С1
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	ПР3	ПР3	ПР3	С2	С2	УО2	ПР3	С2 УО2 ПО2	Т2 Т3	У О2 С1	У О2 П О2 Т2 Т3	П Р3	П О2 Т2 Т3		У О2 С2
Тема 1.3. Строение вещества.	ПР5	ПР4	ПР5	С3	С3		ПР4 ПР5	С3 УО3 ПО3	Т4 Т5	У О3 С3	У О3 П О3 Т4 Т5	П Р5	П Р4 П О3 Т4 Т5	П Р5	У О3 С3
Тема 1.4. Растворы и электролитическая диссоциаци	П Р7 СР1	ПР7	П Р7 ПР6	С4 СР1	С4	УО4	ПР6 ПР7 СР	С4 УО4 ПО4	Т6 Т7	У О4 С4	У О4 П О4 Т6	П Р7	П Р6 П Р7	П Р7	У О4 С4

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141715966770764926566689926179496600774401837654

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 06.10.2026 по 06.10.2027