

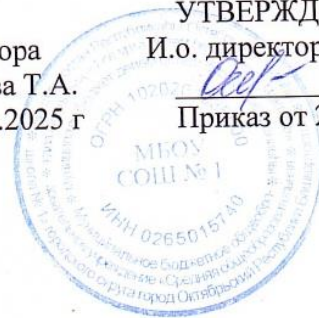
Приложение №1
к рабочей программе «Химия»

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Администрация городского округа город Октябрьский
Республики Башкортостан
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1» городского округа город Октябрьский
Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
 Габдулхакова П.Р.
Протокол № 1 от 27.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
 Покатова Т.А.
Протокол № 1 от 27.08.2025 г

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МБОУ СОШ № 1
 Гарифуллина О.В.
Приказ от 28.08. 2025 г. № 313



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по химии
для 8 - 9 класса
на 2025-2026 учебный год
среднее общее образование

Составитель: Ульянова Светлана
Владимировна
учитель химии

г. Октябрьский
2025 г.

Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы (далее КИМ) составлены к рабочей программе по химии для 8-9 классов по программе О.С.Габриеляна

Контрольные работы рассчитаны на 40 минут (1 урок)

Контрольные работы содержат обязательные задания (базового и повышенного уровня сложности).

Оценивание бальное.

Отметка	%выполнения работы
«Отлично»	85-100
«Хорошо»	70-84
«Удовлетворительно»	51-69
«Неудовлетворительно»	Менее 50

Паспорт фонда оценочных средств по химии в 8 классе

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	Количество вариантов
1)	Вещества и химические реакции	Контрольная работа «Вещества и химические реакции»	2
2)	Кислород. Водород. Вода	Контрольная работа «Кислород. Водород. Вода»	2
3)	Основные классы неорганических соединений	Контрольная работа «Основные классы неорганических соединений»	2
4)	Строение атома. Химическая связь	Контрольная работа «Строение атома. Химическая связь»	2

Контрольная работа «Вещества и химические реакции»

Контрольная работа по теме "Вещества и химические реакции" включает следующие спецификации: классификацию веществ (простые/сложные, металлы/неметаллы), классификацию химических реакций (по типу, тепловому эффекту, степени окисления), признаки химических реакций (выделение газа, осадок, изменение цвета), а также задачи на составление уравнений, расчетные задачи и качественные реакции.

Содержание контрольной работы

Вещества:

Классификация: определение и примеры простых и сложных веществ, металлов и неметаллов.

Номенклатура: название веществ (например, оксидов, кислот, оснований, солей).

Химические реакции:

Признаки: выявление признаков химических реакций (выделение газа, образование осадка, изменение цвета, температуры, запаха).

Классификация:

По числу и составу веществ: реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

По тепловому эффекту: экзотермические и эндотермические.

По изменению степени окисления: окислительно-восстановительные реакции.

По обратимости: обратимые и необратимые.

Типы реакций в органической химии: реакции по гетеролитическому и гомолитическому механизму.

Качественные реакции: определение веществ с помощью реагентов, например, йода с крахмалом.

Задачи:

На составление уравнений: написание уравнений химических реакций, составление уравнений по схемам.

Расчетные задачи: расчет по уравнениям, расчет массы реагентов и продуктов.

Задачи на классификацию: определение типа реакции по ее уравнению.

Задачи на качественные реакции: определение неизвестного вещества с использованием реагентов.

Структура контрольной работы

Часть 1. Теоретические вопросы (с выбором одного или нескольких правильных ответов, с кратким ответом)

Задание на классификацию веществ.

Задание на классификацию реакций (например, найти экзотермическую реакцию среди предложенных).

Задание на признаки химических реакций.

Часть 2. Решение уравнений и задач (с развернутым ответом)

Написать уравнения для заданных реакций (например, на основе схемы).

Решить расчетную задачу, например, найти массу продукта реакции по массе исходного вещества.

Решить задачу на качественную реакцию.

Примечание: Спецификация может варьироваться в зависимости от уровня подготовки учащихся и конкретной программы.

Вариант 1

1. Буквенное обозначение молярной массы:

А) m Б) M_r В) M Г) m

2. Указать единицы измерения количества вещества:

А) г; Б) л; В) моль; Г) г/моль.

3. Вычислить молярную массу углекислого газа CO_2

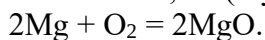
4. Вычислить объём кислорода O_2 количеством вещества 3 моль.

5. Какое количество вещества соответствует 4г кислорода O_2 .

6. Дополните уравнение $\dots + \dots = \text{Na}_3\text{P}$

а) Na и P б) Na_3 и P в) 3Na и 2P г) 3Na и P

7. Рассчитайте количество вещества и массу магния, который может сгореть в кислороде объёмом 33,6 л (н.у.). Уравнение химической реакции:



Вариант 2

1. Буквенное обозначение количества вещества:

А) N Б) V В) n Г) N_A

2. Указать единицы измерения молярной массы:

А) г; Б) л; В) моль; Г) г/моль.

3. Вычислите молярную массу гидроксида бария $\text{Ba}(\text{OH})_2$

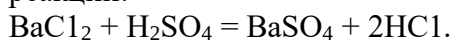
4. Вычислить объём водорода H_2 количеством вещества 2,5 моль.

5. Какое количество вещества соответствует 4г водорода H_2 .

6. Коэффициентами уравнения $\dots \text{P} + \dots \text{Cl}_2 = \dots \text{PCl}_5$ являются:

а) 2,3,5 б) 4,5,2 в) 2,5,2 г) 2,3,2

7. Найдите массу осадка сульфата бария, полученного при взаимодействии раствора, содержащего 0,7 моль хлорида бария с избытком раствора серной кислоты. Уравнение реакции:



Контрольная работа «Кислород. Водород. Вода»

Контрольная работа проверяет сформированность предметных результатов на базовом уровне, как умеют учащиеся

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях,
- раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
- умение составлять и решать задачи по термохимическим уравнениям
- умение находить по формуле массовую долю растворенного вещества в растворе, или массу вещества для приготовления раствора с заданной массовой долей

Контрольная работа по химии по темам «Кислород» и «Водород» должна охватывать их физические и химические свойства, получение, реакции и строение. Основные разделы включают: получение и свойства кислорода и водорода, реакции с различными веществами, строение и химическая формула воды а также задачи на составление уравнений химических реакций.

1. Физические свойства

Водород : бесцветный газ, очень лёгкий и текучий, без запаха и вкуса. Имеет низкую плотность, что позволяет ему собираться у верхних слоёв атмосферы.

Кислород : бесцветный газ без запаха и вкуса, тяжелее воздуха. Является одним из наиболее распространённых химических элементов на Земле, входит в состав воды и множества других соединений.

Вода

2. Химические свойства

Водород

- Вступает в реакции с неметаллами, такими как кислород, галогены, сера, азот, и с углеродом.
- Реагирует с оксидами металлов, восстанавливая их до свободных металлов
- Проявляет валентность +1 в соединениях.

Кислород

- Является сильным окислителем, вступает в реакции с большинством простых и сложных веществ.
- При реакции с водородом образует воду.
- Реагирует с неметаллами, образуя оксиды, а с металлами – оксиды металлов.

3. Понятие и строение воды

Вода – это химическое соединение водорода и кислорода с формулой

При термическом разложении вода может распадаться на водород и кислород при температурах выше

4. Типы заданий

Задачи на определение степени окисления: определить степень окисления водорода и кислорода в различных соединениях.

Задачи на составление уравнений реакций: составить уравнения реакций между водородом и кислородом, а также другие реакции с участием данных элементов.

Задачи на расчёты по уравнениям: рассчитать количество вещества или массу реагентов и продуктов, основываясь на уравнениях реакций

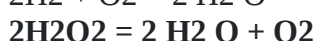
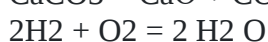
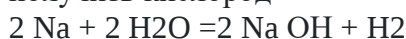
.

Ключи для проверки

Вариант 1

не пахнет, не имеет цвета, самый легкий газ, его можно использовать в качестве топлива, как элемент входит в состав воды , раньше им заполняли дирижабли, содержится в органических соединениях

Записать уравнения реакций. Расставить коэффициенты. Указать , какой реакцией можно получить кислород



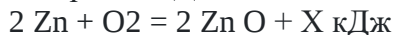
Указана реакция разложения пероксида водорода



3. При сжигании цинка массой 6,5 гр. выделилось 34,8 кДж теплоты. Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

Решение

6,5 гр 34,8 кДж



2 моль

65 г/моль

130 гр

6,5 гр ----- 34,8 кДж

130 грX кДж

X= 696 кДж

Ответ : $2\text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO} + 696 \text{ кДж}$

4. Решить задачу. Наступила пора заготовок огурцов. Для маринада надо приготовить 1500 гр 20% раствора соли. Сколько соли и воды потребуется для приготовления этого раствора? (решаем по формуле)

$$w = \frac{m(\text{компонента})}{m(\text{смеси})} (\cdot 100\%).$$

Для растворов массовая доля вещества (w) рассчитывается по формуле:

$$w = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})} (\cdot 100\%).$$

Если вещество содержит примеси, то его массовая доля (%) равна:

$$w(\text{в-ва}) = 100\% - w\%(\text{примесей}).$$

Дано: Решение

$$w = \frac{m \text{ (компонента)}}{m \text{ (смеси)}} (\cdot 100\%).$$

Для растворов массовая доля вещества (w) рассчитывается по формуле:

$$w = \frac{m \text{ (в-ва)}}{m \text{ (р-ра)}} (\cdot 100\%).$$

Если вещество содержит примеси, то его массовая доля (%) равна:

$$w \text{ (в-ва)} = 100\% - w\% \text{ (примесей)}.$$

$$m \text{ р-ра} = 1500 \text{ гр}$$

$$\omega = 20\%$$

m воды ?

m в-ва ?

$$m \text{ в-ва} = 1500 \times 20 / 100 = 300 \text{ гр.} - \text{это масса соли}$$

$$m \text{ воды} = 1500 - 300 = 1200 \text{ гр.} - \text{это масса воды}$$

Составить формулы по названиям

III II

Оксид азота (III) – N_2O_3

II II

Оксид углерода (II) C O

II II

Оксид магния Mg O

II I II

Оксид алюминия $\text{Al}_2 \text{O}_3$

I II

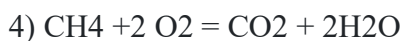
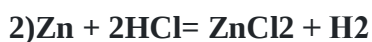
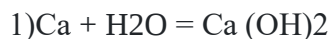
Оксид калия $\text{K}_2 \text{O}$

Вариант 2

1. Выбрать признаки, характерные для кислорода:

не пахнет, не имеет цвета, образуется в процессе фотосинтеза, участвует в процессе дыхания, им наполняют аппарат для ИВЛ, как элемент входит в состав воды, содержится в органических соединениях – 7 ответов

2. Записать уравнения реакций. Расставить коэффициенты. Указать, какой реакцией можно получить водорода



Указана реакция $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

3. Решить задачу

По термохимическому уравнению $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 394 \text{ кДж}$ рассчитайте количество теплоты, которое выделится при горении 120 гр углерода

Решение

120 гр X кДж



12 гр

$$120 \times 394 / 12 = 3940 \text{ кДж}$$

4. Решить задачу . Наступила пора заготовок помидоров . Для маринада надо приготовить 1000 гр 20% раствора соли . Сколько соли и воды потребуется для приготовления этого раствора? (решаем по формуле)

Дано: Решение

|

m

$$w = \frac{m (\text{в-ва})}{m (\text{р-ра})} (\cdot 100\%)$$

р-ра = 1000 гр

$$\omega = 20\%$$

m воды ?

m в-ва ?

$$m \text{ в-ва} = 1000 \times 20 / 100 = 200 \text{ гр.} \text{ — это масса соли}$$

$$m \text{ воды} = 1000 - 200 = 800 \text{ гр.} \text{ — это масса воды}$$

5. Составить формулы по названиям

III II

1) Оксид железа (III) — Fe_2O_3

IV II

2) Оксид углерода (VI) C O₂

II II

3) Оксид бария Ba O

II II

4) Оксид кальция Ca O

VI II

5)Оксид серы (VI) S O₃

Критерии оценивания

1 задание - Выбраны 7 правильных характеристик – 4 балла

2 задание - Записаны верно уравнения реакций – 2 балла, Расставлены коэффициенты верно – 2 балла , указана верно реакция получения кислорода (водорода) 1 балл – итого за все правильно выполненное задание – 5 баллов

За каждое не правильное действие минус 1 балл

задание - Задача решена верно – 3 балла

задание - Задача решена верно – 3 балла

5 задание – 5баллов – по 1 баллу за правильно составленную формулу оксида

Итого за контрольную работу максимально – 20 баллов

«2» меньше 9 баллов

«3» - 9 - 13 баллов

«4» - 14-17 баллов

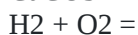
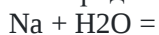
«5»- 18 -20 баллов

Вариант 1

1.Выбрать признаки , характерные для водорода:

Не горит в кислороде, не пахнет, не имеет цвета, самый легкий газ, образуется в процессе фотосинтеза, образуется в процессе дыхания, им наполняют воздушные шары, его можно использовать в качестве топлива, как элемент входит в состав воды, раньше им заполняли дирижабли, содержится в органических соединениях.

2.Записать уравнения реакций. Расставить коэффициенты. Указать , какой реакцией можно получить кислород



3.Решить задачу

При сжигании цинка массой 6,5 гр. выделилось 34, 8 кДж теплоты . Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

4.Решить задачу . Наступила пора заготовок огурцов . Для маринада надо приготовить 1500 гр 20% раствора соли . Сколько соли и воды потребуется для приготовления этого раствора? (решаем по формуле)

5.Составить формулы по названиям

Оксид азота (III)

Оксид углерода (II)

Оксид магния

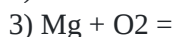
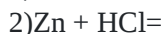
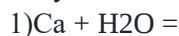
Оксид алюминия

Вариант 2

) 1. Выбрать признаки, характерные для кислорода:

Не поддерживает горение, не пахнет, не имеет цвета, образуется в процессе фотосинтеза, участвует в процессе дыхания, им наполняют аппарат для ИВЛ, его используют в качестве топлива, как элемент входит в состав воды, содержится в органических соединениях, самый распространенный элемент в космосе

2. Записать уравнения реакций. Расставить коэффициенты. Указать, какой реакцией можно получить водорода



3. Решить задачу

По термохимическому уравнению $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 394 \text{ кДж}$ рассчитайте количество теплоты, которое выделится при горении 120 г углерода

4. Решить задачу. Наступила пора заготовок помидоров. Для маринада надо приготовить 1000 г 20% раствора соли. Сколько соли и воды потребуется для приготовления этого раствора? (решаем по формуле)

5. Составить формулы по названиям

1) Оксид железа (III)

2) Оксид углерода (IV)

3) Оксид бария

4) Оксид кальция

Оксид серы (VI)

Контрольная работа «Основные классы неорганических соединений»

Контрольная работа по химии по основным классам неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли) обычно включает задания на их классификацию, написание формул, определение валентности, химические свойства и реакции взаимодействия. Учащимся предстоит выполнить упражнения, связанные с составлением уравнений реакций, таких как реакции между кислотами и основаниями или реакции обмена.

Возможные темы и задания контрольной работы:

- **Классификация соединений:**

- Названия основных классов: оксиды, кислоты, основания, соли.
- Классификация оксидов: основные, кислотные, амфотерные и несолеобразующие.
- Разделение кислот: бескислородные и кислородсодержащие, одно-, двух- и трехосновные.

- **Составление формул:**

- Написание формул по названию соединения и определению валентности.
- Определение валентности элементов в различных соединениях.

- **Химические свойства:**

- Описание химических свойств оксидов (взаимодействие с кислотами, основаниями, водой).

- Описание химических свойств кислот (взаимодействие с металлами, основаниями, солями).
- Описание химических свойств оснований (взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями).
- Описание химических свойств солей (взаимодействие с металлами, кислотами, основаниями, другими солями).
- **Химические реакции:**
 - Составление уравнений реакций взаимодействия между представителями разных классов неорганических соединений.
 - Определение типов реакций (например, реакции обмена, замещения, разложения).
 - Составление уравнений реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей.

Ключи для проверки

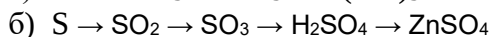
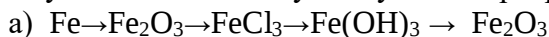
1 вариант	2 вариант
1 в	1б
2 б	2 г
3 а	3 в
4 б	4 в
5 б	5 г
6 в	6 а
7 а	7 г
8 - 253	8 - 253
10- 87 г	10 – 46,6 г

Вариант 1

- К кислотам относится каждое из 2-х веществ:
а) H_2S , Na_2CO_3 б) K_2SO_4 , Na_2SO_4 в) H_3PO_4 , HNO_3 г) KOH , HCl
- Гидроксиду меди (II) соответствует формула:
а) Cu_2O б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CuOH г) CuO
- Формула сульфата натрия:
а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3
- Среди перечисленных веществ кислой солью является
а) гидрид магния б) гидрокарбонат натрия
в) гидроксид кальция г) гидроксохлорид меди
- Какой из элементов образует кислотный оксид?
а) стронций б) сера в) кальций г) магний
- К основным оксидам относится
а) ZnO б) SiO_2 в) BaO г) Al_2O_3
- Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:
а) водой и оксидом кальция
б) кислородом и оксидом серы (IV)
в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
г) фосфорной кислотой и водородом
- Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$	1) MgCl_2
б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$	2) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
в) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$	3) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	4) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2$
	5) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:



10. Какая масса сульфата калия образуется при взаимодействии 49 г серной кислоты с гидроксидом калия?

Вариант 2

1. К основаниям относится каждое из 2-х веществ:



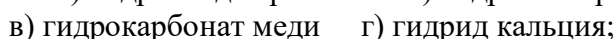
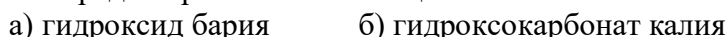
2. Оксиду меди (II) соответствует формула:



3. Формула сульфита натрия:



4. Среди перечисленных веществ кислой солью является



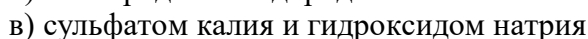
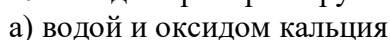
5. Какой из элементов может образовать амфотерный оксид?



6. К основным оксидам относится



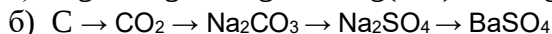
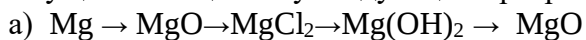
7. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:



8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ	Продукты взаимодействия
а) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	1) FeCl_2
б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$	2) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
в) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$	3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
	4) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2$
	5) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:



10. Какая масса сульфата бария образуется при взаимодействии 30,6 г оксида бария с достаточным количеством серной кислоты?

Паспорт фонда оценочных средств по химии в 9 классе

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	Количество вариантов
1)	Основные разделы курса 8 класса»	Контрольная работа « Основные разделы курса 8 класса»	2

2)	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	Контрольная работа «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	2
3)	Важнейшие неметаллы и их соединения	Контрольная работа «Важнейшие неметаллы и их соединения»	2
4)	Важнейшие металлы и их соединения	Контрольная работа «Важнейшие металлы и их соединения»	2

Контрольная работа «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса

Вводная контрольная работа по химии для 9 класса проверяет знания, полученные в 8 классе, и включает задания по темам: строение атома, периодический закон, валентность, степень окисления, типы химических реакций, растворы, электролитическая диссоциация, кислоты, основания, соли. Структура работы зависит от конкретной программы и школы, но обычно включает задания на знание формул, уравнений реакций, а также на понимание основных понятий неорганической химии.

Основные разделы для проверки

Строение атома и периодический закон: Знание структуры атома (протоны, нейтроны, электроны), положение элементов в Периодической системе, строение электронных оболочек.

Химическая связь и строение веществ: Типы химических связей, понятие валентности и степени окисления.

Классы неорганических соединений: Свойства и химические реакции кислот, оснований, амфотерных соединений, солей.

Химические реакции: Типы реакций (окислительно-восстановительные, соединение, разложение, замещение, обмен), условия их протекания, расстановка коэффициентов в уравнениях.

Электролитическая диссоциация: Понятие электролитов, правила диссоциации кислот, оснований и солей, написание уравнений диссоциации.

Галогены и их соединения: Строение, свойства, получение и применение галогенов (фтор, хлор, бром, йод) и их соединений, например, галогеноводородов.

Сера, азот, фосфор, углерод, кремний: Химические свойства этих элементов и их важнейших соединений.

Советы для успешной подготовки

Систематизируйте знания: Пересмотрите конспекты и учебники за 8 класс, обратив особое внимание на основные разделы, перечисленные выше.

Практикуйтесь: Решайте тренировочные задания из учебников, сборников или прошлых контрольных работ.

Обратите внимание на формулы: Убедитесь, что вы правильно составляете химические формулы, расставляете коэффициенты в уравнениях и знаете, как правильно писать формулы растворов и солей.

Повторите основные понятия: Убедитесь, что вы понимаете значения таких понятий, как "валентность", "степень окисления", "электролитическая диссоциация" и "гидролиз".

Система оценивания.

Данная контрольная работа является комбинированной, что позволяет проверить у учащихся имеющиеся знания и подготовить их к сдаче единого государственного экзамена.

Работа состоит из двух частей.

Часть А содержит тестовые задания с выбором ответа, предусматривающие выбор одного правильного ответа на каждый вопрос.

На выполнение этой части предоставляется 15 минут.

Часть В и С содержит задания со свободной формой ответа, которые предусматривают установление последовательности, дополнение пропущенного, проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, написание уравнений химических реакций и на соотнесение

Контрольная работа рассчитана на 45 минут и оценивается в 42 баллов.

Выполнение каждого задания теста **части А** оценивается двумя баллами. Заданий со свободной формой меньше, но они оцениваются гораздо более высоким баллом. В этих заданиях оценивается не только полнота и правильность выполнения, но и отдельные этапы и элементы.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки:

- 88 - 100% - «5» 37-42
- 62 – 86% - «4» 27-36
- 36 - 61% - «3» 16-26
- 0 - 35% - «2» 0-15 балл

Ключи

Вариант №1.

Часть А.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
В	Г	В	Г	Б	А	А	Г	А	Г

Часть В.

B11.(6 баллов)

1 – В, 2 – Д, 3 – Б, 4 – А.

B11.(8 баллов)

$\text{LiOH} + \text{HF} = \text{LiF} + \text{H}_2\text{O}$ обмена, нейтрализации

гидроксид лития + фтороводород = фторид лития + вода.

Часть С

C14. (8 баллов) $\text{BaO} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaCl}_2$

$\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2$

$\text{Ba(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

$\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

$\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{Ba}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

C15. (4 балла)

Дано:	$m = 1,2\text{г}$	$V = x$
$m(\text{Mg}) = 1,2\text{г}$	$2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$	
Найти:	$n = 2\text{моль}$	$n = 1\text{моль}$
$V(\text{O}_2) - ?$	$M = 24\text{г/моль}$	$V_M = 22,4\text{ л/моль}$
	$m = 48\text{г}$	$V = 22,4\text{л}$

$$1,2/48 = x/22,4$$

$$x = 1,2 \times 22,4 / 48 = 0,56\text{ л}$$

Ответ: 0,56 л

Вариант №2.

Часть А.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Б	А	Г	А	Б	Г	В	Б	Г	Г

Часть В.

B11.

1 – Д, 2 – В, 3 – Б, 4 – Г.

B12.

$\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ обмена, нейтрализации

гидроксид кальция + соляная кислота = хлорид кальция + вода.

Часть С

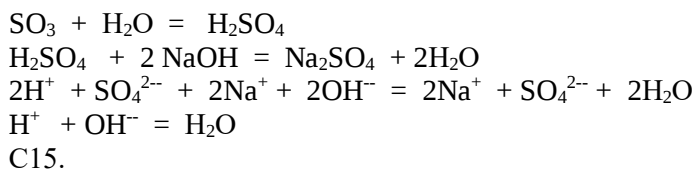
C13.

$\text{C}^0 + \text{O}_2 = \text{C}^{+4}\text{O}_2$

О – окислитель; С – восстановитель.

C14. $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$



Дано:	m= 200г	m– x
m(CaCO ₃)= 200г	CaCO ₃	= CaO + CO ₂
Найти:	n = 1 моль	n = 1 моль
m (CaO) – ?	M = 100г/моль	M= 56г/моль
	m = 100г	m = 56г

$$200/100 = x/56$$

$$x = 200 \times 56 / 100 = 112\text{г}$$

Ответ: 112г

Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома $+14 \text{)}_2 \text{)}_8 \text{)}_4$, в Периодической системе занимает положение:

А. 4-й период, главная подгруппа III группы. Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.

В. 3-й период, главная подгруппа IV группы. Г. 3-й период, главная подгруппа II группы.

2.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:

А. Кремний.

Б. Магний.

В. Сера.

Г. Фосфор.

3.(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра +16 соответствует общей формуле:

А. Э₂O

Б. ЭO

В. Э₂O₃

Г. ЭO₃

4.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 7 в Периодической системе:

А. Амфотерный

Б. Кислотный

В. Основной

5.(2 балла) Основные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:

А. Бария.

Б. Бериллия.

В. Кальция.

Г. Магния

6.(2 балла) Уравнение химической реакции обмена соответствует химическому уравнению:

А. $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

Б. $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

В. $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$

Г. $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$

7.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с раствором гидроксида кальция:

А. HCl.

Б. CuO.

В. H₂O.

Г. Mg.

8.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений $\text{Э} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{ЭO}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{ЭO}_3$ является:

А. Азот.

Б. Магний.

В. Алюминий.

Г. Углерод.

Часть В. Задания со свободным ответом

В9.(6 баллов) Соотнесите.

Формула оксида:

1. CuO.

2. CO₂.

3. Al₂O₃.

4. SO₃.

Формула гидроксида:

А. H₂SO₄.

Б. Al(OH)₃.

В. Cu(OH)₂.

Г. CuOH.

Д. H₂CO₃.

В10.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 3 и водородного соединения элемента с порядковым номером 9 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

С11.(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

С12.(4 балла) По уравнению реакции $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

рассчитайте объем кислорода (н.у.), необходимого для полного сгорания 1,2 г магния.

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1.(2 балла) Химический элемент, имеющий схему строения атома $+8 \text{)}_2 \text{)}_6$, в Периодической системе занимает положение:

- А. 2-й период, главная подгруппа VII группы.
 Б. 2-й период, главная подгруппа VI группы.
 В. 3-й период, главная подгруппа VI группы.
 Г. 2-й период, главная подгруппа II группы.
- 2.(2 балла) Элемент с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами:
 А. Калий Б. Литий В. Натрий Г. Рубидий
- 3.(2 балла) Оксид элемента Э с зарядом ядра +11 соответствует общей формуле:
 А. Э₂O Б. ЭO В. ЭO₂ Г. ЭO₃
- 4.(2 балла) Характер свойств высшего оксида химического элемента с порядковым номером 6 в Периодической системе:
 А. Амфотерный. Б. Кислотный. В. Основной.
- 5.(2 балла) Кислотные свойства наиболее ярко выражены у высшего гидроксида:
 А. Алюминия Б. Кремния В. Углерода Г. Фосфора
- 6.(2 балла) Уравнение реакции замещения соответствует :
 А. CO₂ + CaO = CaCO₃ Б. CO₂ + H₂O = H₂CO₃
 В. C + 2CuO = 2Cu + CO₂ Г. 2C + O₂ = 2CO
- 7.(2 балла) Формула вещества, реагирующего с оксидом меди (II):
 А. H₂O. Б. MgO. В. CaCl₂. Г. H₂SO₄.
- 8.(2 балла) Элементом Э в схеме превращений Э $\xrightarrow{\text{?}}$ Э₂O₅ $\xrightarrow{\text{?}}$ Н₃ЭO₄ является:
 А. Азот. Б. Сера. В. Углерод. Г. Фосфор.

Часть В. Задания со свободным ответом

В9.(6 баллов) Соотнесите.

Формула гидроксида:

1. H₃PO₄. 2. Ba(OH)₂. 3. Fe(OH)₃. 4. H₂SO₄.

Формула оксида:

- А. FeO Б. Fe₂O₃. В. BaO. Г. SO₃. Д. P₂O₅.

В10.(8 баллов) Запишите уравнения реакций между растворами гидроксида элемента с порядковым номером 20 и водородного соединения элемента с порядковым номером 17 в Периодической системе. Назовите все вещества, укажите тип реакции.

Часть С

С11.(8 баллов) По схеме превращений



составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

С12.(4 балла) По уравнению реакции $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

рассчитайте массу оксида кальция, который образуется при разложении 200 г карбоната кальция

Контрольная работа "Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах"

охватывает основные понятия электролитов и неэлектролитов, процесс диссоциации, составление уравнений диссоциации и реакции ионного обмена, а также классификацию электролитов и расчеты с их использованием. Она проверяет знания в области:

1. Электролитическая диссоциация

Определение: Распад электролита на положительные (катионы) и отрицательные (анионы) ионы при растворении в воде или в расплаве.

Классификация веществ: Электролиты (проводят ток, например, кислоты, щелочи, соли) и неэлектролиты (не проводят ток).

Сильные и слабые электролиты: Понятие степени диссоциации, которая показывает, какая доля вещества распалась на ионы.

2. Химические реакции в растворах

Реакции ионного обмена: Реакции, протекающие между ионами в растворе, приводящие к образованию осадка, газа или слабого электролита (воды).

Составление уравнений: Необходимо уметь писать молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций.

Правила проведения реакций: Для того, чтобы реакция ионного обмена шла до конца,

необходимо, чтобы в результате её образовывались осадок, газ или вода.

3. Возможные типы заданий

Определение электролитов/неэлектролитов:

Задание на классификацию веществ по проводимости тока.

Составление уравнений диссоциации: Написать уравнения диссоциации сильных электролитов.

Решение расчетных задач: Расчет по уравнениям химических реакций с использованием молярной массы, а также задачи на степень диссоциации.

Ключи для проверки

№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Начисляется баллов
A1.	а	г	1
A2.	г	в	1
A3.	б	а	1
A4.	б	в	1
A5.	а	г	1
A6.	в	а	1
A7.	г	в	1
A8.	а	б	1
B1.	A) 2, Б) 5, В) 3	A) 4, Б) 1, В) 5	2

Ответы на задания с развёрнутым ответом

№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Начисляется баллов
B2.			2
B3.			4
C1.	$M(H_2) = 2 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ $Q = 414,75 \text{ кДж}$	$M(S) = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ $m(S) = 4,8 \text{ г}$	4
C2			4

24

B1. Содержание правильного ответа

Правильно определены 3 пары ионов. Ответ правильный и полный.	2 балла
Правильно определены 2 пары ионов.	1 балл
Записана неправильно большая часть ответа, нет ответа.	0 баллов
Максимальный балл	2 балла

B2. Содержание правильного ответа

Правильно определены виды связей в 5 формулах. Ответ правильный и полный.	2 балла
Правильно определены виды связей в 3 или 4 формулах.	1 балл
Записана неправильно большая часть ответа, нет ответа.	0 баллов
Максимальный балл	2 балла

В3. Содержание правильного ответа

Правильно записано уравнение реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах; записаны все заряды ионов. Ответ правильный и полный.	4 балла
Правильно записано уравнение реакции в молекулярном виде.	1 балл
Правильно записано уравнение реакции в полном ионном виде.	+1 балл
Правильно записано уравнение реакции в сокращенном ионном виде.	+ 1 балл
Правильно записаны практически все заряды ионов.	+ 1 балл
Записана неправильно большая часть ответа, нет ответа.	0 баллов
Максимальный балл	4 балла

С1. Содержание правильного ответа

Правильно выполнена краткая запись задачи, вычислена молярная масса вещества, внесены данные в уравнение реакции и составлена пропорция, вычислен ответ. Ответ правильный и полный.	4 балла
Правильно выполнена краткая запись задачи.	1 балл
Правильно вычислена молярная массы вещества.	+ 1 балл
Правильно внесены данные в уравнение реакции и составлена пропорция.	+ 1 балл
Вычислен правильный ответ задачи.	+ 1 балл
Записан неправильно ход решения задачи, нет ответа.	0 баллов
Максимальный балл	4 балла

С2. Содержание правильного ответа

Правильно определены степени окисления атомов, составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель, расставлены коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции. Ответ правильный и полный.	4 балла
Правильно определены степени окисления атомов элементов.	1 балл
Правильно составлен электронный баланс.	+ 1 балл
Правильно указаны окислитель и восстановитель.	+ 1 балл
Правильно расставлены коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции.	+1 балл
Записан неправильный ответ, нет ответа.	0 баллов
Максимальный балл	4 балла

Шкала перевода первичных баллов в отметку

5 – 21-24 балла,
4 – 16-20 баллов,
3 – 11-15 баллов,
2 – 10 и менее баллов.

При выполнении заданий А1 – А8 выберите один правильный ответ

А1. Уравнение химической реакции $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ описывает реакцию:

- а) соединения
б) обмена
в) разложения
г) замещения

А2. Скорость химической реакции $\text{C}_{(\text{тв})} + \text{O}_{2(\text{г})} = \text{CO}_{2(\text{г})}$ увеличивает:

- а) удаление оксида углерода (IV)
б) укрупнение угля
в) добавление оксида углерода (IV)
г) измельчение угля

А3. Присоединение диполей воды к молекулам, атомам или ионам называется:

- а) диссоциацией
б) гидратацией
в) нейтрализацией
г) концентрацией

А4. Лампочка прибора для испытания электрической проводимости загорится в растворе:

- а) глюкозы
б) сульфата натрия
в) спирта
г) ледяной уксусной кислоты

А5. Вещество при диссоциации образует катионы металла и анионы кислотного остатка:

- а) соль
б) кислота
в) вода
г) щелочь

А6. Сильным электролитом является: а) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) NaOH г) $\text{Zn}(\text{OH})_2$

А7. К выпадению осадка не приводит взаимодействие пары ионов:

- а) Ba^{2+} и SO_4^{2-} б) Al^{3+} и OH^{1-} в) Mg^{2+} и SO_3^{2-} г) Cr^{3+} и Cl^{1-}

А8. Степень окисления +1 хлор проявляет в соединении:

- а) Cl_2O б) HClO_2 в) AlCl_3 г) ClO_3

Ответом к каждому заданию В1 под буквой является одна соответствующая цифра.

В1. Установите соответствие между веществами и образующимися при диссоциации ионами:

- | | |
|-----------------------------|--|
| А. BaCl_2 | 1) H^{1+} , SO_4^{2-} |
| Б. H_3PO_4 | 2) Ba^{2+} , Cl^{1-} |
| В. Na_2CO_3 | 3) Na^{1+} , CO_3^{2-} |
| | 4) Na^{1+} , Cl^{1-} |
| | 5) H^{1+} , PO_4^{3-} |

В2. Определите вид связи в веществах по $\Delta\text{ЭО}$: O_2 ; H_2O ; SO_3 ; KF ; CS_2 .

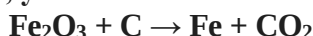
В3. Запишите уравнение реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах:

- а) между хлоридом магния и карбонатом натрия;
б)* между сульфатом алюминия и гидроксидом калия.

При выполнении задания С1 подробно запишите ход его решения и полученный результат

С1. Вычислите количество теплоты, выделяющейся при взаимодействии 3,5 граммов водорода с кислородом по термохимическому уравнению $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 474$ кДж.

С2. Расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



Вариант 2

При выполнении заданий А1 – А8 выберите один правильный ответ

- А1.** Уравнение химической реакции $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ описывает реакцию:
а) соединения б) обмена
в) разложения г) замещения
- А2.** Скорость химической реакции $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{SO}_{3(\text{г})}$ уменьшает:
а) повышение давления б) добавление оксида серы (VI)
в) понижение давления г) удаление оксида серы (VI)
- А3.** Вещество, водный раствор которого проводит электрический ток, называется:
а) электролитом б) неэлектролитом
в) окислителем г) восстановителем
- А4.** Лампочка прибора для испытания электропроводимости не загорится в растворе:
а) соляной кислоты б) гидроксида натрия
в) глюкозы г) поваренной соли
- А5.** Вещество, при диссоциации которого образуются катионы металла и гидроксид-анионы:
а) кислота б) соль
в) вода г) щёлочь
- А6.** Слабым электролитом является: а) H_2CO_3 б) H_2SO_4 в) Na_2SO_3 г) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- А7.** К выпадению осадка приводит взаимодействие пары ионов:
а) Na^{1+} и S^{2-} б) Al^{3+} и Cl^{1-} в) Cu^{2+} и OH^{1-} г) Cr^{3+} и Cl^{1-}
- А8.** Степень окисления -2 сера проявляет в соединении:
а) SO_2 б) Al_2S_3 в) H_2SO_3 г) Na_2SO_4

Ответом к каждому заданию В1 под буквой является одна соответствующая цифра.

- В1.** Установите соответствие между веществами и образующимися при диссоциации ионами:
- | | |
|----------------------------|--|
| А. MgSO_4 | 1) Ca^{2+} , Cl^{1-} |
| Б. CaCl_2 | 2) Mg^{2+} , Cl^{1-} |
| В. H_2SO_3 | 3) H^{1+} , SO_4^{2-} |
| | 4) Mg^{2+} , SO_4^{2-} |
| | 5) H^{1+} , SO_3^{2-} |

В2. Определите вид связи в веществах по $\Delta\text{ЭО}$: CO_2 ; NaCl ; N_2 ; H_2S ; NCl_3 .

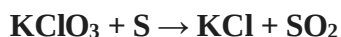
В3. Запишите уравнение реакции в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах:

- а) между бромидом бария и сульфатом натрия;
б)* между нитратом магния и фосфатом натрия.

При выполнении задания С1 подробно запишите ход его решения и полученный результат

С1. Вычислите массу серы, сгоревшей по термохимическому уравнению $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + 297 \text{ кДж}$, если при сгорании выделилось 44,55 кДж теплоты.

С2. Расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



Контрольная работа «Важнейшие неметаллы и их соединения»

Цель: Оценить уровень усвоения учащимися материала по теме «Неметаллы и их соединения».

Задачи:

Проверить знание физических и химических свойств неметаллов. Выяснить, насколько прочно усвоены учащимися понятия о строении атомов неметаллов и их положения в Периодической системе. Оценить умение составлять формулы бинарных соединений и определять их химические свойства. Проверить знание способов получения и применения основных неметаллов и их соединений.

Структура контрольной работы

Теоретические вопросы: Положение неметаллов в Периодической системе. Сравнение свойств неметаллов и металлов. Типичные степени окисления неметаллов.

Практические задания: Составление уравнений химических реакций с участием неметаллов. Решение расчетных задач (например, вычисление массы вещества по химическому уравнению). Определение типа химической связи в соединениях.

Задания на применение знаний: Применение неметаллов и их соединений в промышленности и быту. Особые случаи (например, получение озона, роль хлора в биологических процессах).

3. Критерии оценки

За каждое правильно выполненное задание начисляются баллы, сумма которых составляет максимальный балл.

Оценка «отлично» ставится при полном выполнении всех заданий или наборе максимального количества баллов.

Оценка «хорошо» ставится при правильном выполнении большей части заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном выполнении менее половины заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при отсутствии правильных ответов или выполнении незначительной части заданий.

На выполнение контрольной работы по химии по теме «Неметаллы» отводится 40 минут. Работа состоит из трех частей (А, В и С) и включает 10 заданий.

Часть А содержит 7 заданий (А1 – А7). К каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть В содержит 2 задания (В1 – В2). К одному из них (В1) даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. На задание В2 нужно записать ответ в виде последовательности букв.

Часть С содержит одно наиболее сложное задание, на которое следует дать полный (развернутый) ответ.

Ориентировочное время на выполнение заданий части А составляет 15 минут, части В – 15 минут, части С – 10 минут.

Выполнение различных по сложности заданий оценивается 1, 2 или 3 баллами. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Рекомендации по оцениванию заданий и работы в целом.

Верное выполнение каждого задания части А1 – А7 и задания В1, т.е. заданий с выбором ответа, оценивается одним баллом.

Максимальная оценка за верное выполнение заданий (В2) с кратким ответом – два балла. Задание с кратким ответом на соответствие или на множественный выбор считается выполненным верно, если из пяти предлагаемых ответов учащийся выбирает два правильных. В других случаях : выбран один правильный; выбрано более двух ответов, среди которых

один правильный; среди двух выбранных ответов один неправильный, выполнение задания оценивается одним баллом. Если среди выбранных ответов нет ни одного правильного, задание считается невыполненным. Учащийся получает 0 баллов.

Задание с развернутым ответом предусматривает проверку усвоения трех элементов содержания. Наличие в ответе каждого из этих элементов оценивается одним баллом (3-0 баллов).

Оценка работы по пятибалльной шкале определяется на основе суммарного числа баллов, полученных за выполнение заданий:

- «5» - 13-14 баллов
- «4» - 9 -12 баллов
- «3» - 6 - 8 баллов
- «2» - 1 – 5 баллов

A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	B 1	B 2	C 1
4	1	4	4	2	3	1	2	Г	

Вариант № 2

A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	B 1	B 2	C 1
1	1	2	2	1	1	3	2	Д	

1 вариант

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

A1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- 1) хлор, никель, серебро 3) железо, фосфор, ртуть
- 2) алмаз, сера, кальций 4) кислород, озон, азот

A2. Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2,8,5 2) 2,3 3) 2,8,3 4) 2,5

A3. У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

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

A4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F₂ 2) Cl₂ 3) O₂ 4) N₂

A5. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

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

A6. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

соответствует взаимодействию между растворами:

- 1) карбоната серебра и соляной кислоты
- 2) нитрата серебра и серной кислоты
- 3) нитрата серебра и соляной кислоты
- 4) сульфата серебра и азотной кислоты

A7. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода
- 2) повышается содержание азота
- 3) повышается температура

4) образуется водяной пар, гасящий пламя

Часть В.

В1. Неметаллические свойства в ряду элементов Si à P à S à Cl слева направо:

- 1) не изменяются
- 2) усиливаются
- 3) ослабевают
- 4) изменяются периодически

Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В2. Смещение равновесия системы $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ в сторону продукта реакции произойдет в случае:

- А) увеличения концентрации аммиака
- Б) использования катализатора
- В) уменьшения давления
- Г) уменьшения концентрации аммиака

Часть С.

С1. Какой объем оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии 60 г мрамора, содержащего 8% примесей, с азотной кислотой(н.у.)

2 вариант

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А.

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

А1. О кислороде как о простом веществе говорится в предложении:

- 1) растения, животные и человек дышат кислородом
- 2) кислород входит в состав воды
- 3) оксиды состоят из двух элементов, один из которых - кислород
- 4) кислород входит в состав химических соединений, из которых построена живая клетка

А2. В атоме фосфора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны: 1) 31 и 3 2) 15 и 5 3) 15 и 3 4) 31 и 5

А3. Сумма протонов и нейтронов в атоме углерода равны:

- 1) 14
- 2) 12
- 3) 15
- 4) 13

А4. Ковалентная полярная химическая связь характерна для:

- 1) KCl
- 2) HBr
- 3) P₄
- 4) CaCl₂

А5. Реакция, уравнение которой $3N_2 + H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$, относят к реакциям:

- 1) обратимым, экзотермическим
- 2) необратимым, экзотермическим
- 3) обратимым, эндотермическим
- 4) необратимым, эндотермическим

А6. Для того, чтобы доказать, что в пробирке находится раствор угольной кислоты, необходимо использовать: 1) соляную кислоту 3) тлеющую лучинку

- 2) раствор аммиака
- 4) раствор гидроксида натрия

А7. Сокращенному ионному уравнению $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$ соответствует

- Взаимодействие между:
- 1) фосфатом бария и раствором серной кислоты
 - 2) растворами сульфата свинца и нитрата бария
 - 3) растворами гидроксида бария и серной кислоты
 - 4) карбонатом бария и раствором серной кислоты

Часть В.

В1. С уменьшением порядкового номера в А(главных)подгруппах периодической системы Д.И.Менделеева неметаллические свойства химических элементов :

- 1) не изменяются
- 2) усиливаются
- 3) изменяются периодически
- 4) ослабевают

Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В2. Какие из перечисленных условий **не** повлияют на смещение равновесия в системе

- $H_2 + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl - Q$:
- А) понижение температуры
 - Б) повышение температуры
 - В) введение катализатора
 - Г) понижение концентрации HCl
 - Д) понижение давления

Часть С.

C1. Рассчитайте массу оксида магния, который образуется при разложении 50 г карбоната магния содержащего 5 % примесей.

Контрольная работа «Важнейшие металлы и их соединения»

1. Цель работы Оценить знания учащихся по теме «Важнейшие металлы и их соединения». Проверить умение применять теоретические знания для решения практических задач, таких как составление химических уравнений, прогнозирование свойств веществ.

2. Формат работы Контрольная работа включает в себя теоретические вопросы и практические задания. Может состоять из разных типов заданий, таких как: тесты с выбором одного или нескольких правильных ответов задания на составление уравнений химических реакций; задачи на расчет по химическим уравнениям; вопросы на классификацию металлов и их соединений.

3. Содержание и тематика

Тема 1: Металлическая связь и её свойства. определение металлической связи. связь металлической связи с физическими свойствами металлов (электропроводность, теплопроводность, ковкость, пластичность, блеск).

Тема 2: Общие химические свойства металлов. свойства металлов как восстановителей. взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами, солями. реакции щелочных и щелочноземельных металлов с водой. особые случаи: взаимодействие с растворами щелочей (амфотерные металлы).

Тема 3: Наиболее важные металлы и их соединения. Щелочные и щелочноземельные металлы: свойства, получение, соединения.

Алюминий и его соединения: амфотерные свойства.

Цинк, железо и их соединения: свойства, применение.

Медь и ее соединения: свойства, применение.

4. Требования к выполнению **Точность и грамотность:** учащиеся должны продемонстрировать точное знание химических формул, названий веществ и принципов протекания химических реакций. **Логика и аргументация:** при решении практических задач необходимо давать полный и развернутый ответ, подкрепляя его выводами и расчетами. **Соблюдение правил оформления:** правильное оформление химических уравнений, соблюдение расстановки коэффициентов. **Аккуратность:** работа должна быть написана аккуратно и разборчиво

Критерии оценивания

№ задания	Проверяемые элементы содержания; умения и навыки	Уровень сложности	Количество баллов
A1	Знать положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Уметь составлять электронные формулы атомов металлов.	Б	1
A2	Знать закономерности изменения свойств элементов в периодах и главных подгруппах ПС. Уметь сравнивать свойства элементов.	Б	1
A3	Знать физические свойства металлов.	Б	1
A4	Знать общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Оценивать возможность протекания реакции, используя ряд напряжений металлов.	Б	1
A5	Знать химические свойства соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа.	Б	1
A6	Знать способы получения металлов.	Б	1
B1	Знать свойства металлов и их соединений. Уметь определять продукты реакций.	Б	4
C1	Знать свойства металлов и их соединений. Определять возможность	П	8

	протекания реакций; уметь составлять уравнения химических реакций в молекулярной и ионной формах; уметь определять значения степеней окисления элементов в соединениях, составлять электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР				
C2	Уметь анализировать условие задачи и решать её по известному алгоритму. Уметь рассчитывать массу и количество чистого вещества, если известна массовая доля примесей. Уметь рассчитывать массовую (или объемную долю) выхода продукта в % от теоретически возможного.	В	8		
Итоговая оценка	0- 8 баллов: «2»	9-16 баллов: «3»	17 -21 баллов: «4»	22 -26 баллов: «5»	Всего 26 баллов

КЛЮЧ

Часть А

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	2	2	3	1	2	2
2	3	2	1	2	3	3
Вариант	B1					
1	6542					
2	3415					

Часть В

1 вариант	2 вариант
C1. Элементы ответа: 1) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$ 1б. 2) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$ 2б. 3) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 1б. 4) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, баланс 2б. 5) $\text{Fe}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2^0$ 2б.	C1. Элементы ответа: 1) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$, баланс 2б. 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, 1б. 3) $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, 1б. 4) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, ионное, 2б. 5) $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$, ионное, 2б.
C2. Элементы ответа: 1) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ 1 б. 2) $m(\text{Mg}) = 12\text{г} * 0,95 = 11,4\text{г}$ 2 б. 3) $V(\text{H}_2) = V(\text{Mg}) = 11,4 / 24 = 0,475\text{моль}$ 2 б. 4) $V(\text{H}_2) = 0,475\text{ моль} * 22,4\text{ л/моль} = 10,64\text{л}$ теория 1б. 5) $\varphi_{\text{выхода}} = 10\text{л} / 10,64\text{л} = 0,94$ или 94% 2б.	C2. Элементы ответа: 1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ 1 б. 2) $m(\text{Na}) = 24,15\text{г} * 0,95 = 22,94\text{г}$ 2 б. 3) $V(\text{H}_2) = 1/2 V(\text{Na}) = 22,94 / 46 = 0,5\text{моль}$ 2 б. 4) $V(\text{H}_2) = 0,5\text{ моль} * 22,4\text{ л/моль} = 11,2\text{л}$ теория 1б. 5) $\varphi_{\text{выхода}} = 8,96\text{л} / 11,2\text{л} = 0,8$ или 80% 2б.

1 вариант

Часть А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1** Электронная формула атома магния:
 1) $1s^2 2s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- A2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?
 1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) Ca, Mg, Be 4) Mg, Be, Ca
- A3** Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это
 1) железо 2) медь 3) серебро 4) алюминий
- A4** Наиболее энергично взаимодействует с водой:
 1) калий 2) натрий 3) кальций 4) магний
- A5** Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:
 1) HCl и CO₂ 2) NaOH и H₂SO₄ 3) SiO₂ и KOH 4) NaNO₃ и H₂SO₄
- A6** Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются: 1) гидрометаллургия 2) пирометаллургия 3) электрометаллургия 4) гальваностегия

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- А) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$ 1) Ca(OH)_2
 Б) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow$ 2) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 В) $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ 3) $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 Г) $\text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow$ 4) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
 5) $\text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 6) CaCO_3

А	Б	В	Г

Часть С.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие

превращения:

$\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$. Переход 4 рассмотрите в свете ОВР; переходы 2 и 5 - с позиции электролитической диссоциации.

С2. При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

2 вариант

Часть А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- А1** Электронная формула атома алюминия:
 1) $1s^2 2s^2 2p^1$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- А2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения их атомного радиуса?
 1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) K, Na, Li 4) Mg, Be, Ca
- А3** Металл, обладающий самой высокой пластичностью, - это: 1) золото 2) медь 3) серебро 4) алюминий
- А4** Не взаимодействует с раствором серной кислоты
 1) цинк 2) серебро 3) никель 4) железо
- А5** Оксид алюминия взаимодействует с каждым из двух веществ:
 1) HCl и O₂ 2) KOH и H₂O 3) HCl и KOH 4) NaNO₃ и H₂SO₄
- А6** В качестве восстановителя при выплавке чугуна в доменных печах используют
 1) водород 2) алюминий 3) кокс 4) магний

Часть В.

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия
РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- А) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$ 1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
 Б) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$ 2) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 В) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ 3) FeCl_3
 Г) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$ 4) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
 5) $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
 6) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 +$

А	Б	В	Г

Cu

Часть С.

С1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие

превращения:

$\text{Ca} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2$. Переход

1 рассмотрите в свете ОВР; переходы 4 и 5 - с позиции электролитической диссоциации.

С2. При взаимодействии 24,15 г технического натрия, содержащего 5% примесей, с водой было получено 8,96 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции (в %)