

Демонстрационный вариант

контрольной работы по теме «Металлы и их соединения» в 9 классе.

Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей и включает 13 заданий. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Ответы к заданиям 1-11 записываются в виде последовательности цифр.

На задания 12 и 13 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–10 является последовательность цифр.

Ответом к заданию 11 является число.

1. Выберите два высказывания, в которых говорится о железе как о химическом элементе.

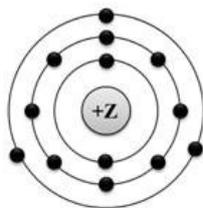
- 1) Железо реагирует с хлором.
- 2) Железо быстро ржавеет во влажном воздухе.
- 3) Пирит является сырьём для получения железа.
- 4) Гемоглобин, содержащий железо, переносит кислород.
- 5) В состав ржавчины входит железо.

Запишите в поле ответа номера выбранных высказываний.

Ответ:

--	--

2. На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.



Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которой расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке.

Ответ:

--	--

3. Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

- 1) CaO
- 2) PCl₃
- 3) Br₂
- 4) Li₃N
- 5) H₂S

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

4. Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом алюминия?

- 1) Cu(OH)₂

- 2) HNO_3
- 3) O_2
- 4) $\text{Be}(\text{OH})_2$
- 5) Na_2O

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

5. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{MgO} + \text{SO}_3 \rightarrow$
- Б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- В) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow$

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) $\rightarrow \text{MgSO}_3 + \text{H}_2$
- 2) $\rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\rightarrow \text{MgSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
- 5) $\rightarrow \text{MgSO}_4$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

6. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает реакция замещения.

- 1) железо и нитрат серебра
- 2) оксид серы (VI) и оксид железа (III)
- 3) оксид меди (II) и соляная кислота
- 4) алюминий и хлор
- 5) натрий и вода

Запишите в поле ответа номера выбранных пар веществ.

Ответ:

--	--

7. Какие из приведенных утверждений верно отражают признаки протекания химических реакций?

- 1) Фенолфталеин в растворе гидроксида натрия приобретает малиновую окраску.
- 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.

Запишите в поле ответа номера всех верных утверждений.

Ответ: _____

8. При диссоциации 1 моль каких двух из представленных веществ образуется 2 моль анионов?

- 1) нитрат магния
- 2) гидроксид бария
- 3) хлорид натрия
- 4) фосфат калия
- 5) сульфат натрия

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

9. Сокращённое ионное уравнение: $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_3^{2-} = \text{CaSO}_3$

соответствует взаимодействию веществ

- 1) CaO
- 2) Ca
- 3) CaCl₂
- 4) K₂SO₃
- 5) H₂SO₃
- 6) SO₂

Запишите в поле ответа номера исходных веществ, которым соответствует приведённое сокращённое ионное уравнение реакции.

Ответ:

--	--

10. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

- А) K₂CO₃ и K₂SiO₃
- Б) K₂CO₃ и Li₂CO₃
- В) Na₂SO₄ и NaOH

РЕАКТИВ

- 1) CuCl₂
- 2) HCl
- 3) MgO
- 4) K₃PO₄

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

11. Вычислите в процентах массовую долю калия в калийной селитре (нитрате калия). Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ %.

Часть 2

Задания 12 и 13 требуют развёрнутого ответа.

12. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

13. После пропускания через раствор гидроксида натрия 2,24 л сернистого газа (н.у.) получили 252 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Система оценивания демоверсии контрольной работы по химии

Часть 1

Верное выполнение каждого из заданий 1–4, 6–9, 11 части 1 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 5 и 10 части 1 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	45	7	14
2	33	8	12
3	14	9	34
4	25	10	241
5	523	11	39
6	15		

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом (часть 2)

12. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

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

1) Составлен электронный баланс: $1 \text{Mn}^{+4} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+2}$ $1 2\text{Br}^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Br}_2^0$	
2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $\text{MnO}_2 + 4\text{HBr} = \text{MnBr}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
3) Указано, что MnO_2 (или марганец в степени окисления +4) является окислителем, а HBr (или бром в степени окисления -1) – восстановителем	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	3

13. После пропускания через раствор гидроксида натрия 2,24 л сернистого газа (н.у.) получили 252 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлено уравнение реакции: $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
2) Рассчитано количество вещества сульфита натрия, полученного в результате реакции: $n(\text{SO}_2) = V(\text{SO}_2) / V_m = 2,24 : 22,4 = 0,1 \text{ моль}$ по уравнению реакции $n(\text{Na}_2\text{SO}_3) = n(\text{SO}_2) = 0,1 \text{ моль}$	
3) Определена массовая доля сульфита натрия в растворе: $m(\text{Na}_2\text{SO}_3) = n(\text{Na}_2\text{SO}_3) \cdot M(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 0,1 \cdot 126 = 12,6 \text{ г}$ $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = m(\text{Na}_2\text{SO}_3) \cdot 100 : m(\text{р-ра}) = 12,6 \cdot 100 : 252 = 5\%$	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа из названных выше	2
Правильно записан один элемент ответа из названных выше	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Спецификация
контрольно-измерительных материалов для проведения
контрольной работы «Металлы и их соединения» (в форме ОГЭ)
по химии
9 класс.

1. Инструкция по выполнению работы.

Контрольная работа состоит из двух частей и включает 13 заданий. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Ответы к заданиям 1-11 записываются в виде последовательности цифр.

На задания 12 и 13 следует дать полный развернутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

2. Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения тематической контрольной работы.

1. **Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии по теме «Металлы и их соединения» в 9 классе.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание тематической контрольной работы определяет Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по химии (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) и примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)).

3. Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа ориентирована на:

- кодификаторы элементов содержания, используемые в ОГЭ;
- проверку достижения требований к предметным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Работа состоит из 2 частей.

Часть 1 содержит 11 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 2 задания с записью развернутого ответа.

4. Продолжительность контрольной работы.

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование.

В процессе выполнения тематической контрольной работы по химии разрешается использовать следующие материалы и оборудование:

- периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и тематической контрольной работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1–4, 6–9, 11 части 1 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 5 и 10 части 1 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 13.

Выполнение заданий 12 и 13 части 2 оценивается от 0 до 3 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, равно 6.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий КИМ работы, равно 19.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	1 – 6	7 – 12	13 – 16	17 – 19

Обобщенный план варианта контрольных измерительных материалов для проведения контрольной работы «Металлы и их соединения» по химии в 9 классе.

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.

№ задания	Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Часть 1				
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	1	2
2	Строение атома. Строение электронных оболочек	Б	1	2

	атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева			
3	Химическая связь. Виды химической связи	Б	1	2
4	Химические свойства простых веществ и оксидов	Б	1	2
5	Химические свойства простых и сложных неорганических веществ	П	2	3
6	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	1	2
7	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	Б	1	2
8	Электролитическая диссоциация.	Б	1	2
9	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	1	2
10	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	2	5
11	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	Б	1	2
Часть 2				
12	Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.	В	3	5
13	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе	В	3	14