# МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС "ШКОЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ МАЛЬЦЕВА АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА" ГОРОДА БАХЧИСАРАЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

### Контрольно-измерительные материалы к рабочим программам по химии

#### Класс 8, 9

Всего часов - 68 Количество часов в неделю - 2

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, Федеральной образовательной программой основного общего образования, Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Химия».

#### Учебник:

Габриелян О.С. Химия: 8 класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 7 –е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2025.

#### Учебное пособие:

Рудзитис  $\Gamma$ . Е. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/  $\Gamma$ . Е. Рудзитис,  $\Phi$ . $\Gamma$ . Фельдман. – 9 –е изд., стер. - М.: Просвещение, 2022.

Учитель: Трусова Елена Викторовна Категория - первая Стаж работы — 12 лет

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	8 класс	3-37 стр
2.	9 класс	38-70 стр

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

»C		Количество часов				
<u>№</u> п/п	Наименование разделов и тем программы	Учебные часы	Контрольные работы			
Разде	л 1. Первоначальные химические понятия					
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0			
1.2	Вещества и химические реакции	15	1			
Итого	о по разделу	20				
Разде	л 2. Важнейшие представители неорганических ве	ществ				
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0			
2.2	Водород.Понятие о кислотах и солях	8	0			
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1			
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1			
Итого	о по разделу	30				
И. М	л 3. Периодический закон и Периодическая системенделеева. Строение атомов. Химическая связь. Онановительные реакции		к элементов Д.			
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделе-ева. Строение атома	7	0			
3.2	Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции	8	1			
Итого	о по разделу	15				
Резер	вное время	3	0			
ОБШ	ЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4			

Промежуточная аттестация проводится в форме годового оценивания без учета тематических проверочных работ.

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ХИМИИ 8 КЛАСС

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Оценочные материалы позволяют установить уровень освоения учащимися 8 класса федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии.

Основной **целью** контроля знаний обучающегося по химии является определение качества усвоения программного материала — уровня овладения им знаниями, умениями, навыками, предусмотренными стандартом по учебному предмету «химия».

Отслеживание уровня усвоения учебного материала осуществляется в течение года в виде практических и лабораторных работ, тематических тестов, диктантов и самостоятельных работ, предназначенных для осуществления прогнозирования продвижения достижений обучающегося на основе объективных показателей, с целью усвоения программного материала и подготовки к контрольным работам.

Тексты заданий в вариантах оценочных материалов составлены на основе пособий УМК Н.Е. Кузнецовой и соавторов.

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1

по теме «Вещества и химические реакции»

**1. Назначение контрольной работы** — оценить уровень достижения планируемых результатов

#### 2. Планируемые результаты

#### Обучающийся научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;
  - раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;
  - определять валентность атома элемента в соединениях;
  - раскрывать смысл Периодической системы Д.И. Менделеева;
  - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

#### Обучающийся получит возможность научиться:

 осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

#### 3. Задания

#### Контрольная работа № 1

по теме «Вещества и химические реакции»

#### Инструкция по выполнению работы

Работа включает 13 заданий. Часть 1-8 заданий (№ 1-10), часть 2-3 задания (№ 10-12).

Ответом к заданиям №1-6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания № 7-8 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания № 9 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Выполняя задания №10-12, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

#### Вариант 1

#### Часть1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру

- 6. Физическое явление происходит:
- 1) при гниении древесины; 2) при перегонке воздуха;
- 3) при горении алюминия; 4) при гашении пищевой соды уксусом.

При выполнении заданий 7-8 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны

- 7. Валентность V характерна для химических элементов?
- 1) N и As
- 2) N и CI
- 3) С и Р
- 4) N и P
- 5) S и Si
- 8. Какие из утверждений характеризуют кислород как простое вещество?
- 1) кислород входит в состав воды
- 2) при разложении воды выделяются кислород и водород
- 3) рыбы дышат кислородом растворённым в воде
- 4) в состав оксидов входит кислород
- 5) два атома кислорода входят в состав серной кислоты

При выполнении заданий 9 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

9. Установите соответствие между химическим элементом и его порядковым номером

Химический элемент	nN химического эемента
A) N	1) 5
Б) АІ	2) 17
B) CI	3) 7
	4) 13
	5) 12

#### Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

10. Составьте формулы веществ согласно валентности химических элементов:

- 11. Рассчитайте массовые доли химических элементов в ортофосфате натрия (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>)
- 12. Рассчитайте массу 0,5 моль магния.

#### Вариант 2

#### Часть1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру .

- 1. Только простые вещества перечислены в ряду:
- 1) воздух, вода, железо
- 2) угольная кислота, алюминий, водород
- 3) кислород, медь, хлор
- 4) сахар, вода, мел
- 2. В предложенной фразе: «Кислород входит в состав воздуха»- кислород является:
- 1) химическим элементом
- 2) простым веществом
- 3) сложным веществом
- 4) смесью веществ
- 3. Из приведённых формул выберите одну, обозначающую вещество, молекула которого состоит из атомов четырёх химических элементов:
- 1) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 2)  $C_6H_{12}O_6$
- 3)  $Al_2(SO_4)_3$
- 4) CH<sub>2</sub> CICOOH
- 4. Какая из записей обозначает две молекулы кислорода:
- 1) 20
- 2)  $O_2$
- 3) 2O<sub>2</sub>
- $4) 20^{-}$
- 5. Элемент третьего периода VA группы ПСХЭ это:
  - 1) азот; 2) алюминий; 3) фосфор; 4) углерод.
- 6. Химическое явление происходит:
- 1) при плавлении олова;
- 2) при дистилляции воды;
- 3) при ржавлении железа;
- 4) при возгонке йода.

При выполнении заданий 7-8 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны

- 7. Валентность IV характерна для химических элементов?
  - *1*) SиH
  - 2) Ои Al
  - 3) S и Na
  - 4) S и Si
- 5) CиS
- 8. Какие из утверждений характеризуют водород как химический элемент?
  - 1) водород входит в состав воды
  - 2) при разложении воды выделяются кислород и водород
  - 3) водород присутствует в составе всех кислот
  - 4) водород- самый лёгкий газ
  - 5) водород и кислород образуют гремучую смесь

При выполнении заданий 9-10 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

9. Установите соответствие между химическим элементом и его порядковым номером

Химический элемент

п химического элемента

A) S

1) 40

Б) Мд

2) 16 3) 12

B) Cu

- 4) 25
- 5) 29

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

10. Определить валентности элементов по формуле вещества:

a) KS; б) NO; в) VO; 
$$\Gamma$$
) CaN

- 11. Рассчитайте массовые доли химических элементов в сульфате калия (К2SO4)
- 12. Рассчитайте массу воды количеством вещества 0,4 моль.

#### 4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 12 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1-6 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 7–8 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 9 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 10-11 с развернутым ответом

Задание № 12 с развернутым ответом – расчетная задача.

#### 5. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

#### 6. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1-6 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 7-8 максимально оценивается по 2 балла. Задания 7-8 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 9 считается выполненным верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Верное выполненное задания 10 максимально оценивается в 2 балла. Задания 10 считается выполненным верно, если правильно найдены валентности химических элементов всех четырёх формул. 1 балл выставляется за правильно найденые валентности химических элементов трёх или двух формул

Верное выполненное задания 11 максимально оценивается в 4 балла.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня № 12 — 4 балла. Максимальный балл за выполнение работы составляет —22 . На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
18-22	5
13-17	4
8-12	3
Менее 8	2

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

#### КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант 1	4	2	3	1	1	2	14	23	342
Вариант 2	3	2	4	3	3	3	45	13	235
Максимальный балл	1	1	1	1	1	1	2	2	2

#### Вариант 1

#### 10. Составьте формулы веществ согласно валентности химических элементов:

I II VI V

1) AlCl3; 2) MgS; 3) SO3; 4) N2O5

11. Рассчитайте массовые доли химических элементов в ортофосфате натрия

### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

- 1) рассчитана  $Mr(Na_3PO_4) = 164$
- 2) рассчитана w(Na) = 23\*3/164\*100% = 42,1%
- 3) рассчитана w(P)= 31/164\*100% = 18,9%
- 4) рассчитана w(O)= 16\*4/164\*100% = 39%

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

12. Рассчитайте массу 0,5 моль магния.

#### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

- 1) найдена Ar(Mg) = 24
  - 2) написана формула  $n = \frac{m}{M}$
  - 3) выведена формула нахождения массы m= n x M
  - 4) рассчитана m(Mg) = 0.5 моль x 24 г/моль = 12 г

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

#### Вариант 2

10. Определить валентности элементов по формуле вещества:

II IV V II

a) K<sub>2</sub>S; б) NO<sub>2</sub>; в) V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; г) Ca<sub>2</sub>N<sub>3</sub>

#### 11. Рассчитайте массовые доли химических элементов в сульфате калия

# Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

- 1) рассчитана Mr  $(K_2SO_4) = 174$
- 2) рассчитана w (K)= 39\*2/174\*100% = 44,8%
- 3) рассчитана w(S) = 32/174\*100% = 18,4%
- 4) рассчитана w(O)= 16\*4/174\*100% = 36,8%

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

#### 12. Рассчитайте массу воды количеством вещества 0,4 моль.

#### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

- 1) найдена Mr(H<sub>2</sub>O) = 18г/моль
- 2) написана формула  $n = \frac{m}{M}$
- 3) выведена формула нахождения массы m= n x M
- 4) рассчитана  $m(H_2O) = 0.4$  моль х 18 г/моль = 7,2 г

/ 1	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 2

по темам «Кислород. Водород. Вода»

1.**Назначение контрольной работы** – оценить уровень достижения планируемых результатов

#### 2.Планируемые результаты

#### Обучающийся научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии
- составлять уравнения химических реакций
- классифицировать химические реакции по различным признакам
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- определять состав веществ по их формулам;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.

#### Обучающийся получит возможность научиться:

- -осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.
- 3. Задания

#### Контрольная работа №2

по темам «Кислород. Водород. Вода»

#### Вариант 1

1. Для изучения окружающего мира используются различные методы познания. На какой картинке изображен метод, используемый в изучении условий, при которых происходит взаимодействие меди с кислородом? Назовите этот метод







Ответом к заданиям 2-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

- 2. Признак реакции, наблюдаемый при прокаливании меди на воздухе:
  - 1) выделение газа 2) изменение окраски 3) появление запаха
- 3. Из нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное вещество в реакции:
- 1) замещение.
- 2) обмена.
- 3) разложения.
  - 4) соединения.
- 4. Реакции, протекающие с выделением тепла, называются:
- 1. термическими 2.эндотермическими 3. экзотермическими 4.мезотермическими
- 5. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой  $Al + Cl_2 \rightarrow AlCl_3$ , равна:



- 1) 4 2) 5 3) 8
- 6. На рисунке показан способ разделения смеси
- 1) медных и древесных опилок 2) раствора мела в воде
- 3) раствора столового уксуса
- 4) воды и растительного масла
- 7. Только чистые вещества перечислены в группе:
- 1) морская вода, угарный газ, уксус
- 2) питьевая сода, мрамор, нефть
- 3) поваренная соль, графит, кислород
- 4) речной песок, воздух, гранит

- 8.Вещества, ускоряющие химические реакции это:
- 1) катализаторы 2) смеси 3) воздух 4) ингибиторы
- 9. Реакция горения:

1) 
$$CuO + H_2 = Cu + H_2O$$
 2)  $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$ 

3) 
$$Zn + S = ZnS$$

4) 
$$4P + 5O_2 = 2P_2O_5$$
.

- 10. Верны ли следующие утверждения о способах получения веществ?
- А. В лаборатории кислород получают разложением перманганата калия
- Б. Путем вытеснения воды можно собрать кислород
- 1) верно только А
- 3) верны оба суждения
- 2) верно только Б
- 4) оба суждения неверны

### При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- 11.Из приведённых ниже уравнений реакции выберите те, которые протекают с выделением тепла (экзотемические)
- 1)  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2 H_2O 483.6 кДж$
- 2)  $CH_{4(\Gamma)} + 2O_{2(\Gamma)} = CO_{2(\Gamma)} + 2H_2O_{(\Gamma)} + Q$
- 3)  $S_{(KD)} + O_{2(\Gamma)} = SO_{2(\Gamma)} + 297 кДж$
- 4)  $CaCO_{3(\kappa p)} = CaO_{(\kappa p)} + CO_{2(\Gamma)} Q$
- 5)  $2AgBr_{(KD)} = 2Ag_{(KD)} + Br_{2(\Gamma)} Q$ .
- 12. Какие из приведенных утверждений верно отражают признаки протекания химических
- 1) соль растворяется в воде с образованием прозрачного раствора
- 2) при смешивании растворов сульфата натрия и хлорида калия происходит выпадение осадка.
- 3) при добавлении алюминия к воде видимых изменений не происходит.
- 4) нагревание гидроксида меди(II) сопровождается изменением цвета осадка на черный.

При выполнении задания 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между уравнениями реакций и их типом

Уравнения реакций

Тип химической реакции

- 1.  $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Li}_2\text{OH}$
- А. разложение
- 2.  $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ ;
- Б. обмен
- 3.  $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2 H_2O$ .
- В. замешение
- Г. соединение
- 4.  $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$
- 5.  $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3$
- 14. Установите соответствие между вступающими в реакцию веществами и образующимися продуктами

Начало реакции

Продукты реакции

1.  $Cu + O_2 =$ 

A.  $SO_2$ 

2.  $S + O_2 =$ 

Б. KCl + O2

*3.* KClO3 =

B. CuO

4.  $H_2S + O2 =$ 

 $\Gamma$ . H<sub>2</sub>O + SO<sub>2</sub>

### Запишите номер задания и полное решение

15. По уравнению реакции  $Zn(OH)_2 = Zn\ O + H_2O$  определите массу оксида цинка, который образуется при разложении 198 г исходного вещества.

#### Контрольная работа №2

#### по темам «Кислород. Водород. Вода»

#### Вариант 2

1. Для изучения окружающего мира используются различные методы познания. На какой картинке изображен метод, используемый в описании внешнего вида горной породы известняка? Назовите этот метол



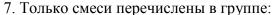




Ответом к заданиям 2 -10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

- 2. Признак реакции, наблюдаемый при разложении воды:
- 1) выделение газа
- 2) изменение окраски
- 3) появление запаха
- 3. Из одного сложного вещества образуется несколько простых или сложных веществ в реакции:
- 1) замещение
- 2) обмена
- 3) разложения
- 4) соединения
- 4. Реакции, протекающие с поглощением тепла, называются:
- 1) термическими 2) эндотермическими
- 3) экзотермическими 4) мезотермическими
- 5. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции, схема которой  $Ca + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2$ , равна:

- 6. На рисунке показан способ разделения смеси
- 1) дистилляция
- 2) выпаривание
- 3) хроматография
- 4) делительная воронка



- 1) морская вода, кислород, уксус
- 2) питьевая сода, мрамор, нефть
- 3) поваренная соль, графит, кислород
- 4) томатный сок, воздух, чугун
- 8. Вещества, ускоряющие химические реакции это:
- 1) растворы 2) смеси 3) воздух 4) катализаторы
- 9. Реакция горения:

1) 
$$2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$$

2) 
$$H_2 + S = H_2S$$

$$3) 2Mg + O_2 = 2MgO$$

4) Fe + 
$$2HCl = H_2 + FeCl_2$$
.

- 10. Верны ли следующие утверждения о способах получения веществ?
- А. Кислород в больших масштабах получают из воздуха

- Б. Путем вытеснения воды нельзя собрать кислород
- 1) верно только А
- 3) верны оба суждения
- 2) верно только Б
- 4) оба суждения неверны

# При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- 11. Из приведённых ниже уравнений реакции выберите те, которые протекают с поглощением тепла (эндотемические)
  - 1)  $2HgO_{(KP)} = 2Hg_{(KY)} + O_{2(\Gamma)} Q$
  - 2) 2Mg + O2 = 2MgO + Q
  - 3)  $N_2(r) + O_2(r) + 2NO(r) 180,8 кДж.$
  - 4)  $3\text{Fe} + \text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 118 кДж$
- 12. Какие из приведенных утверждений верно отражают признаки протекания химических реакций?
- 1) при смешивании растворов хлорида натрия и нитрата серебра происходит выпадение осадка
- 2) при взаимодействии цинка с водой видимых изменений не происходит
- 3) нагревание гидроксида железа (III) сопровождается изменением цвета осадка на красный
- 4) соль растворяется в воде с образованием прозрачного раствора

При выполнении задания 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между уравнениями реакций и их типом

Уравнения реакций

1.  $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ 

2.  $3H_2SO_4 + 2Fe(OH)_3 = Fe_2(SO_4)_3 + 6H_2O$ 

3.  $MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2$ 

4.  $3\text{CuO} + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{Cu}$ 

5.  $2Ag_2O \rightarrow 2Ag + O_2$ 

Тип химической реакции

А. разложение

Б. обмен

В. замещение

Г. соединение

14. Установите соответствие между вступающими в реакцию веществами и образующимися продуктами

Начало реакции

Продукты реакции

1.  $H_2O =$ 

 $A. CO_2 + H_2O$ 

 $2. \text{ Fe} + O_2$ 

Б. 2 NO

3.  $N_2 + O_2 =$ 

B.  $H_2 + O_2$ 

4.  $CH_4 + O_2 =$ 

Γ. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

#### Запишите номер задания и полное решение

15. По уравнению реакции  $Fe(OH)_2 = FeO + H_2O$  определите массу оксида железа (II), образовавшегося при разложении 45 г исходного вещества.

#### 1. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача.

#### 2. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 11—14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11—12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ — правильно назван один из двух ответов — выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 4 балла. Максимальный балл за выполнение работы составляет – 22. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
18-22	5
13-17	4
8-12	3
Менее 8	2

#### 1. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Контрольная работа по теме

«Кислород. Водород. Вода»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	3	2	4	3	4	2	3	1	4	3	23	24	габвг	вабг
Вариант 2	1	1	3	2	2	1	4	4	3	1	13	13	гбава	вгба
Максимальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
балл														

#### Задание 15

Вариант 1

$$X = 198 \times 81/99 = 162$$

Вариант 2

$$\begin{array}{cccccc} 45 & x \\ Fe(OH)_2 &=& FeO & + & H_2O \\ 90 & & 73 & & \end{array}$$

$$X = 45 \times 73/90 = 36,5$$

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 3

по теме «Основные классы неорганических соединений».

**1. Назначение контрольной работы** — оценить уровень достижения планируемых результатов

#### 2. Планируемые результаты

#### Обучающийся научится:

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- определять состав веществ по их формулам;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.

#### Обучающийся получит возможность научиться:

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

#### 3. Задания

### Вариант 1

# Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

правильного ответа.
<ol> <li>Только оксиды в ряду</li> <li>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaCl<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub></li> <li>ZnO, CO, NO<sub>2</sub></li> <li>LiH, MgO, Ag<sub>2</sub>O</li> <li>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, HCl</li> </ol>
<ol> <li>Только щелочи в ряду</li> <li>NaOH, Fe(OH)<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub></li> <li>Cu(OH)<sub>2</sub>, NaOH, Al(OH)<sub>3</sub></li> <li>NaOH, KOH, LiOH,</li> <li>Ba(OH)<sub>2</sub>, LiOH, Fe(OH)<sub>3</sub></li> </ol>
<ul> <li>3. Фенолфталеин изменяет окраску в</li> <li>1) щелочной среде</li> <li>2) кислой среде</li> <li>3) нейтральной среде</li> <li>4) во всех средах</li> </ul>
<ul> <li>4. К растворимым основаниям относят</li> <li>1) NaOH</li> <li>2) Cu(OH)<sub>2</sub></li> <li>3) Al(OH)<sub>3</sub></li> <li>4) Fe(OH)<sub>3</sub></li> </ul>
<ul> <li>5. Одноосновная кислота</li> <li>1) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HCl, H<sub>2</sub>S</li> <li>2) H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub></li> <li>3) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub></li> <li>4) HCl, HNO<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub></li> </ul>
<b>6.</b> Формула высококачественного мрамора ( карбонат кальция), крупнейшим месторождения которого являются Коелгинское, Баландинское и Уфалейское Челябинской области  1) K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 2) CaCO <sub>3</sub> 3) CaSO <sub>4</sub> 4)CuCO <sub>3</sub>
<b>7.</b> В уравнении реакции между кислородом и углеродом сумма всех коэффициентов равна: 1) 3 2) 5 3) 7 4) 9
<b>8.</b> Серную кислоту можно получить пропуская через воду: 1) CO <sub>2</sub> 2) SO <sub>3</sub> 3) SO <sub>2</sub> 4) SO

9. Соляная кислота НЕ взаимодействует с:

1) Zn 2) Ag 3) MgO 4) CaCO<sub>3</sub>

- **10.** Верны ли следующие суждения о правилах техники безопасности при работе с кислотами?
  - А. Воду нужно лить тонкой струйкой в кислоту.
  - Б. Кислоту льют тонкой струйкой в воду
    - 1) верно только А
    - 2) верно только Б
    - 3) верны оба суждения
    - 4) оба суждения не верны

# При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- 11. К солям относят:
  - 1) карбонат натрия
  - 2) нашатырный спирт
  - 3) оксид меди
  - 4) сульфид алюминия
  - 5) сероводород
- 12. Оксид кальция вступает в реакцию с:
- 1) H<sub>2</sub>O
- 2) Cl<sub>2</sub>
- 3) CuCO<sub>3</sub>
- 4) SO<sub>3</sub>
- 5) FeO

# При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между формулами и классами неорганических соединений

Формула	Название
A) $Ba(NO_3)_2$	1) оксиды
Б) FeO	2) кислоты
B) Ca(OH) <sub>2</sub>	3) соли
$\Gamma$ ) HNO <sub>3</sub>	4) основания

**14.** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимо действия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
a) Mg + HCl $\rightarrow$	1) MgCl <sub>2</sub>
6) Mg(OH) <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> →	2) MgCl2 + H2
B) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$	3) $MgCl_2 + H_2O$
, 5( )	4) MgCO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub>
	5) MgCO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O

# Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

### 15. Дана схема превращений:

$$Na \xrightarrow{} X \xrightarrow{} Na_2SO_4 \xrightarrow{} BaSO_4$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

### Вариант 2

**1.** Только кислоты в ряду 1) H<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HCl 2) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S

# Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

3) H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl 4) KOH, HCl, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
<ol> <li>Формулы только солей приведены в ряду</li> <li>К<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KOH</li> <li>AlCl<sub>3</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub></li> <li>H<sub>2</sub>S, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub></li> <li>Cu(OH)<sub>2</sub>, CuSO<sub>4</sub>, CuS</li> </ol>
<ul> <li>3. Цвет лакмуса будет красным в растворе</li> <li>1) гидроксида натрия</li> <li>2) серной кислоты</li> <li>3) кремниевой кислоты</li> <li>4) гидроксида кальция</li> </ul>
<ul> <li>4. К кислотным оскидам относится</li> <li>1) оксид алюминия</li> <li>2) оксид магния</li> <li>3) оксид серы (IV)</li> <li>4) гидроксид натрия</li> </ul>
<ul> <li>5. Растворимые основания расположены в ряду:</li> <li>1) КОН, Cu(OH)<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub></li> <li>2) КОН, NаОН, LiOH</li> <li>3) КОН, NaOH, Mg(OH)<sub>2</sub></li> <li>4) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, HCl</li> </ul>
<b>6.</b> Формула магнезита (карбоната магния), крупнейшее в стране месторождение которого находится в районе г. Сатка Челябинской области  1) MgSO <sub>3</sub> 2) MgCO <sub>3</sub> 3) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4)MgSO <sub>4</sub>
<b>7.</b> В уравнении реакции между кальцием и кислородом сумма всех коэффициентов равна: 1) 3 2) 5 3) 7 4) 9
8. Гидроксид натрия можно получить при взаимодействии натрия с 1) кислородом 2) водой 3) водородом 4) щелочью
<b>9.</b> Оксид углерода <b>HE</b> взаимодействует с 1) H <sub>2</sub> O 2) KOH 3) HCl 4) CaO
<b>10.</b> Верны ли следующие суждения о правилах безопасности при работе со щелочами: А) при попадании щелочи на руку, необходимо промыть ее раствором борной кислоты Б) при попадании щелочи на руку, необходимо ее стереть салфеткой

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

# При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- 11. Из предложенных названий солей выберите сульфаты
- 1) MgCO<sub>3</sub>
- 2) MgSO<sub>3</sub>
- 3) MgSO4
- 4) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 5) Na<sub>2</sub> CO<sub>3</sub>
- 12. С серной кислотой вступает в реакцию
- 1) медь
- 2) карбонат натрия
- 3) соляная кислота
- 4) гидроксид меди
- 5) углекислый газ

# При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между формулами и классами неорганических соединений **Формула Название** 

 A) CaCO<sub>3</sub>
 1) оксиды

 Б) Cu(OH)<sub>2</sub>
 2) основания

 В) CaO
 3) соли

 Г) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
 4) кислоты

**14.** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимо действия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
a) Fe + HCl →	1) FeCl <sub>2</sub>
$\circ$ Fe(OH) <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> →	2) FeCl <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
B) $Fe(OH)_2 + HCl \rightarrow$	3) $FeCl_2 + H_2O$
	4) FeCO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub>
	5) FeCO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O

# Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Дана схема превращений:

$$^{+\text{H}_2\text{O}}_{P_2\text{O}_5}\!\to X \to K_3\text{PO}_4 \!\to \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

#### 4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом

#### 5. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 11—14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11—12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ — правильно назван один из двух ответов — выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 4 балла. Максимальный балл за выполнение работы составляет – 22. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
18-22	5
13-17	4
8-12	3
Менее 8	2

#### 6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

#### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

#### по теме «Основные классы неорганических соединений»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	2	3	1	1	4	2	1	2	2	2	14	14	3142	253
Вариант 2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	34	24	3214	253
Максимальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
балл														

#### Задание 15

#### Вариант 1

 $Na \rightarrow X \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$ 

- 1.  $Na + H_2O = NaOH + H_2$
- 2.  $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
- 3.  $Na_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaOH$

#### Вариант 2

 $P_2O_5 \rightarrow X \rightarrow K_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$ 

- 1.  $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$
- 2.  $H_3PO_4 + KOH \rightarrow K_3PO_4 + H_2O$
- 3.  $2K_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6KOH$

#### Самостоятельная работа № 6

по теме «Атомы химических элементов»

#### Вариант №1.

- 1. Какой вид связи в хлороводороде?
- ионная

- 2) ковалентная полярная
- 2) ковалентная неполярная
- 3)водородная
- 2. Веществами с ковалентной неполярной и ионной связью являются соответственно
  - хлор и водород
- 2) водород и хлорид кальция

3) вода и хлор

- 4) хлороводород и хлорид кальция
- 3. Из предложенных формул выпишите те, которые соответствуют соединениям с одинаковым видом химической связи
  - 1) H<sub>2</sub>O 2) HCl 3) Cl<sub>2</sub> 4) CaS 5) Fe
- 4. В приведенных ниже формулах почеркните атомы наиболее электроотрицательного химического элемента  $CF_4$ ,  $Cu_2S$ , CO,  $Mg_3N_2$ , SiC,  $AlBr_3$ ,  $H_2$ ,  $SCl_2$ ,  $CS_2$ .
  - 5. Определите валентности элементов в соединении H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

#### Вариант №2.

- 1. Какой вид связи в оксиде бария?
  - 1) ионная 3)ковалентная полярная
  - 2) ковалентная неполярная 4) металлическая
- 2. Веществами с ковалентной полярной и ионной связью являются соответственно
  - 1) хлор и водород

3) водород и хлорид кальция

2) вода и хлор

- 4) хлороводород и хлорид кальция
- 3. Из предложенных формул выпишите те, которые соответствуют соединениям с одинаковым видом химической связи
  - 1) CO<sub>2</sub> 2) NaCl 3) Cl<sub>2</sub> 4) K<sub>2</sub>S 5) Al
- 4. В приведенных ниже формулах подчеркните атомы наиболее электроотрицательного химического элемента  $PCl_3$ , ZnO,  $NH_3$ ,  $H_2Se$ ,  $FeCl_3$ ,  $K_2O_2$ ,  $Cu_3As_2$ .
  - 5. Определите валентности элементов в соединении Н<sub>3</sub>РО<sub>4.</sub>

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 4

по темам «Строение атома. Химическая связь»

**1. Назначение контрольной работы** – оценить уровень достижения планируемых результатов

#### 2. Планируемые результаты

#### Обучающийся научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;
  - раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;
  - определять валентность атома элемента в соединениях;
  - раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
  - раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
  - определять вид химической связи в неорганических соединениях;

#### Обучающийся получит возможность научиться:

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека

#### 3. Залания

#### Контрольная работа по теме №4

«Строение атома. Химическая связь»

#### Вариант 1

# Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

# При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

11. Валентность IV характерна для химических элементов?1) S и H2) O и Al3) S и Na4) S и Si5) С и S

12. Ковалентная неполярная связь характерна для веществ 1) озон 2) аммиак 3) алмаз 4) пирит 5) поваренная соль

#### При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между характеристиками строения атома и обозначениями периодической системы Д.И. Менделеева

#### Характеристика

- А) заряд ядра атома
- Б) количество электронных слоев в атоме
- В) общее количество электронов в атоме
- Обозначение
  - 1) атомная масса химического элемента
  - 2) номер группы
  - 3) порядковый номер химического элемента
  - 4) номер периода

14. Установите соответствие между веществами и химическими связями

#### Вещество

- A)  $H_2S$
- Б) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- B) Zn

- Химическая связь
- 1) ковалентная полярная связь
- 2) ионная связь
- 3) ковалентная неполярная связь
- 4) металлическая связь

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в схеме химической реакции, определите окислитель и восстановитель:

$$H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$$

#### Контрольная работа по теме №4

«Строение атома. Химическая связь»

### Вариант 2

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

<ol> <li>Какое количество нейтронов содержит ядро атома <sup>35</sup><sub>17</sub>Cl?</li> <li>52 2) 17 3) 35 4)18</li> </ol>
<ul> <li>2. В состав ядра атома входят         <ul> <li>1) нейтроны и протоны</li> <li>2) электроны и протоны</li> </ul> </li> <li>3) протоны, электроны и нейтроны</li> <li>4) электроны и нейтроны</li> </ul>
<ul> <li>3. Число нейтронов в ядре атома равно         <ul> <li>1) сумме числа нейтронов и протонов</li> <li>2) разности чисел массы и протонов в ядре</li> </ul> </li> <li>3) числу электронов</li> <li>4) порядковому номеру</li> </ul>
<ul> <li>4. Схема распределения электронов по электронным слоям 2,8,5 соответствует атому</li> <li>1) азота 2) фосфора 3) ванадия 4)кремния</li> </ul>
5. Какому химическому элементу, входящему в состав кварца (диоксида кремния) — минерала, распространенного в большинстве районов Челябинской области, в частности, Нагайбакском и Пластовском районах, соответствует ряд распределения электронов по электронным слоям атома  1) $1s^2 2s^2 2p^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
6. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?  1) бор $\rightarrow$ азот $\rightarrow$ фтор 2) магний $\rightarrow$ натрий $\rightarrow$ калий 2) алюминий $\rightarrow$ кремний $\rightarrow$ фосфор 3) кремний $\rightarrow$ сера $\rightarrow$ хлор
<ol> <li>Среди химических элементов наименьший атомный радиус имеет</li> <li>I) F 2) Br 3) I 4) Cl</li> </ol>
8. Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь 1) CuO 2) $O_2$ 3) CH <sub>4</sub> 4) Zn
<ul> <li>9. Валентность серы в соединении K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> равна</li> <li>1) IV 2) VI 3) VIII 4)II</li> </ul>
10. Уменьшается электроотрицательность в ряду         1) фтор $\rightarrow$ кислород $\rightarrow$ азот       2) азот $\rightarrow$ кислород $\rightarrow$ фтор         3) бром $\rightarrow$ хлор $\rightarrow$ фтор       4) кремний $\rightarrow$ фосфор $\rightarrow$ сера
При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны

11. В каком ряду химических соединений валентность серы равна IV?

- 1) SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S
- 2) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> и SO<sub>2</sub>
- 3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- 4) Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub> и SO<sub>3</sub>
- 5) CaSO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- 12. Ионная связь характерна для веществ
  - 1) сероводород
  - 2) аммиак
  - *3*) алмаз
  - 4) негашеная известь
  - 5) поваренная соль

#### При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между характеристиками строения атома и обозначениями периодической системы Д.И. Менделеева

#### Характеристика

#### Обозначение

- А) общее количество электронов в атоме
- Б) количество электронных слоев в атоме
- В) количество электронов на внешнем 3) порядковый номер химического элемента электронном слое
- 1) атомная масса химического элемента
- 2) номер группы

  - 4) номер периода
  - 14. Установите соответствие между веществами и химическими связями

#### Вешество

#### Химическая связь

А) кислород

1) ковалентная полярная связь

Б) хлорид бария

2) ионная связь

В) графит

- 3) ковалентная неполярная связь
- 4) металлическая связь

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в схеме химической реакции, определите окислитель и восстановитель:  $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ 

#### 4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом

Задание № 5 составлено с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области на примере месторождений полезных ископаемых в регионе.

#### 5. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 11—14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11—12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ — правильно назван один из двух ответов — выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 4 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет — 22. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
18-22	5
13-17	4
8-12	3
Менее 8	2

Таблина 2

#### 6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Контрольная работа по теме «Строение атома. Химическая связь»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	4	3	4	4	1	1	4	3	2	4	45	13	343	124
Вариант 2	4	1	2	3	2	2	1	2	1	1	25	45	342	323
Максимальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
балл														

### Вариант 1

$$H_2S + O_2 = SO_2 + H_2O$$

$$S(+4)+2e=S(+6)$$
 | 4 2 (восстановитель)  $O2(0)-4e=2O(-2)$  | 2 1 (окислитель)

$$O2(0) + C - 2O(2) + C - 1$$
 (OKMCHITTESH

$$2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$$

### Вариант 2

$$KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$$

$$2 \text{ Cl}^{\text{V}} + 12 \text{ e}^{\text{-}} \rightarrow 2 \text{ Cl}^{\text{-I}}$$
 (восстановле́ние)

$$6 O^{\text{-II}} - 12 e^{\text{-}} \rightarrow 6 O^{0}$$
 (окисление)

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

		Количество часов				
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Учебные часы	Контрольные работы			
Раздел	1. Вещество и химические реакции					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1			
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	0			
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1			
Итого п	о разделу	17				
Раздел	2. Неметаллы и их соединения					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0			
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6	0			
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0			
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1			
Итого п	о разделу	25				
Раздел	3. Металлы и их соединения					
3.1	Общие свойства металлов	4	0			
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1			
Итого п	о разделу	20				
Раздел	4. Химия и окружающая среда					
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	0			
Итого п	о разделу	3				
	ое время	3	0			
	Е КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО РАММЕ	68	4			

Промежуточная аттестация проводится в форме годового оценивания без учета тематических проверочных работ.

### КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ХИМИИ 9 КЛАСС

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Оценочные материалы позволяют установить уровень освоения учащимися 9 класса федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии.

Основной **целью** контроля знаний обучающегося по химии является определение качества усвоения программного материала — уровня овладения им знаниями, умениями, навыками, предусмотренными стандартом по учебному предмету «химия».

Отслеживание уровня усвоения учебного материала осуществляется в течение года в виде практических и лабораторных работ, тематических тестов, диктантов и самостоятельных работ, предназначенных для осуществления прогнозирования продвижения достижений обучающегося на основе объективных показателей, с целью усвоения программного материала и подготовки к контрольным работам.

Тексты заданий в вариантах оценочных материалов составлены на основе пособий УМК Н.Е. Кузнецовой и соавторов.

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

### контрольной работы № 1

### по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»

**1. Назначение контрольной работы** — оценить уровень достижения планируемых результатов

### 2.Планируемые результаты

### Обучающийся научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;
  - определять валентность атома элемента в соединениях;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
  - определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

### Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека

#### 3. Задания

### Контрольная работа № 1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»

### Вариант 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. К химическим явлениям относится процесс						
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<ol> <li>превращение воды в лёд</li> <li>горение свечи</li> </ol>					
2. Относительная молекулярная масса молекулы	$C_2H_2O_4$ равна					
1) 130 2) 90 3) 29 4) 49						
3. С раствором соляной кислоты реагируют оба	решестра:					
1) Zn и CuO 2) S и CO <sub>2</sub> 3) K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> и SC						
1) Zii ii Cuo 2) 3 ii Co <sub>2</sub> 3) R <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ii 3C	Thaoir n Ng					
4. Степень окисления серы равна + 4 в соединен	ии					
1) Na <sub>2</sub> S 2) SO <sub>2</sub> 3) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4) CaS						
5. Общим в строении атомов элементов 3 период	ца является					
1) число электронов на внешнем энергетическог 2) величина зарядов ядер атомов 3) число электронов в атоме 4) число электронных слоёв						
6. Укажите распределение электронов по энерге-	гическим уровням в атоме серы					
1) 2, 8, 8 2) 2, 8, 4 3) 2, 8, 6	4) 2, 6					
7. Фазор Алексия одна одна одна од	# a a w a w a w a w a w a w a w a w a w					
7. Фенолфталеин окрасится в малиновый цвет в						
1) HNO <sub>3</sub> 2) BaCl <sub>2</sub> 3) KOH 4) Ca(N	O <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>					
8. Для восстановления металлов из их оксидов и	спользуют 1)CO <sub>2</sub> 2)C 3)SO <sub>3</sub> 4)NO					
9. Укажите формулу соединения с ионной связы 1) O <sub>3</sub> 2) KBr 3) CF <sub>4</sub> 4) N <sub>2</sub>	60					
10.Сумма коэффициентов в уравнении реакции:						
$CuO + Al \rightarrow Cu + Al_2O_3$ pabha						
1) 7 2) 5 3) 8 4) 9						

### При выполнении заданий 10-11 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

11. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических веществ

### ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

1) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

2) H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

3) NaOH

4) K<sub>2</sub>O

А) основные оксиды

Б) кислоты

В) соли

Г) щёлочи

12. Установите соответствие между уравнением реакции и типом химической реакции

**УРАВНЕНИЕ** 

1)  $O_2 + 4NO_2 + 2H_2O = 4HNO_3$ 

2)  $AgNO_3 + HCl = AgCl + HNO_3$ 

3)  $CaCO_3 = CaO + CO_2$ 

4)  $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ 

ТИП РЕАКЦИИ

А) реакция разложения

Б) реакция соединения

В) реакция замещения

Г) реакция обмена

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

- 13. Составьте уравнение реакции горения алюминия. Вычислите, какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 54 г алюминия.
- 14. Запишите уравнения реакций согласно цепочке превращений:

$$S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3 \rightarrow Na_2SO_3$$

# Контрольная работа № 1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса» Вариант 2

Ответом к заданиям 1-9 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. К химическим явлениям не относится процесс
1) плавление парафина 2) скисание молока 3) ржавление железа 4) появление налёта зелёного цвета на медных изделиях
2. Относительная молекулярная масса молекулы H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> равна
1) 42 2) 86 3) 88 4) 62
3. С раствором серной кислоты реагируют оба вещества:
1) С и NaC 2) CaCO <sub>3</sub> и Cu 3) Mg и Ba(OH) <sub>2</sub> 4) КОН и Hg
4. Сстепень окисления азота равна + 3 в соединении
1) Na <sub>3</sub> N 2) NH <sub>3</sub> 3) HNO <sub>3</sub> 4) N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
5. Общим для элементов главной подгруппы II группы является  1) число электронных слоёв  2) число электронов на внешнем энергетическом уровне  3) число электронов в атоме  4) величина зарядов ядер
6. Укажите распределение электронов по энергетическим уровням в атоме магния
1) 2, 8, 2 2) 2, 2 3) 2, 8, 4 4) 2, 8
7. Лакмус окрасится в красный цвет в растворе вещества, формула которого 1) NaCl 2) NaOH 3) KNO <sub>3</sub> 4) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
8. Для восстановления металлов из их оксидов используют $1)$ CO $_2$ $2)$ CO $3)$ SO $_3$ $4)$ NO
9. Укажите формулу соединения с ковалентной неполярной связью
1) $Cl_2$ 2) $H_2S$ 3) $NaF$ 4) $CO_2$
10. Сумма коэффициентов в уравнении реакции: $K_2O + HCl \rightarrow KCl + H_2O$ равна 1) 4 2) 7 3) 6 4) 5
При выполнении заданий 11-12, ответами является последовательность цифр, букв, слово, соответствие.

11. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических веществ

### ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

### КЛАСС НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

- 1) CaCO<sub>3</sub>,
- 2) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 3) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- 4) HCl

- А) нерастворимые основания
- Б) кислоты
- В) соли
- Г) кислотные оксиды
- 12. Установите соответствие между уравнением реакции и типом химической реакции

#### **УРАВНЕНИЕ**

- 1)  $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
- 2)  $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$
- 3)  $MgO + CO_2 = MgCO_3$
- 4)  $BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4 + 2NaCl$

### ТИП РЕАКЦИИ

- А) реакция замещения
- Б) реакция соединения
- В) реакция обмена
- Г) реакция разложения

### При выполнении заданий 13-14 подробно запишите ход их решения и полученный результат.

- 13. Составьте уравнение реакции горения фосфора. Рассчитайте, какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 62 г фосфора.
- 14. Запишите уравнения реакций согласно цепочке превращений:

$$Mg \rightarrow MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2$$

### 4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 на установку соответствия

Задание № 13-14 с развернутым ответом

### 5. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 11–12 максимально оценивается по 2 балла. Задания считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальный балл за выполнение работы составляет — 20. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
17-20	5
12-16	4
6-11	3
Менее 6	2

### 6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вариант 1	4	2	1	2	4	3	3	2	2	4	вбга	бгав
Вариант 2	1	4	3	4	2	1	4	2	1	4	вагб	габв
Максимальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
балл												

### Задание 13,

### B -1

Составьте уравнение реакции горения алюминия. Вычислите, какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 54 г алюминия.

1	Записано уравнение реакции	1
	$4 \text{ AI } +3  O_2 = 2AI_2O_3$	
2	Найдены относительные молекулярные массы	1
	$Mr(4AI) = 27 \times 4 = 108$	
	$Vm(20_2) = 2 \times 22,4 = 67,2$	
3	Найдена масса алюминия	1
	$V(1) - \frac{54 \times 67,2}{1} = 33.6 \text{ m}$	
	$V() = \frac{34 \times 67.2}{108} = 33.6 \text{ J}$	

### B -2

Составьте уравнение реакции горения фосфора. Рассчитайте, какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 62 г фосфора.

1	Записано уравнение реакции	1
	$4 P + 5O_2 = 2P_2O_5$	
2	Найдены относительные молекулярные массы	1
	$Mr(4P) = 31 \times 4 = 124$	
	$Vm(50_2) = 5 \times 22,4 = 112$	
3	Найдена масса алюминия	1
	$M(O_2) = \frac{62 \times 112}{56 \times 10^{-3}} = 56 \text{ m}$	
	$  {}^{141}(02) - {}^{124}  $	

### Задание 14

#### **B-1**

Запишите уравнения реакций согласно цепочке превращений:

$$S \to SO_2 \to H_2SO_3 \to Na_2SO_3$$

1	$S + O_2 \rightarrow SO_2$	1
2	$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$	1
3	$H_2SO_3 + 2$ NaOH $\rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$	1

#### **B-2**

Запишите уравнения реакций согласно цепочке превращений:

$$Mg \rightarrow MgO \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2$$

1	$Mg + O_2 \rightarrow MgO$	1
2	$MgO + 2HCI \rightarrow MgCl_2 + H_2O$	1
3	$MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 + 2NaCI$	1

#### СПЕЦИФИКАЦИЯ

### контрольной работы № 2

### по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»

**1. Назначение контрольной работы** — оценить уровень достижения планируемых результатов

### 2. Планируемые результаты

### Обучающийся научится:

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
  - определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты» «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»,
  - определять степень окисления атома элемента в соединении;
  - раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
  - определять возможность протекания реакций ионного обмена.

### обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

#### 3. Задания

### Контрольная работа № 2

по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах» Вариант 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номе	рy
правильного ответа.	

1. Электрический ток проводит
1) раствор глюкозы 2) раствор хлорида натрия 3) раствор сахара 4) раствор глицерина
<ul> <li>2. К слабым электролитам относится</li> <li>1) азотная кислота</li> <li>2) гидроксид натрия</li> <li>3) сульфат меди</li> <li>4) угольная кислота</li> </ul>
<ol> <li>Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются в растворе при электролитической диссоциации</li> <li>NaOH 2) CuSO<sub>4</sub> 3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4)Ba(OH)<sub>2</sub></li> </ol>
<ul> <li>4. К катионам относится каждая из двух частиц</li> <li>1) H₂ и NO₂</li> <li>2) H⁺ и NO₂⁻</li> <li>3) H⁺ и OH⁻</li> <li>4)Zn²⁺ и H⁺</li> </ul>
<ul> <li>5. Осадок образуется при взаимодействии растворов</li> <li>1) карбоната калия и серной кислоты</li> <li>2) хлорида бария и сульфата калия</li> <li>3) гидроксида бария и соляной кислоты</li> <li>4) нитрата натрия и хлорида бария</li> </ul>
<b>6.</b> К основным оксидам относится 1) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2) NO 3) Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 4) CaO
7. К щелочам относится гидроксид 1) алюминия 2) железа(II) 3) углерода(IV) 4) натрия
<ol> <li>Раствор серной кислоты реагирует с каждым из двух веществ</li> <li>1) Ag и NaOH 2) CO<sub>2</sub> и Zn 3) BaO и H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> 4) Ca(OH)<sub>2</sub> и Fe</li> </ol>
9. Наибольшее число анионов образуется в растворе при полной диссоциации 1 моль 1) H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 2) NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> 3) Ca(OH) <sub>2</sub> 4) AlCl <sub>3</sub>
10. Верны ли суждения о гидролизе солей? А. Хлорид бария, соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой Б. При гидролизе соли, образованной сильной кислотой и слабым основанием реакция среды- нейтральная
1) верно только А 2) верно только Б
3) верны оба суждения 4)оба суждения не верны

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- **11.** Сокращенному ионному уравнению  $Ba^{2+}+SO_4^{2-}=BaSO_4$  соответствуют реакции между
  - 1) гидроксидом бария и соляной кислотой
  - 2) хлоридом бария и серной кислотой
  - 3) оксидом бария и сероводородной кислотой
  - 4) хлоридом бария и сульфатом меди
  - 5) нитратом бария и соляной кислотой
  - 12. Только в водных растворах существуют
- 1) угольная кислота
  - 2) сероводородная кислота
  - 3) хлороводородная кислота
  - 4) кремниевая кислота сернистая кислота
- 5) сернистая кислота

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между двумя веществами и признаком протекающей между ними реакции

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- A. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Б. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и Ca(OH)<sub>2</sub>
- B. HCI и AgNO<sub>3</sub>

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выпадение осадка
- 2) видимых признаков реакции нет
- 3) выделение газа без запаха
- 4) выделение газа с неприятным запахом
- **14.** Установите соответствие между веществами вступающими в реакцию и веществами образующимися в результате реакции

Вещества вступающие в Вещества образующиеся после

реакцию реакции

A.  $2H_2O + Mg$  1.  $CaCO_3 + H_2O$ 

Б.  $Ca(OH)_2 + CO_2$  2.  $MgCO_3$ 

B.  $CaCl_2 + K_2CO_3$  3.  $Mg(OH)_2 + H_2$ C.  $MgO + CO_2 =$  4.  $CaCO_3 + 2KCl$ 

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

**15.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепь превращений веществ:

 $Ca \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaCI_2$ 

Для 2 и 3 реакции напишите полное и сокращенное ионное уравнение

16. Сколько граммов магния можно сжечь в 44,8 л кислорода?

### Вариант 2

### Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. 1)	Электрический ток <b>не</b> проводит раствор хлороводорода 2) раствор азотной кислоты	
3) p	расплав сахара 4) расплав хлорида калия	
2. 1) 3) o	К хорошо растворимым электролитам относится нитрат калия 2) гидроксид железа(III) эксид серебра 4) водный раствор аммиака	
<b>3.</b> элект 1)	Катионы водорода и анионы кислотного остатка образуются в растворе п гролитической диссоциации $Ca(NO_3)_2$ 2) NaOH 3) HCl 4)CaCl <sub>2</sub>	ри
<b>4.</b> 1)	К анионам относится каждая из двух частиц $F^-$ и $SO_4^{2-}$ 2) $F_2$ и $SO_3$ 3) $H^+$ и $OH^-$ 4) $Na^+$ и $F^-$	
5. 1) 3) x	Газообразное вещество образуется при взаимодействии растворов гидроксида натрия и серной кислоты 2) карбоната калия и серной кислоты клорида кальция и сульфата меди 4)гидроксида бария и сернистой кислоты	
<b>6.</b> 1)	К кислотным оксидам относится SO <sub>3</sub> 2) MgO 3) CO 4) Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
<b>7.</b> 1)	К амфотерным гидроксидам относится гидроксид натрия 2) кальция 3) алюминия 4) меди(II)	
<b>8.</b> 1)	Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ Fe и SiO $_2$ 2) CuO и SO $_3$ 3) NaCl и HCl 4) Zn и NaOH	
9.	Наибольшее количество катионов образуется при полной диссоциации 1 моль 1) нитрата железа(III) 2) фосфата калия 3) соляной кислоты 4) гидроксида бария	
Б. Г средн	Верны ли суждения о гидролизе солей? Карбонат натрия, соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой При гидролизе соли, образованной сильной кислотой и слабым основанием реакцы- среда раствора кислая верно только А  2) верно только Б	киј
11	всини тольки А — 🗸 д всини тольки В	

### При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

4) оба суждения не верны

- *11.* Сокращенному ионному уравнению  $H^++OH^-=H_2O$  соответствуют реакции между
  - 1) нитратом натрия и серной кислотой

3) верны оба суждения

- 2) гидроксидом натрия и серной кислотой
- 3) карбонатом калия и соляной кислотой

- 4) гидроксидом бария и азотной кислотой
- 5) хлоридом бария и азотной кислотой
- 12. Летучими могут быть кислоты
  - 1) серная кислота
  - 2) сероводородная кислота
  - 3) фосфорная кислота
  - 4) кремниевая кислота
  - 5) соляная кислота

## При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Цифры в ответе могут повторяться

**13.** Установите соответствие между двумя веществами и признаком протекающей между ними реакции

 РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА
 <u>ПРИЗНАК РЕАКЦИИ</u>

 A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и NaOH
 1) выделение газа

 Б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и NaHCO<sub>3</sub>
 2) образование осадка

В) BaCl<sub>2</sub> и AgNO<sub>3</sub> 3) изменение окраски раствора

4) видимых признаков реакции не наблюдается

**14.** Установите соответствие между веществами вступающими в реакцию и веществами образующимися в результате реакции

Вещества вступающие в реакцию Вещества образующиеся после

реакции

 $\begin{array}{lll} A. \ MgCO_3 &= & & 1. \ Ca(NO_3)_2 + H_2O \\ B. \ 2HNO_3 + CaO & & 2. \ Na_2SO_4 + 2H_2O \\ B. \ H_2SO_4 + 2NaOH & & 3. \ CO_2 + MgO \\ C. \ H_2O + CaO & & 4. \ Ca(OH)_2 \end{array}$ 

### Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепь превращений веществ:

 $Zn \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCI_2 \rightarrow ZnCO_3$ 

Для 2 и 4 реакции напишите полное и сокращенное ионное уравнение

16. Какой объем водорода выделится при взаимодействии 13 г цинка с соляной кислотой?

### 4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15-16 с развернутым ответом – решить цепочку превращений и задачу

### 5. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 11—14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11—12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ — правильно назван один из двух ответов — выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня № 15 и № 16-3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет — 24. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
22-24	5
14-21	4
7-13	3
Менее 7	2

#### 6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Контрольная работа по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	2	4	2	4	2	4	4	4	4	1	24	15	311	412
Вариант 2	3	1	3	1	2	1	3	4	2	2	24	25	3142	3124
Максимальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
балл														

### Вариант 1

### Задание 15.

1. 
$$Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$$
  
2.  $Ca(OH)_2 + 2 HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$   
 $Ca(OH)_2 + 2H^+ + NO_3^- \rightarrow Ca^{2+} + 2NO_3^- + 2H_2O$   
 $Ca^{2+} + 2OH^- + 2H^+ + 2NO_3^- \rightarrow Ca^{2+} + 2NO_3^- + 2H_2O$   
 $2OH^- + 2H^+ \rightarrow 2H_2O$ 

3. Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 
$$\rightarrow$$
 CaCO<sub>3</sub> + 2NaNO<sub>3</sub>  
 $Ca^{2+} + 2NO_3^- + 2Na^+ + CO_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2Na^+ + 2NO_3^-$   
 $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$ 

4. 
$$CaCO_3 + 2HCI$$
 →  $CaCI_2 + H_2O + CO_2$ 

### Задание 16. Сколько граммов магния можно сжечь в 44,8 л кислорода?

	1	1 ' '
1	Написано уравнение реакции	1
	$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$	
2	Найдена молярная масса магния и молярный объем	1
	кислорода	
	Mr (Mg) = 48r/ моль	
	Vm = 22.4  л/ моль	
3	Найдена масса магния	1
	$m = \frac{48 \times 44.8}{100 \times 100} = 96\Gamma$	
	22,4	

### Вариант 2

### Задание 15.

$$Zn \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCI_2 \rightarrow ZnCO_3$$

1. 
$$Zn + H2 SO4 \rightarrow ZnSO4 + H2$$
  
2.  $ZnSO4 + 2 NaOH \rightarrow Zn(OH)_2 + Na_2SO4$   
 $Zn^{2+} + SO_4^{2-} + 2Na^+ + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2 + 2Na^+ + SO_4^{2-}$   
 $Zn^{2+} + 2OH^- \rightarrow Zn(OH)_2$ 

3. 
$$Zn(OH)_2 + 2HCI \rightarrow ZnCI_2 + 2H_2O$$
  
4.  $ZnCI_2 + Na_2CO_3 \rightarrow ZnCO_3 + 2NaCI$   
 $Zn^{2+} + 2CI^- + 2Na^+ + CO_3^{2-} \rightarrow ZnCO_3 + 2Na^+ + 2CI^-$   
 $Zn^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow ZnCO_3$ 

**Задание 16.** Какой объем водорода выделится при взаимодействии 13 г цинка с соляной кислотой

1	Написано уравнение реакции $Zn + 2HCI → ZnCI_2 + H_2$	1
2	Найдена молярная масса цинка и молярный объем	1
	водорода Mr (Zn) = 65г/ моль Vm = 22.4 л/ моль	
3	Найдена масса цинка $m = \frac{13 \times 22,4}{65} = 4,48 \text{ л}$	1

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

### контрольной работы № 3

#### по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»

**1. Назначение контрольной работы** — оценить уровень достижения планируемых результатов

### 2. Планируемые результаты

### Обучающийся научится:

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- вычислять количество, объем вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
  - называть соединения изученных классов неорганических веществ;
  - раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
  - классифицировать химические реакции по различным признакам;
  - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

### Обучающийся получит возможность научиться:

 прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека

### 3. Задания

### **Контрольная работа № 3** по теме «**Важнейшие неметаллы и их соединения**»

### Вариант 1

#### Часть1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1.	00	щее ч	исло э	лектронов	в атоме	фтора	равно
1)	19	2) 7	3) 2	4) 9			

- 2. Электроотрицательность кислорода меньше, чем у
- 1) фтора 2) серы 3) кремния 4) фосфора
- 3. Сера взаимодействует с каждым из двух веществ
- 1) азот и оксид цезия 2) медь и водород
- 3) вода и йод 4) гидроксид натрия и аргон
- **4.** Практически осуществима реакция между раствором разбавленной серной кислоты и
- 1) Ag 2) Cu 3) S 4) Zn
  - 5. Серной кислоте соответствует формула
  - 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 3) SO<sub>3</sub> 4) H<sub>2</sub>S
  - **6.** Оксид углерода(IV) это оксид
  - 1) основный 2) кислотный 3) несолеобразующий 4)амфотерный
  - 7. Реакция между СО и О2 относится к реакциям
  - 1) обмена 2) замещения 3) соединения 4) разложения
  - 8. Водород является окислителем в реакции, схема которой
  - 1)  $Cl_2 + H_2 = HCl$

2)  $O_2 + H_2 = H_2O$ 

3)  $K + H_2 = KH$ 

- 4)  $N_2 + H_2 = NH_3$
- 9. Массовая доля фосфора в фосфате натрия равна
- 1) 18,9% 2) 55,4% 3) 42,1% 4) 25,7%
- 10. Активированный уголь, для производства которого используется каменный уголь Полтаво-Брединского месторождения, применяется
  - 1) в противогазах

2) для изготовления электродов

3) в качестве топлива

4) для изготовления ювелирных изделий

### При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- 11. Из предложенного перечня кислот выберите две кислоты при взаимодействии которых с цинком выделяется водород
  - 1) разбавленная соляная кислота
  - 2) концентрированная серная кислота
  - 3) концентрированная азотная кислота

- 4) разбавленная серная кислота
- 5) разбавленная азотная кислота
- 12. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых реагирует фосфор
  - 1) KCl
  - 2) H<sub>2</sub>
  - 3) NaOH
  - 4) CaO
  - 5) O<sub>2</sub>

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества

Вещества	Реактив
A) FeCl <sub>2</sub> и FeCl <sub>3</sub>	$1) AgNO_3$
Б) NaNO <sub>3</sub> и Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
B) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> и HNO <sub>3</sub>	3) BaCl <sub>2</sub>
	4) NaOH

14. Установите соответствие между формулой вещества и группой/классом

# Формула веществаГруппа/классA) H2SO31) соли кислыеБ) NaHSO32) кислотыB) Na2SO33) соли средние4) оксиды

#### Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Через 50г раствора гидроксида натрия с массовой долей 8% пропустили углекислый газ до образования гидрокарбоната натрия. Вычислите объем затраченного на реакцию газа

### Вариант 2

#### Часть1

### Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. У атома фосфора число электронов на внешнем электронном слое и заряд ядра соответственно равны

1) 3 и 15 2) 3 и 31 3) 5 и 15 4) 5 и 31

2. Наиболее сильными кислотными свойствами обладает

1) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3) HClO<sub>4</sub> 4) H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

3. Сера наиболее легко реагирует с

1) Водой 2) натрием 3) железом 4) оксидом калия

4. В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает каждый из двух металлов

1) Ag и Ni 2) Hg и K 3) Fe и Zn 4) Mg и Cu

5. Азотной кислоте соответствует формула

1) HNO<sub>3</sub> 2) HNO<sub>2</sub> 3) H<sub>3</sub>N 4) NO<sub>2</sub>

**6.** Оксид углерода(II) – это оксид

1) кислотный 2) несолеобразующий 3) амфотерный 4) основный

7. Реакция между  $O_2$  и  $SO_2$  относится к реакциям

1) Соединения 2) обмена 3) замещения 4) разложения

8. Углерод является окислителем в реакции, схема которой

 $1) CO + O_2 = CO_2$ 

2)  $C + Cl_2 = CCl_4$ 

3)  $CO_2 + Mg = MgO + C$ 

4)  $CO_2 + K_2O = K_2CO_3$ 

9. Массовая доля углерода в карбонате калия равна

1) 8,7% 2) 14,36% 3) 12,1% 4) 12%

**10.** На россыпных золоторудных месторождениях Челябинской области добывается золото низкого качества и обогащается чистым кислородом. Кислород как простое вещество может быть представлено озоном. Кислород и озон являются

1) Изотопами

2) аллотропными видоизменениями

3) одним и тем же веществом

4) изомерами

### При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует оксид серы(VI)

1) KCl

- 2) Ba(OH)<sub>2</sub>
- 3) ZnSO<sub>3</sub>
- 4) CaO
- 5) N<sub>2</sub>

- 12. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может реагировать азот
  - *1*) KOH
  - 2) Li
  - 3) H<sub>2</sub>
  - 4) ZnCl<sub>2</sub>
  - 5) H<sub>2</sub>O

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества

Реагирующие вещества	Признак реакции
A) BaCl <sub>2</sub> и MgCl <sub>2</sub>	1) NaOH
Б) BaCl <sub>2</sub> и KNO <sub>3</sub>	2) NaCl
B) K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> и K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3) Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
,	4) HCl

14. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой

Формула вещества	Класс/группа
A) H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	1) кислые соли
Б) Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	2) кислоты
B) Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	3) средние соли
,	4) основания

### Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

<u>15.</u> Какой объем оксида углерода(IV) выделится при обжиге известняка массой 500г с массовой долей примесей 20%?

### 4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача.

Задание № 10 составлено с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области на примере месторождений полезных ископаемых в регионе.

### 5. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 11—14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11—12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ — правильно назван один из двух ответов — выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет — 21. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
17-21	5
12-16	4
7-11	3
Менее 7	2

### 6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	4	1	2	4	1	2	3	3	1	1	14	35	423	213
Вариант 2	3	3	2	3	1	2	1	3	1	2	24	23	134	213
Максимальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
балл														

### Вариант 1

<u>15.</u> Через 50г раствора гидроксида натрия с массовой долей 8% пропустили углекислый газ до образования гидрокарбоната натрия. Вычислите объем затраченного на реакцию газа

### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

1) составлено уравнение реакции

 $NaOH + CO_2 = NaHCO_3$ 

2) рассчитаны масса и количество вещества гидроксида натрия, содержащегося в растворе

 $m(NaOH) = m(p-pa) * w / 100 = 50*0.08 = 4\Gamma$ 

n(NaOH) = m(NaOH / M(NaOH) = 4 / 40 г/моль = 0,1 моль

3) рассчитаны количество вещества и объем углекислого газа по уравнению реакции  $n(NaOH) = n(CO_2) = 0.1$ моль

 $V(CO_2) = n(CO_2) * Vm = 0,1 * 22,4 = 2,24 \pi$ 

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

### Вариант 2

<u>15.</u> Какой объем оксида углерода(IV) выделится при обжиге известняка массой 500г с массовой долей примесей 20%?

### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

1) составлено уравнение реакции

 $CaCO_3 = CaO + CO_2$ 

2) рассчитаны количество вещества и масса карбоната кальция, содержащегося в образце m(CaCO<sub>3</sub>)  $_{\rm чист.}=m_{\rm смеси}*w(CaCO_3)$  / 100=500\*80 /  $100=400{\rm \Gamma}$ 

 $n(CaCO_3) = m(CaCO_3) / M(CaCO_3) = 400 / 100 = 4$ моль

3) рассчитан объем газа

 $n(CaCO_3) = n(CO_2) = 4$ моль

 $V(CO_2) = n(CO_2) * Vm = 4*22.4 = 89.6\pi$ 

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

### контрольной работы № 4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»

**1. Назначение контрольной работы** — оценить уровень достижения планируемых результатов

### 2. Планируемые результаты

### Обучающийся научится:

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
  - называть соединения изученных классов неорганических веществ;
  - раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
  - классифицировать химические реакции по различным признакам;
  - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

### Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав:
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

#### 3. Залания

### Контрольная работа № 4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»

### Вариант 1

### Часть1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

<ul> <li>1. Заряд ядра атома магния равен</li> <li>1) +11</li> <li>2) +20</li> <li>3) +24</li> <li>4) +12</li> </ul>	
<b>2.</b> В каком ряду химические элементы расположены в порядке усилениметаллических свойств  1) $K \to Na \to Li$ 2) $Ba \to Ca \to Be$ 3) $Fe \to Zn \to Cu$ 4) $K \to Rb \to Cs$	RΝ
3. С литием реагирует 1) азот 2) кальций 3) фосфат кальция 4) оксид натрия Ответ	
<ul><li>4. С медью не реагирует</li><li>1) хлор 2) раствор хлорида железа(II) 3) серная кислота(конц) 4) кислород</li></ul>	
<ul> <li>5. Сульфиту калия соответствует формула</li> <li>1) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2) K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 3) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 4) K<sub>2</sub>S</li> </ul>	
<ul> <li>6. Оксид алюминия – это оксид</li> <li>1) основный 2) кислотный 3) несолеобразующий 4) амфотерный</li> </ul>	
7. Реакция между Zn и HCl относится к реакциям 1) обмена 2) замещения 3) соединения 4) разложения	
<ul> <li>8. Не является окислительно-восстановительной реакцией <ol> <li>4Zn + 5H<sub>2</sub>SO<sub>4(конц)</sub> = 4ZnSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>S + 4H<sub>2</sub>O</li> <li>Zn(OH)<sub>2</sub> + 2NaOH = Na<sub>2</sub>[Zn(OH)<sub>4</sub>]</li> <li>CuSO<sub>4</sub> + Fe = FeSO<sub>4</sub> + Cu</li> <li>Zn + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = H<sub>2</sub> + ZnSO<sub>4</sub></li> </ol> </li> </ul>	
<ul><li>9. Массовая доля бария в бромиде бария равна</li><li>1) 46,1%</li><li>2) 35,7%</li><li>3) 22,3%</li><li>4) 14,9%</li></ul>	
10. Алюмотермией называется процесс 1) разложения гидроксида алюминия	

- 2) получения алюминия из боксита
- 3) получения металлов из их оксидов при взаимодействии с алюминием
- 4) горения алюминия в кислороде

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- 11. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует алюминий без нагревания
  - едкий натр(p-p)
  - 2) серная кислота(конц)
  - *3*) азотная кислота(разб.)
  - 4) хлорид кальция(р-р)
  - 5) оксид хрома(III)
  - 12. Осадок не образуется при смешивании растворов
  - 1) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и NaCl
  - 2) Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> и HCl
  - 3) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и NaOH
  - 4) KOH и FeSO<sub>4</sub>
  - 5) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и HCl

### При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакцией

### Реагирующие вещества

- A) Al и KOH<sub>(p-p)</sub>
- Б) НОЗ(конц) и ВаСО3
- В) Н2SO4(конц) и Си

### Признак реакции

- 1) выпадение белого осадка
- 2) выделение бурого газа с неприятным запахом
- 3) выделение бесцветного газа с неприятным запахом
- 4) выделение бесцветного газа без запаха
- 14. Установите соответствие между формулой вещества и группой/классом

#### Формула вещества

- A) Fe(OH)<sub>3</sub>
- Б) NaOH
- B) Al(OH)<sub>3</sub>

### Группа/класс

- 1) гидроксид основный
- 2) кислота
- 3) гидроксид амфотерный
- 4) оксид амфотерный

### Часть 2

### Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. На Кыштымском медеплавильном заводе медь подвергается химическим превращениям. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

 $Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2$ 

Для реакции № 3 напишите сокращённое ионное уравнение

### Вариант 2

#### Часть1

### Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

- 1. У атомов натрия и магния одинаковое число
- 1) валентных электронов

- 2) электронов в атоме
- 3) протонов в атомном ядре
- 4) нейтронов в атомном ядре
- 2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке ослабления металлических свойств
- 1)  $Rb \rightarrow K \rightarrow Na$

- 2) Al  $\rightarrow$  Mg  $\rightarrow$  Na 3) Mg  $\rightarrow$ Sr  $\rightarrow$  Ca 4) Li  $\rightarrow$  Mg  $\rightarrow$  Na
- 3. С водой при обычных условиях реагирует
- 1) медь 2) железо
- 3) свинец
- 4) барий
- 4. Железо не реагирует с раствором
- 1) нитрата меди(II)
- 2) хлорида натрия 3) азотной кислоты 4)соляной кислоты
- **5.** Нитрату меди(II) соответствует формула
- 1)  $Cu(NO_3)_2$ 2) CuNO<sub>3</sub> 3) CuNO<sub>2</sub> 4) Cu<sub>3</sub>N
- 6. Оксид калия это оксид
- 1) кислотный 2) несолеобразующий 3) амфотерный 4) основный
- 7. Реакция между CaO и CO<sub>2</sub> относится к реакциям
- 1) соединения 2) обмена 3) замещения 4) разложения
- 8. К окислительно-восстановительным относят реакцию
- 2)  $H_2SiO_3 = SiO_2 + H_2O$
- 3)  $2Cu(NO_3)_2 = 2CuO + 4NO_2 + O_2$
- 4)  $NH_4Cl = NH_3 + HCl$
- 5)  $2\text{Fe}(OH)_3 = \text{Fe}_2O3 + 3\text{H}_2O$
- 9. Массовая доля железа в сульфате железа(III) равна
- 1) 66,7%
- 2) 63,6%
- 3) 36,8% 4) 28%

### 10. Чугун представляет собой сплав

- 1) железа и марганца 2) железа и цинка
- 3) железа и углерода 4)железа и хрома

### При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных

- 11. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует цинк
  - 1) гидроксид железа(III)
  - 2) сульфат натрия (р-р)
  - 3) гидроксид натрия (р-р)
  - 4) хлорид алюминия(тв.)

- 5) азотная кислота(конц)
- 12. Газообразное вещество образуется при взаимодействии растворов
- 1) KOH и FeCl<sub>3</sub>
- 2) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и Ca(OH)<sub>2</sub>
- 3) K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 4) HCl и Na<sub>2</sub>S
- 5) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и HCl

### При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

13. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакцией

### Реагирующие вещества

- A) AgNO<sub>3</sub> и KI
- Б) NaOH и Al
- B) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> и HCl

### Признак реакции

- 1) выпадение желтого осадка
- 2) выделение газа с неприятным запахом
- 3) выделение газа без запаха
- 4) выделение белого осадка

14. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой

### Формула вещества

- A) ZnO
- Б) CrO<sub>3</sub>
- B) BaO

### Класс/группа

- 1) оксид основный
- 2) оксид амфотерный
- 3) оксид кислотный
- 4) оксид несолеобразующий

### Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Вишневогорский металлургический завод является одним из крупнейших производителей ферросплавов на Урале. Сплавы железа представляют собой сплавы с другими элементами (Сr, Si, Mn, Ti и др.), применяемые для раскисления и легирования стали.

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

 $Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeO$ 

Для реакции №2 напишите сокращённое ионное уравнение

### 4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача, было составлено с учетом национальных, региональных этнокультурных особенностей Челябинской области на примере использования в металлургическом производстве региона

### 5. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненные задания 11—14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11—12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ — правильно назван один из двух ответов — выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет — 21. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2 **Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале** 

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
17-21	5
12-16	4
7-11	3
Менее 7	2

### 6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

### ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Контрольная работа по теме «Важнейшие металлы и их соединения»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	4	4	1	2	2	4	2	2	1	3	13	35	143	313
Вариант 2	4	1	4	2	1	4	1	2	4	3	35	35	132	231
Максимальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
балл														

### Вариант 1

<u>15.</u> На Кыштымском медеплавильном заводе медь подвергается химическим превращениям. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

$$Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2$$

Для реакции № 3 напишите сокращённое ионное уравнение

### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Написаны три уравнения реакций:

 $1) \quad 2Cu + O_2 = 2CuO$ 

(при нагревании)

- 2)  $CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$
- 3)  $CuCl_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaCl$

Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 3

4)  $Cu^{2+} + 2OH^{-} = Cu(OH)_{2}$ 

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три уравнения	3
Правильно записаны два уравнения	2
Правильно записано одно уравнение	1
Уравнений нет или все уравнения записаны неправильно	0

### Вариант 2

<u>15.</u> Вишневогорский металлургический завод является одним из крупнейших производителей ферросплавов на Урале. Сплавы железа представляют собой сплавы с другими элементами (Cr, Si, Mn, Ti и др.), применяемые для раскисления и легирования стали.

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

$$Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow FeO$$

Для реакции №2 напишите сокращённое ионное уравнение

### Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Написаны три уравнения реакций:

1)  $Fe + H_2SO_{4(p-p)} = FeSO_4 + H_2$ 

(возможно взаимодействие с раствором соли, если металл в составе соли стоит правее железа в электрохимическом ряду напряжения металлов)

- 2) FeSO<sub>4</sub> + 2NaOH = Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Fe(OH)<sub>2</sub>↓ (можно брать любую щёлочь, образованную металлом 1А группы)
- 3) Fe(OH)<sub>2</sub>↓ = FeO + H<sub>2</sub>O (при нагревании)
- 4) Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 2 Fe<sup>2+</sup>+ 2OH<sup>-</sup> = Fe(OH)<sub>2</sub>↓

` ' <b>'</b>	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три уравнения	3
Правильно записаны два уравнения	2
Правильно записано одно уравнение	1
Уравнений нет или все уравнения записаны неправильно	0