

# **СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## **по теме «Металлы»**

**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. Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

### **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. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.
2. Решение расчетных задач.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

### **6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам, общих свойств металлов, основных классов неорганических веществ, признаков и условий протекания химических реакций, особенностей протекания реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: количество вещества и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

#### **Распределение заданий по уровням сложности**

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	10	10	47,6
Повышенный	4	8	38
Высокий	1	3	14,3
Итого	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

## 7. Критерии оценивания контрольной работы

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

Верное выполненное 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

## 8. 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.

## ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Строение атома. Строение	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2

	электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева					
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	1.1 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
3	Химические свойства простых веществ: металлов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	1-2
4	Химические свойства простых веществ: металлов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	1-2
5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
7	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций	2.1	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2
8	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций	2.1	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2
9	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5.1	2.8.1	Б	1	1-2
10	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным	2.1 2.2	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2

	признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии					
11	Химические свойства простых веществ: металлов	3.1	2.2.2 2.3.2	П	2	3-5
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2	2.4.5 2.4.6	П	2	3-5
13	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2	2.4.5 2.4.6	П	2	3-5
14	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	П	2	3-5

15	Вычисление количества вещества, массы вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции	4.5 4.5.3	2.8.3	В	3	5-10
<p>Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1</p> <p>Максимальный первичный балл – 21</p> <p>Общее время выполнения работы – 45 минут</p>						

## КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

### РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
<b>Вещество</b>	
1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
1.6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
<b>Химическая реакция</b>	
2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.
2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии
2.5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления
2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
<b>Элементарные основы неорганической химии</b>	
3.1	Химические свойства простых веществ
3.1.1	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа
<b>Методы познания веществ и химических явлений.</b>	
<b>Экспериментальные основы химии</b>	
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе
4.5.3	Вычисление количества вещества, массы вещества по количеству вещества, массе

	одного из реагентов или продуктов реакции
--	---

## РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<b>Код</b>	<b>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</b>
<b>Знать/понимать</b>	
1.1	<b>химическую символику:</b> знаки химических элементов, формулы химических веществ
1.3	<b>смысл основных законов и теорий химии:</b> атомно-молекулярная теория, Периодический закон Д.И. Менделеева
<b>Уметь</b>	
<b>2.1</b>	<b>Называть:</b>
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
<b>2.2</b>	<b>Объяснять:</b>
2.2.1	физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов
<b>2.3</b>	<b>Характеризовать:</b>
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
2.3.2	взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
<b>2.4</b>	<b>Определять/классифицировать:</b>
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.4.5	типы химических реакций
2.4.6	возможность протекания реакций ионного обмена
<b>2.8</b>	<b>Вычислять:</b>
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения
2.8.3	количество вещества, массу вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции

## ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Контрольная работа по теме «Металлы»

№ 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 балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

#### Вариант 1

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



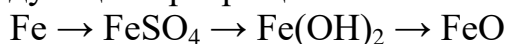
Для реакции № 3 напишите сокращённое ионное уравнение

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Написаны три уравнения реакций: 1) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$ (при нагревании) 2) $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$ Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 3 4) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2$	
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

**15.** 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:



Для реакции №2 напишите сокращённое ионное уравнение



<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Написаны три уравнения реакций: 1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ (возможно взаимодействие с раствором соли, если металл в составе соли стоит правее железа в электрохимическом ряду напряжения металлов) 2) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow$ (можно брать любую щёлочь, образованную металлом 1А группы) 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ (при нагревании) 4) Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 2 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow$	
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

ФИ \_\_\_\_\_  
 класс \_\_\_\_\_

## Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»

### Вариант 1

#### Планируемые результаты

##### метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 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.

**предметные:**

- умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- умение определять тип химических реакций;
- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

**Инструкция по выполнению работы**

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

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

Выполняя задание №15, 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.

Желаем успеха!

## Часть 1

**Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы**

**1.** Заряд ядра атома магния равен

- 1) +11
- 2) +20
- 3) +24
- 4) +12

Ответ

**2.** В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств

- 1)  $K \rightarrow Na \rightarrow Li$
- 2)  $Ba \rightarrow Ca \rightarrow Be$
- 3)  $Fe \rightarrow Zn \rightarrow Cu$
- 4)  $K \rightarrow Rb \rightarrow Cs$

Ответ

**3.** С литием реагирует

- 1) азот
- 2) кальций
- 3) фосфат кальция
- 4) оксид натрия

Ответ

**4.** С медью **не** реагирует

- 1) хлор
- 2) раствор хлорида железа(II)
- 3) серная кислота(конц)
- 4) кислород

Ответ

**5.** Сульфиту калия соответствует формула

- 1)  $K_2SO_4$
- 2)  $K_2SO_3$
- 3)  $K_2CO_3$
- 4)  $K_2S$

Ответ ☐

**6.** Оксид алюминия – это оксид

- 1) основной
- 2) кислотный
- 3) несолеобразующий
- 4) амфотерный

Ответ ☐

**7.** Реакция между Zn и HCl относится к реакциям

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

Ответ ☐

**8.** Не является окислительно-восстановительной реакцией

- 1)  $4Zn + 5H_2SO_{4(конц)} = 4ZnSO_4 + H_2S + 4H_2O$
- 2)  $Zn(OH)_2 + 2NaOH = Na_2[Zn(OH)_4]$
- 3)  $CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$
- 4)  $Zn + H_2SO_4 = H_2 + ZnSO_4$

Ответ ☐

**9.** Массовая доля бария в бромиде бария равна

- 1) 46,1%
- 2) 35,7%
- 3) 22,3%
- 4) 14,9%

Ответ ☐

**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

Ответ ☐

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

**11.** Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует алюминий без нагревания

- 1) едкий натр(р-р)
- 2) серная кислота(конц)
- 3) азотная кислота(разб.)
- 4) хлорид кальция(р-р)
- 5) оксид хрома(III)

Ответ

**12.** Осадок не образуется при смешивании растворов

- 1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{NaCl}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{K}_2\text{SO}_4$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{KOH}$  и  $\text{FeSO}_4$
- 5)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  и  $\text{HCl}$

Ответ

*При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться*

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

**Реагирующие вещества**

- А)  $\text{Al}$  и  $\text{KOH}$ (р-р)  
 Б)  $\text{HNO}_3$ (конц) и  $\text{BaCO}_3$   
 В)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (конц) и  $\text{Cu}$

**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

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответ

**14.** Установите соответствие между формулой вещества и группой/классом

**Формула вещества**

- А)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$   
 Б)  $\text{NaOH}$   
 В)  $\text{Al}(\text{OH})_3$

**Группа/класс**

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

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

--	--	--

 Ответ

## 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:

С

и Для реакции № 3 напишите сокращённое ионное уравнение

→

С

и

О

→

С

и

→

ФИ \_\_\_\_\_  
класс \_\_\_\_\_

### Контрольная работа по теме «Металлы»

#### Вариант 2

#### Планируемые результаты

##### метапредметные:

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– формирование умений воспринимать, перерабатывать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 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.

**предметные:**

- умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- умение определять тип химических реакций;
- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

### **Инструкция по выполнению работы**

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в

ответе могут повторяться.

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

Выполняя задание №15, 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.

Желаем успеха!

### Часть 1

*Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы*

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

Ответ

2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке ослабления металлических свойств

- 1)  $\text{Rb} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Na}$
- 2)  $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Na}$
- 3)  $\text{Mg} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ca}$
- 4)  $\text{Li} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Na}$

Ответ

3. С водой при обычных условиях реагирует

- 1) медь
- 2) железо
- 3) свинец
- 4) барий

Ответ



**4. Железо не реагирует с раствором**

- 1) нитрата меди(II)
- 2) хлорида натрия
- 3) азотной кислоты
- 4) соляной кислоты

Ответ ☐

**5. Нитрату меди(II) соответствует формула**

- 1)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 2)  $\text{CuNO}_3$
- 3)  $\text{CuNO}_2$
- 4)  $\text{Cu}_3\text{N}$

Ответ ☐

**6. Оксид калия – это оксид**

- 1) кислотный
- 2) несолеобразующий
- 3) амфотерный
- 4) основной

Ответ ☐

**7. Реакция между  $\text{CaO}$  и  $\text{CO}_2$  относится к реакциям**

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

Ответ ☐

**8. К окислительно-восстановительным относят реакцию**

- 1)  $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$
- 3)  $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$
- 4)  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Ответ ☐

**9. Массовая доля железа в сульфате железа(III) равна**

- 1) 66,7%
- 2) 63,6%
- 3) 36,8%
- 4) 28%

Ответ ☐

**10. Чугун представляет собой сплав**

- 1) железа и марганца
- 2) железа и цинка

3) железа и углерода

4) железа и хрома

Ответ

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

**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)

Ответ

**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

Ответ

**При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться**

**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

В) 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

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ответ

**14.** Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой

**Формула вещества**

А) ZnO

Б) CrO<sub>3</sub>

В) BaO

**Класс/группа**

1) оксид основной

2) оксид амфотерный

3) оксид кислотный

4) оксид несолеобразующий

А	Б	В

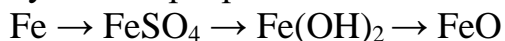
Ответ

## 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 (Cr, Si, Mn, Ti и др.), применяемые для раскисления и легирования стали.

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



Для реакции №2 напишите сокращённое ионное уравнение

## СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### по теме «Неметаллы»

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

### **10. 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.

### **11. Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

### **12. 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.

### **13. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям**

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

4. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.
5. Решение расчетных задач.
6. Использование приобретенных знаний и умений в практической

деятельности и повседневной жизни.

#### **14. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности**

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам, общих свойств неметаллов, основных классов неорганических веществ, признаков и условий протекания химических реакций, особенностей протекания реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: количество вещества и молярный объем вещества, массовая доля растворенного вещества.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

#### **Распределение заданий по уровням сложности**

<b>Уровень сложности задания</b>	<b>Количество заданий</b>	<b>Максимальный первичный балл</b>	<b>Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22</b>
Базовый	10	10	47,6
Повышенный	4	8	38
Высокий	1	3	14,3
<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

#### **15. Критерии оценивания контрольной работы**

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

Верное выполнение заданий 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

### 16. 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.

### ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	1.1 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
3	Химические свойства простых веществ: неметаллов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	1-2
4	Химические свойства	3.1	2.2.2	Б	1	1-2

	простых веществ: неметаллов		2.3.2			
5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
7	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2 2.5	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2
8	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	2.6	2.4.2 2.4.5	Б	1	1-2
9	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5.1	2.8.1	Б	1	1-2
10	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
11	Химические свойства	3.2.1	2.3.3	П	2	3-5

	оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства кислот	3.2.3				
12	Химические свойства простых веществ: неметаллов	3.1	2.2.2 2.3.2	П	2	3-5
13	Качественные реакции на ионы в растворе	2.6 4.2	2.7.3 2.7.5	П	2	3-5
14	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	П	2	3-5
15	Вычисление количества вещества, объема вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции	4.5 4.5.3	2.8.3	В	3	5-10
<p>Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1</p> <p>Максимальный первичный балл – 21</p> <p>Общее время выполнения работы – 45 минут</p>						

## КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

### РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
<b>Вещество</b>	
1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева



1.6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
<b>Химическая реакция</b>	
2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.
2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии
2.5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления
2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
<b>Элементарные основы неорганической химии</b>	
3.1	Химические свойства простых веществ
3.1.2	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
3.2	Химические свойства сложных веществ
3.2.1	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных
3.2.3	Химические свойства кислот
<b>Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии</b>	
4.2	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония)
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе
4.5.3	Вычисление количества вещества, объема вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции

## РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<b>Код</b>	<b>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</b>
<b>Знать/понимать</b>	
1.1	<b>химическую символику:</b> знаки химических элементов, формулы химических веществ
1.3	<b>смысл основных законов и теорий химии:</b> атомно-молекулярная теория, Периодический закон Д.И. Менделеева
<b>Уметь</b>	
<b>2.1</b>	<b>Называть:</b>
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
<b>2.2</b>	<b>Объяснять:</b>
2.2.1	физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов
<b>2.3</b>	<b>Характеризовать:</b>
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
2.3.2	взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
<b>2.4</b>	<b>Определять/классифицировать:</b>

2.4.2	степень окисления элемента в соединении
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.4.5	типы химических реакций
2.4.6	возможность протекания реакций ионного обмена
<b>Распознавать опытным путем:</b>	
2.7.3	газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак
2.7.5	кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония
<b>2.8</b>	<b>Вычислять:</b>
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения
2.8.3	количество вещества, объем вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции

## ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Контрольная работа по теме «Неметаллы»

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

### Вариант 1

**15.** 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 $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3$ 2) рассчитаны масса и количество вещества гидроксида натрия, содержащегося в растворе $m(\text{NaOH}) = m(\text{р-ра}) \cdot w / 100 = 50 \cdot 0,08 = 4\text{г}$ $n(\text{NaOH}) = m(\text{NaOH}) / M(\text{NaOH}) = 4 / 40 \text{ г/моль} = 0,1 \text{ моль}$ 3) рассчитаны количество вещества и объем углекислого газа по уравнению реакции $n(\text{NaOH}) = n(\text{CO}_2) = 0,1 \text{ моль}$ $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \cdot V_m = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ л}$	
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

**15.** 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 $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ 2) рассчитаны количество вещества и масса карбоната кальция, содержащегося в образце $m(\text{CaCO}_3)_{\text{чист.}} = m_{\text{смеси}} \cdot w(\text{CaCO}_3) / 100 = 500 \cdot 80 / 100 = 400\text{г}$ $n(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) / M(\text{CaCO}_3) = 400 / 100 = 4\text{моль}$ 3) рассчитан объем газа $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 4\text{моль}$ $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \cdot V_m = 4 \cdot 22,4 = 89,6\text{л}$	
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

ФИ \_\_\_\_\_  
 класс \_\_\_\_\_

**Контрольная работа по теме «Неметаллы»**

## Вариант 1

### Планируемые результаты

#### метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 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.

#### предметные:

- умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- умение определять тип химических реакций;
- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, объем вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

### Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

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

Выполняя задание №15, 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.

Желаем успеха!

## Часть 1

*Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы*

**16.** Общее число электронов в атоме фтора равно

- 5) 19
- 6) 7
- 7) 2
- 8) 9

Ответ

**17.** Электроотрицательность кислорода меньше, чем у

- 5) фтора
- 6) серы
- 7) кремния
- 8) фосфора

Ответ

**18.** Сера взаимодействует с каждым из двух веществ

- 5) азот и оксид цезия
- 6) медь и водород
- 7) вода и йод
- 8) гидроксид натрия и аргон

Ответ ☐

**19.** Практически осуществима реакция между раствором разбавленной серной кислоты и

- 5) Ag
- 6) Cu
- 7) S
- 8) Zn

Ответ ☐

**20.** Серной кислоте соответствует формула

- 5)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 6)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- 7)  $\text{SO}_3$
- 8)  $\text{H}_2\text{S}$

Ответ ☐

**21.** Оксид углерода(IV) – это оксид

- 5) основной
- 6) кислотный
- 7) несолеобразующий
- 8) амфотерный

Ответ ☐

**22.** Реакция между CO и O<sub>2</sub> относится к реакциям

- 5) обмена
- 6) замещения
- 7) соединения
- 8) разложения

Ответ ☐

**23.** Водород является окислителем в реакции, схема которой

- 5)  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 = \text{HCl}$
- 6)  $\text{O}_2 + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O}$
- 7)  $\text{K} + \text{H}_2 = \text{KH}$
- 8)  $\text{N}_2 + \text{H} = \text{NH}_3$

Ответ ☐

**24.** Массовая доля фосфора в фосфате натрия равна

- 1) 18,9%
- 2) 55,4%
- 3) 42,1%
- 4) 25,7%

Ответ

**25.** Активированный уголь, для производства которого используется каменный уголь Полтаво-Брединского месторождения, применяется

- 6) в противогазах
- 7) для изготовления электродов
- 8) в качестве топлива
- 9) для изготовления ювелирных изделий

Ответ

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

**26.** Из предложенного перечня кислот выберите две кислоты при взаимодействии которых с цинком выделяется водород

- 5) разбавленная соляная кислота
- 6) концентрированная серная кислота
- 7) концентрированная азотная кислота
- 8) разбавленная серная кислота
- 10)  разбавленная азотная кислота

Ответ

**27.** Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых реагирует фосфор

- 6) KCl
- 7) H<sub>2</sub>
- 8) NaOH
- 9) CaO
- 10)  O<sub>2</sub>

Ответ

***При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться***

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

**Вещества**

**Реактив**

- А)  $\text{FeCl}_2$  и  $\text{FeCl}_3$   
 Б)  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{Ca(NO}_3)_2$   
 В)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{HNO}_3$

- 1)  $\text{AgNO}_3$   
 2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 3)  $\text{BaCl}_2$   
 4)  $\text{NaOH}$

А	Б	В

Ответ

**29.** Установите соответствие между формулой вещества и группой/классом

**Формула вещества**

- А)  $\text{H}_2\text{SO}_3$   
 Б)  $\text{NaHSO}_3$   
 В)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

**Группа/класс**

- 1) соли кислые  
 2) кислоты  
 3) соли средние  
 4) оксиды

А	Б	В

Ответ

## Часть 2

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

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

ФИ \_\_\_\_\_  
 класс \_\_\_\_\_

## Контрольная работа по теме «Неметаллы»

### Вариант 2

#### Планируемые результаты

##### метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными



задачами;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 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.

**предметные:**

- умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- умение определять тип химических реакций;
- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, объем вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

### **Инструкция по выполнению работы**

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите

выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

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

Выполняя задание №15, 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.

Желаем успеха!

### Часть 1

***Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы***

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

5) 3 и 15

6) 3 и 31

7) 5 и 15

8) 5 и 31

Ответ

16. Наиболее сильными кислотными свойствами обладает

5)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

6)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

7)  $\text{HClO}_4$

8)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

Ответ

17. Сера наиболее легко реагирует с

5) водой

6) натрием

7) железом

8) оксидом калия

Ответ

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

5) Ag и Ni

6) Hg и K

7) Fe и Zn

8) Mg и Cu

Ответ

**19.** Азотной кислоте соответствует формула

5)  $\text{HNO}_3$

6)  $\text{HNO}_2$

7)  $\text{H}_3\text{N}$

8)  $\text{NO}_2$

Ответ

**20.** Оксид углерода(II) – это оксид

5) кислотный

6) несолеобразующий

7) амфотерный

8) основной

Ответ

**21.** Реакция между  $\text{O}_2$  и  $\text{SO}_2$  относится к реакциям

5) соединения

6) обмена

7) замещения

8) разложения

Ответ

**22.** Углерод является окислителем в реакции, схема которой

5)  $\text{CO} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

6)  $\text{C} + \text{Cl}_2 = \text{CCl}_4$

7)  $\text{CO}_2 + \text{Mg} = \text{MgO} + \text{C}$

8)  $\text{CO}_2 + \text{K}_2\text{O} = \text{K}_2\text{CO}_3$

Ответ

**23.** Массовая доля углерода в карбонате калия равна

5) 8,7%

6) 14,36%

7) 12,1%

8) 12%

Ответ

**24.** 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

Ответ

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

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

- 6) KCl
- 7) Ba(OH)<sub>2</sub>
- 8) ZnSO<sub>3</sub>
- 9) CaO
- 10)  N<sub>2</sub>

Ответ

**26.** Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может реагировать азот

- 6) KOH
- 7) Li
- 8) H<sub>2</sub>
- 9) ZnCl<sub>2</sub>
- 10)  H<sub>2</sub>O

Ответ

*При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться*

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

**Реагирующие вещества**

- A) BaCl<sub>2</sub> и MgCl<sub>2</sub>  
Б) BaCl<sub>2</sub> и KNO<sub>3</sub>  
B) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**Признак реакции**

- 1) NaOH  
2) NaCl  
3) Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

## 4) HCl

А	Б	В

Ответ

**28.** Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой

**Формула вещества****Класс/группа**А)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ 

1) кислые соли

Б)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 

2) кислоты

В)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ 

3) средние соли

4) основания

А	Б	В

Ответ

**Часть 2**

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

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

**Контрольная работа по химии 9 класс ФГОС**

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. Работа состоит из 2 частей и включает 12 заданий.

Часть 1 включает 10 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности. Задания с порядковыми номерами 1-3 - это задания базового уровня с единым контекстом, предусматривающие выбор двух и трех ответов и 4-7 – базового уровня с выбором двух ответов оцениваются в 1 балл, 0 баллов ставится, если в указанной последовательности цифр присутствует номер хотя бы одного неправильного ответа или ответ в бланке отсутствует.

Задания 8-9 – базового уровня сложности и 10 - повышенного уровня сложности оцениваются 2 баллами. 1 балл ставится при условии, что в ответе допущена одна ошибка или ответ в бланке отсутствует.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня. За выполнение 11 задания - 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две ошибки и более или ответа нет, то выставляется 0 баллов. За выполнение 12 задания – решение задачи – 3

балла, если допущена одна ошибка - 2 балла, две ошибки – 1 балл, 3 ошибки и более или решение не представлено – 0 баллов

**Максимальное число баллов – 18 баллов**

**Система оценивания работы:**

**0-6 баллов – «2» (37%)**

**7-10 баллов – «3» (38-59%)**

**11-14 баллов – «4» (60-79%)**

**15 - 18 баллов – «5» (80-100%)**

**ОТВЕТЫ**

**Часть 1**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Вариант 1</b>	23	542	15	25	14	24	23	3142	13	241
<b>Вариант 2</b>	14	352	25	14	25	23	14	4132	23	124
<b>Вариант 3</b>	14	312	15	14	14	15	23	1342	23	213

**Часть 2**

	11
<b>Вариант 1</b>	$3\text{Си}^0 + 8\text{HN}^{+5}\text{O}_3(\text{разб.}) \longrightarrow 3\text{Си}^{+2}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{N}^{+2}\text{O} + 4\text{H}_2\text{O}$ $3\text{ Си}^0 - 2\text{ e}^- \longrightarrow \text{Си}^{+2} \quad \text{окисление; Си}^0 - \text{восстановитель}$ $2\text{ N}^{+5} + 3\text{ e}^- \longrightarrow \text{N}^{+2} \quad \text{восстановление; N}^{+5} - \text{окислитель}$
<b>Вариант 2</b>	$4\text{Zn}^0 + 5\text{H}_2\text{S}^{+6}\text{O}_4(\text{ конц.}) \longrightarrow 4\text{Zn}^{+2}\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S}^{-2} + 4\text{H}_2\text{O}$ $4\text{ Zn}^0 - 2\text{ e}^- \longrightarrow \text{Zn}^{+2} \quad \text{окисление; Zn}^0 - \text{восстановитель}$ $1\text{ S}^{+6} + 8\text{ e}^- \longrightarrow \text{S}^{-2} \quad \text{восстановление; S}^{+6} - \text{окислитель}$
<b>Вариант 3</b>	$3\text{P}^0 + 5\text{HN}^{+5}\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{H}_3\text{P}^{+5}\text{O}_4 + 5\text{N}^{+2}\text{O}$ $3\text{ P}^0 - 5\text{ e}^- \longrightarrow \text{P}^{+5} \quad \text{окисление; P}^0 - \text{восстановитель}$ $5\text{ N}^{+5} + 3\text{ e}^- \longrightarrow \text{N}^{+2} \quad \text{восстановление; N}^{+5} - \text{окислитель}$

	12
<b>Вариант</b>	Какой объем углекислого газа выделится при взаимодействии 200 г карбоната

<p><b>т 1</b></p>	<div> <div> <p>кальция, содержащего, 15 % примесей с необходимым количеством серной кислоты</p> <p>Дано;</p> <p><math>m(\text{CaCO}_3) = 200 \text{ г}</math></p> <p><math>w(\text{прим}) = 15\%</math> (0,15)</p> </div> <div> <p>Найти:</p> <p><math>V(\text{CO}_2) = ?</math></p> </div> </div> <div> <p>Решение:</p> <p>1) Составим уравнение химической реакции</p> <math display="block">\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math> <p>2) Найдем массовую долю чистого карбоната кальция:</p> <p><math>w(\text{CaCO}_3\text{чист.}) = 1 - 0,15 = 0,85</math></p> <p>3) Найдем количество чистого карбоната кальция:</p> <p><math>n(\text{CaCO}_3\text{чист.}) = m(\text{CaCO}_3) \cdot w(\text{CaCO}_3\text{чист.}): M(\text{CaCO}_3) = 200 \cdot 0,85: 100 = 1,7 \text{ моль}</math></p> <p>т.к. по уравнению реакции <math>n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2)</math>, следовательно, <math>n(\text{CO}_2) = 1,7 \text{ моль}</math></p> <p>4) Найдем объем углекислого газа:</p> <p><math>V(\text{CO}_2) = n \cdot V_m = 1,7 \cdot 22,4 = 38,08 \text{ л}</math></p> <p><b>Ответ:</b> в результате реакции выделилось <b>38,08 л</b> углекислого газа</p> </div>
<p><b>Вариант 2</b></p>	<div> <p>Чему равен объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 5,4г алюминия и 81г бромоводородной кислоты?</p> <p>Дано;</p> <p><math>m(\text{Al}) = 5,4 \text{ г}</math></p> <p><math>m(\text{HBr}) = 81 \text{ г}</math></p> </div> <div> <p>Найти:</p> <p><math>V(\text{H}_2) = ?</math></p> </div> <div> <p>Решение:</p> <p>1) Составим уравнение химической реакции</p> <math display="block">2\text{Al} + 6\text{HBr} \rightarrow 2\text{AlBr}_3 + 3\text{H}_2</math> <p>2) Найдем количество алюминия и бромоводородной кислоты, определим, которое из веществ - взято в недостатке <math>n(\text{Al}) = 5,4: 2 \cdot 27 = 0,1 \text{ моль}</math></p> <p><math>n(\text{HBr}) = 81: 6 \cdot 81 = 0,17 \text{ моль}</math>, следовательно, в недостатке - алюминий</p> <p>3) По недостатку найдем количество водорода, образовавшегося в результате реакции: <math>x:3 = 0,1</math></p> <p><math>x = 0,3 \text{ моль}</math></p> <p>4) Найдем объем водорода:</p> <p><math>V(\text{H}_2) = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ л}</math></p> <p><b>Ответ:</b> В результате реакции выделилось <b>6,72л</b> водорода</p> </div>
<p><b>Вариант 3</b></p>	<p>Сульфид железа(II) массой 240 г обработали избытком соляной кислоты, определите массу образовавшейся соли, если выход ее составил 90% от теоретически возможного.</p>

	Дано; $m(\text{FeS}) = 240 \text{ г}$ $W(\text{FeCl}_2) = 90\%$ (0,9)	Решение: 1) Составим уравнение химической реакции $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ 2) Найдем количества сульфида железа(II), вступившего в реакцию: $n(\text{FeS}) = m(\text{FeS}) : M(\text{FeS}) = 240 : 120 = 2 \text{ моль}$ по уравнению реакции $n(\text{FeS}) = n(\text{FeCl}_2)$ , следовательно, $n(\text{FeCl}_2) = 2 \text{ моль}$
	Найти: $m \text{ практ. } (\text{FeCl}_2) = ?$	3) Найдем массу теоретическую соли, образовавшейся в результате реакции: $m \text{ теор. } (\text{FeCl}_2) = 2 \text{ моль} * M(\text{FeCl}_2) = 2 * 127 = 254 \text{ г}$ 4) Найдем массу практическую соли: $m \text{ практ. } (\text{FeCl}_2) = m \text{ теор. } (\text{FeCl}_2) * W(\text{FeCl}_2) = 254 * 0,9 = 228,6 \text{ г}$ <b>Ответ:</b> В результате реакции образовалось <b>228,6 г</b> соли

#### Спецификация контрольно-измерительных материалов

#### для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса по ФГОС

Спецификация контрольно-измерительных материалов составлена с учетом требований к уровню подготовки учеников 9 класса по химии (далее – спецификация) составлена на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ МО №1897 от 17.12.2010г)

Спецификация составлена на основе Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения в 2016 году основного государственного экзамена по химии, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», с учетом требований к уровню подготовки учеников 10 класса по химии.

**1. Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии учащихся 9 классов общеобразовательных организаций в целях подготовки к последующей государственной итоговой аттестации выпускников.

#### **2. Документы, определяющие содержание КИМ для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса**

Содержание КИМ определяется требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России №1897 от 17.12.2010г), с учетом требований к уровню подготовки учеников 9 класса по химии.

#### **3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ**

- КИМ ориентированы на проверку усвоения системы знаний, которая рассматривается в качестве фундаментального ядра содержания действующих программ по химии для общеобразовательных организаций. В стандарте эта система знаний представлена в виде



требований к подготовке выпускников. С данными требованиями соотносится уровень предъявления в КИМ проверяемых элементов содержания.

- В целях обеспечения возможности дифференцированной оценки учебных достижений выпускников КИМ осуществляют проверку освоения основных образовательных программ по химии на двух уровнях сложности: базовом и повышенно. Учебный материал, на основе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки учеников 19 классов основной школы.

- Выполнение заданий экзаменационной работы предусматривает осуществление определенной совокупности действий. Среди них наиболее показательными являются, к примеру, такие, как: выявлять классификационные признаки веществ и реакций; определять степень окисления химических элементов по формулам их соединений; объяснять сущность того или иного процесса, взаимосвязи состава, строения и свойств веществ. Умение ученика осуществлять разнообразные действия при выполнении работы рассматривается в качестве показателя усвоения изученного материала с необходимой глубиной понимания.

- Равноценность всех вариантов экзаменационной работы обеспечивается соблюдением одинакового соотношения количества заданий, проверяющих усвоение основных элементов содержания ключевых разделов курса химии 9 класса.

#### **4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы и система оценивания**

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут. Работа состоит из 2 частей и включает 12 заданий.

Часть 1 включает 10 заданий с кратким ответом базового и повышенного уровней сложности. Задания с порядковыми номерами 1-3 - это задания базового уровня с единым контекстом, предусматривающие выбор двух и трех ответов и 4-7 – базового уровня с выбором двух ответов оцениваются в 1 балл, 0 баллов ставится, если в указанной последовательности цифр присутствует номер хотя бы одного неправильного ответа или ответ в бланке отсутствует.

Задания 8-9 – базового уровня сложности и 10 - повышенного уровня сложности оцениваются 2 баллами. 1 балл ставится при условии, что в ответе допущена одна ошибка или ответ в бланке отсутствует.

Часть 2 состоит из 2 заданий повышенного уровня. За выполнение 11 задания - 2 балла, если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в один балл. Если допущено две ошибки и более или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

За выполнение 12 задания – решение задачи – 3 балла, если допущена одна ошибка - 2 балла, две ошибки – 1 балл, 3 ошибки и более или решение не представлено – 0 баллов

**Максимальное число баллов – 18 баллов**

##### **Шкала оценивания выполнения работы**

<b>Отметка</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
<b>Сума баллов</b>	<b>0-6</b>	<b>7-10</b>	<b>11-14</b>	<b>15-18</b>
<b>Процент от общей суммы баллов</b>	<b>0-37%</b>	<b>38-59%</b>	<b>60-79%</b>	<b>80-100%</b>

Общее представление о структуре вариантов КИМ дает таблица 1.

Часть работы	Количество заданий	Тип и уровень сложности заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение данной группы заданий от общего максимального первичного балла, равного 23
Часть 1	10	Задания с выбором нескольких ответов или поиском соответствий (базовый и повышенный уровень сложности)	13	72,2%
Часть 2	2	Задания с развернутым ответом (повышенный уровень сложности)	5	27,8%
Итого	12		18	100%

**5. Общая продолжительность выполнения диагностической контрольной работы составляет 45 минут.**

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- 1) для каждого задания базового уровня сложности части 1 – 3 минуты;
- 2) для каждого задания повышенного уровня сложности - 5–7 минут;

#### **6. Дополнительные материалы и оборудование**

К каждому варианту экзаменационной работы прилагаются следующие материалы:

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

Во время выполнения контрольной работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

#### **Обобщенный план варианта КИМ для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса по ФГОС**

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

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	КОД ЭС	КОД ЭТ	Уровень сложности	Макс. балл
<b>Часть 1</b>					

1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.	1.1	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.1	Б	1
2	Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам	1.2	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.1	Б	1
3	Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам	1.2	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.2.1	Б	1
4	Неорганические вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ.  Характерные химические свойства простых веществ – металлов	2.1  2.2	1.3.3 1.3.4 2.2.4 2.3.1 2.4.2	Б	1
5	Способы получения металлов	2.3	1.3.3 1.3.4 2.2.4 2.3.1 2.4.2	Б	1
6	Неорганические вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ.	2.1	1.3.1 1.3.2 1.3.3 2.1.1	Б	1
7	Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов. Аллотропия	2.2	1.3.3 1.3.4 2.2.4 2.3.1 2.4.2	Б	1
8	Характер и химические свойства оксидов металлов и неметаллов	2.4	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1	Б	2
9	Химические свойства кислот, оснований, солей  Генетическая связь между классами неорганических соединений	2.5  2.6	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1	Б	2
10	Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов.  Химические свойства кислот, оснований, солей	2.2  2.6	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1	П	2
<b>Часть 2</b>					
11	Окислительно-восстановительные реакции.	2.7	2.2.1	П	2

	Окислитель, восстановитель. Расстановка коэффициентов в сложных ОВР методом электронного баланса	2.8	2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.3.1 2.4.1 2.4.2		
12	Экспериментальные основы химии  Качественные реакции неорганических соединений  Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций  Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях  Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, при известном практическом выходе продукта  Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	3.1  3.1.1  3.2 3.2.1  3.2.2  3.2.3.	2.2.4 2.3.1 2.4.1 2.4.2 2.5.1	П	3
<p>Всего заданий - <b>12</b>; из них заданий с выбором нескольких ответов или поиском соответствий <b>10</b>, заданий с развернутым решением – <b>2</b>.  Максимальный балл <b>-18</b>.  <b>Общее время выполнения работы – 45 минут.</b></p>					

**Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учащихся 9 классов образовательных организаций для проведения контрольной работы за курс химии 9 класса (ФГОС)**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки учеников 9 класса по химии (далее – кодификатор) составлен на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (приказ Министерства образования РФ от 17.12.2010 № 1897).

Кодификатор содержит систематизированный перечень важнейших элементов содержания, который рассматривается в качестве фундаментального ядра действующих программ по химии для образовательных организаций.

Кодификатор состоит из двух разделов: «Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе» (раздел 1) и «Перечень требований к уровню подготовки учащихся 9 классов по химии» (раздел 2).

**Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по химии**

<b>Код блока содержания и содержательной линии</b>	<b>Код контролируемого элемента</b>	<b>Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ</b>
<b>1</b>		<b>Теоретические основы химии</b>
	1.1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.
	1.2	Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам
<b>2.</b>		<b>Неорганическая химия</b>
	2.1	Неорганические вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ
	2.2	Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов
	2.3	Способы получения металлов
	2.4	Характер и химические свойства оксидов металлов и неметаллов
	2.5	Химические свойства кислот, оснований, солей
	2.6	Генетическая связь между классами неорганических соединений
	2.7	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель.
	2.8	Расстановка коэффициентов в сложных ОВР методом электронного баланса

<b>3.</b>		<b>Методы познания в неорганической химии. Химия и жизнь</b>
<b>3.1</b>		<i>Экспериментальные основы химии</i>
	3.1.1	Качественные реакции неорганических соединений
<b>3.2</b>		<i>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>
	3.2.1	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях
	3.2.2	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, при известном практическом выходе продукта
	3.2.3	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)

**Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки учащихся 9 классов, проверяемых на контрольной работе за курс химии 9 класса.**

В структуре раздела 2 выделены два крупных блока умений и видов деятельности, составляющих основу требований к уровню подготовки учащихся. В каждом из этих блоков жирным курсивом указаны операционализированные умения и виды деятельности, проверяемые заданиями контрольной работы.

<b>Код раздела</b>	<b>Код контролируемого умения</b>	<b>Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ</b>
<b>1</b>		<b>Знать/понимать:</b>
	<b>1.1</b>	<b><i>Важнейшие химические понятия</i></b>
	1.1.1	Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в органической химии
	1.1.2	Выявлять взаимосвязи понятий
	1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
	<b>1.2</b>	<b><i>Основные законы и теории химии</i></b>
	1.2.1	Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения неорганических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ

	<b>1.3</b>	<b><i>Важнейшие вещества и материалы</i></b>
	1.3.1	Классифицировать неорганические вещества по всем известным классификационным признакам
	1.3.2	Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
	1.3.3	Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике важных веществ
	1.3.4	Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ
<b>2</b>		<b>Уметь:</b>
	<b>2.1</b>	<b><i>Называть</i></b>
	2.1.1	Изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре
	<b>2.2</b>	<b><i>Определять/ классифицировать:</i></b>
	2.2.1	валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
	2.2.2	окислитель и восстановитель;
	2.2.3	принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
	2.2.4	химические реакции в неорганической химии (по всем известным классификационным признакам)
	<b>2.3</b>	<b><i>Характеризовать:</i></b>
	2.3.1	строение и химические свойства изученных неорганических соединений
	<b>2.4</b>	<b><i>Объяснять:</i></b>
	2.4.1	зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения;
	2.4.2	сущность изученных видов химических реакций, применительно к неорганическим веществам: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
	<b>2.5</b>	<b><i>Планировать/проводить:</i></b>
	2.5.1	вычисления по химическим формулам и уравнениям

# Контрольная работа по химии за курс 9 класса

## Вариант 1

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

1) Na                      2) F                      3) H                      4) C                      5) Li

1. Определите, атомам, каких из указанных элементов, до завершения уровня не хватает одного электрона.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке убывания их атомного радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только положительную степень окисления.

Запишите в поле ответов номера выбранных элементов.

Ответ:

4. Из предложенного перечня веществ выберите два металла, действием которых на раствор сульфата меди (II) можно получить медь.

1) калий              2) цинк              3) барий              4) серебро              5) железо

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые применяются как восстановители металлов в пирометаллургии.

1) C              2) CO<sub>2</sub>              3) SO<sub>2</sub>              4) CO              5) S

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:



6. Из предложенного перечня выберите два вещества, названиям которых соответствует термин «сода»:

- 1)  $K_2CO_3$     2)  $Na_2CO_3$     3)  $CaCO_3$     4)  $NaHCO_3$     5)  $MgSO_4$

--	--

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ:

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, которым характерно явление аллотропии.

- 1) натрий    2) сера    3) кислород    4) хлор    5) магний

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ: 

--	--

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) $N_2O$	1) амфотерный оксид
Б) $Al_2O_3$	2) основной оксид
В) $NO_2$	3) несолеобразующий оксид
Г) $K_2O$	4) кислотный оксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений:  $Fe \xrightarrow{X} FeCl_3 \xrightarrow{Y} Fe(OH)_3$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1)  $Cl_2$     2)  $HCl$     3)  $KOH$     4)  $H_2O$     5)  $NaCl$

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ: 

X	Y

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой

позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**Формула вещества**

А)  $\text{H}_2\text{O}$

Б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

В)  $\text{O}_2$

**Реагенты**

1)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{NH}_3$

2)  $\text{K}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$

3)  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{HCl}$

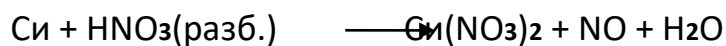
4)  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Zn}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

12. Решите задачу:

Какой объем углекислого газа выделится при взаимодействии 200 г карбоната кальция, содержащего, 15 % примесей с необходимым количеством серной

# Контрольная работа по химии за курс 9 класса (ФГОС)

## Вариант 2

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

2) S                      2) K                      3) H                      4) O                      5) Na

7. Определите, атомам, каких из указанных элементов, до завершения уровня не хватает двух электронов.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

8. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их атомного радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

9. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях проявляют только степень окисления +1

Запишите в поле ответов номера выбранных элементов.

Ответ:

10. Из предложенного перечня веществ выберите восстановители, действием которых на оксид железа (III) при нагревании можно получить железо.

2) водород              2) кислород              3) медь              4) алюминий              5) серебро

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

11. Из предложенного перечня выберите два металла, которые получают только электролизом расплавов их солей.

2) Fe              2) Na              3) Cu              4) Al              5) K

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

12. Из предложенного перечня выберите два названия, которые соответствуют формуле  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

- 1) бурый железняк 2) красный железняк 3) гематит 4) лимонит 5) пирит

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ: 

--	--

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, в реакциях с которыми водород проявляет окислительные свойства.

- 1) натрий 2) азот 3) кислород 4) кальций 5) фосфор

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ: 

--	--

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) CO <sub>2</sub>	1) амфотерный оксид
Б) ZnO	2) основной оксид
В) CO	3) несолеобразующий оксид
Г) MgO	4) кислотный оксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений:  $\text{Fe} \xrightarrow{\text{X}} \text{FeCl}_2 \xrightarrow{\text{Y}} \text{Fe(OH)}_2$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) Cl<sub>2</sub> 2) HCl 3) KOH 4) H<sub>2</sub>O 5) KCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ: 

X	Y

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой

позиции, обозначенной буквой, выберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**Формула вещества**

А) FeO

Б) S

В) KOH

**Реагенты**

1) SO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, HCl

2) Hg, O<sub>2</sub>, KClO<sub>3</sub>

3) CuSO<sub>4</sub>, Cu, HBr

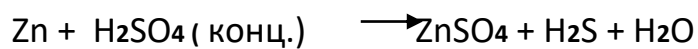
4) CuCl<sub>2</sub>, HCl, ZnO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

12. Решите задачу.

Чему равен объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 5,4г алюминия и 81г бромоводородной кислоты?

## Контрольная работа по химии за курс 9 класса (ФГОС)

### Вариант 3

Для выполнения заданий 1-3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответами в заданиях 1-3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы **в данном ряду**.

3) Al                      2) S                      3) Mg                      4) Li                      5) N

1. Определите, в атомах, каких из указанных элементов, на внешнем уровне находится один неспаренный электрон.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их атомного радиуса.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

--	--	--

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в соединениях могут проявлять степень окисления +3

Запишите в поле ответов номера выбранных элементов.

Ответ:

--	--

4. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества-восстановителя, действием которых на оксид меди (II) при нагревании можно получить медь.

3) углерод              2) кислород              3) золото              4) алюминий              5) серебро

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

5. Из предложенного перечня выберите два металла, которые взаимодействуют с соляной кислотой с образованием соли и водорода.

3) Fe    2) Na    3) Cu    4) Al    5) Ag

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ.

Ответ: 

--	--

6. Из предложенного перечня выберите два названия, которые соответствуют формуле  $Al_2O_3$ .

2) глинозем    2) галит    3) гематит    4) магнетит    5) корунд

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ: 

--	--

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, в реакциях с которыми углерод проявляет восстановительные свойства.

2) алюминий    2) оксид меди (II)    3) кислород    4) кальций    5) водород

Запишите в поле ответов номера выбранных веществ

Ответ 

--	--

8. Установите соответствие между формулой оксида и его характером: к позиции, обозначенной буквой, подберите, соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

А) $Fe_2O_3$	1) амфотерный оксид
Б) NO	2) основной оксид
В) $P_2O_5$	3) несолеобразующий оксид
Г) BaO	4) кислотный оксид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

9. Задана следующая схема превращений:  $SiO_2 \xrightarrow{X} Na_2SiO_3 \xrightarrow{Y} H_2SiO_3$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

1) Na    2) NaOH    3) HCl    4) H<sub>2</sub>O    5) NaCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ: 

X	Y

10. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**Формула вещества**

А)  $\text{BaCl}_2$

Б)  $\text{Cl}_2$

В)  $\text{HCl}$

**Реагенты**

1)  $\text{H}_2$ , Fe, KOH

2)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{AgNO}_3$

3) Fe,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CaCO}_3$

4) Cu, HCl, ZnO

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

11. Методом электронного баланса расставьте коэффициенты в уравнении реакции:



Определите окислитель и восстановитель

12. Решите задачу:

Сульфид железа(II) массой 240 г обработали избытком соляной кислоты, определите массу образовавшейся соли, если выход ее составил 90% от теоретически возможного.



