

## **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**

| <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>  |

## 7. Критерии оценивания контрольной работы

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

Верное выполненные задания 11–14 максимально оценивается по 2 балла.

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

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

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

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

Таблица 2  
Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

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

## 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.<br>Строение     | 1.1                       | 2.2.1<br>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<br>1.3<br>2.2.1<br>2.3.1 | Б | 1 | 1-2 |
| 3  | Химические свойства простых веществ: металлов   | 3.1        | 2.2.2<br>2.3.2               | Б | 1 | 1-2 |
| 4  | Химические свойства простых веществ: металлов   | 3.1        | 2.2.2<br>2.3.2               | Б | 1 | 1-2 |
| 5  | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений          | 1.6        | 2.1.2<br>2.4.4               | Б | 1 | 1-2 |
| 6  | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений          | 1.6        | 2.1.2<br>2.4.4               | Б | 1 | 1-2 |
| 7  | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций  | 2.1        | 2.4.5<br>2.4.6               | Б | 1 | 1-2 |
| 8  | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций  | 2.1        | 2.4.5<br>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<br>2.2 | 2.4.5<br>2.4.6               | Б | 1 | 1-2 |

|    |   |            |                |   |   |     |
|----|---|------------|----------------|---|---|-----|
|    | признакам:<br>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<br>2.3.2 | П | 2 | 3-5 |
| 12 | Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам:<br>количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии | 2.1<br>2.2 | 2.4.5<br>2.4.6 | П | 2 | 3-5 |
| 13 | Классификация химических реакций по различным признакам:<br>количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии   | 2.1<br>2.2 | 2.4.5<br>2.4.6 | П | 2 | 3-5 |
| 14 | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.<br>Номенклатура неорганических соединений   | 1.6        | 2.1.2<br>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<br>4.5.3 | 2.8.3 | В | 3 | 5-10 |
| Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1<br>Максимальный первичный балл – 21<br>Общее время выполнения работы – 45 минут |  |              |       |   |   |      |

## **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**

| <b>Код</b>  | <b>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</b>  |
|---|---|
| <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.<br/>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

| <i>Код</i>            | <i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>  |
|-----------------------|--|
| <i>Знать/понимать</i> |  |
| 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  |
| <i>Уметь</i>          |  |
| <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  |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|-----|
| <b>Вариант 1</b>         | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3  | 13 | 35 | 143 | 313 |
| <b>Вариант 2</b>         | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 3  | 35 | 35 | 132 | 231 |
| <b>Максимальный балл</b> | 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:



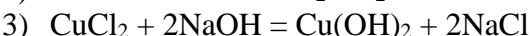
Для реакции № 3 напишите сокращённое ионное уравнение

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

Написаны три уравнения реакций:



(при нагревании)



Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 3

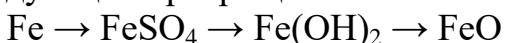


| Критерии оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы | 4     |
| Правильно записаны три уравнения                           | 3     |
| Правильно записаны два уравнения                           | 2     |
| Правильно записано одно уравнение                          | 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.

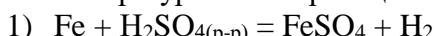
Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



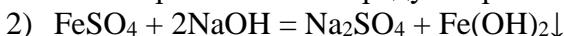
Для реакции №2 напишите сокращённое ионное уравнение

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

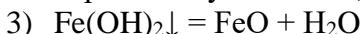
Написаны три уравнения реакций:



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

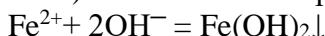


(можно брать любую щёлочь, образованную металлом 1A группы)



(при нагревании)

4) Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 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     |

**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 прочтите 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!

## Часть1

***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 → Na → Li
- 2) Ba → Ca → Be
- 3) Fe → Zn → Cu
- 4) K → Rb → 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) основный
- 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)  $4Zn + 5H_2SO_4(\text{конц}) = 4ZnSO_4 + H_2S + 4H_2O$
- 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.** Алюмотермиией 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 реакции

**Реагирующие вещества**

- A)  $\text{Al}$  и  $\text{KOH}_{(\text{р-р})}$   
B)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{BaCO}_3$   
B)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  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

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Ответ

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

**Формула вещества**

- A)  $\text{Fe(OH)}_3$   
B)  $\text{NaOH}$   
B)  $\text{Al(OH)}_3$

**Группа/класс**

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

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

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!

## Часть1

***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) нейtronов в атомном ядре

Ответ

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

- 1) Rb → K → Na
- 2) Al → Mg → Na
- 3) Mg → Sr → Ca
- 4) Li → Mg → 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) основный

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  $\text{FeCl}_3$
- 2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{K}_2\text{SO}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 4) HCl и  $\text{Na}_2\text{S}$
- 5)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  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**

- А)  $\text{AgNO}_3$  и KI
- Б) NaOH и Al

- В)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  и HCl

**Признак реакции**

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

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | Б | В |
|   |   |   |

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

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | Б | В |
|   |   |   |

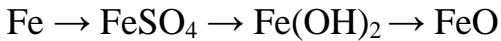
Ответ

**Часть 2**

**Запишите сначала номер задания, а затем развернутый 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. № 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**

| 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>   |

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

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

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

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

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

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

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

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

## **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<br>2.3.1               | Б                         | 1                                       | 1-2                                      |
| 2                            | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева                               | 1.2                       | 1.1<br>1.3<br>2.2.1<br>2.3.1 | Б                         | 1                                       | 1-2                                      |
| 3                            | Химические свойства простых веществ: неметаллов  | 3.1                       | 2.2.2<br>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.<br>Номенклатура неорганических соединений  | 1.6               | 2.1.2<br>2.4.4 | Б | 1 | 1-2 |
| 6  | Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.<br>Номенклатура неорганических соединений  | 1.6               | 2.1.2<br>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<br>2.2<br>2.5 | 2.4.5<br>2.4.6 | Б | 1 | 1-2 |
| 8  | Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции  | 2.6               | 2.4.2<br>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.<br>Номенклатура неорганических соединений  | 1.6               | 2.1.2<br>2.4.4 | Б | 1 | 1-2 |
| 11 | Химические свойства  | 3.2.1             | 2.3.3          | П | 2 | 3-5 |

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

## 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

| Код | Элементы содержания, проверяемые заданиями<br>контрольной работы   | Вещество |  |
|-----|--|----------|--|
|     |  |          |  |
| 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.</b> |   |
| <b>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><i>Распознавать опытным путем:</i></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><i>Вычислять:</i></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



2) рассчитаны масса и количество вещества гидроксида натрия, содержащегося в растворе  
 $m(\text{NaOH}) = m(\text{p-pa}) * w / 100 = 50 * 0,08 = 4\text{г}$

$$n(\text{NaOH}) = m(\text{NaOH} / M(\text{NaOH}) = 4 / 40 \text{ г/моль} = 0,1 \text{ моль}$$

3) рассчитаны количество вещества и объем углекислого газа по уравнению реакции  
 $n(\text{NaOH}) = n(\text{CO}_2) = 0,1 \text{ моль}$

$$V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) * V_m = 0,1 * 22,4 = 2,24 \text{ л}$$

**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



2) рассчитаны количество вещества и масса карбоната кальция, содержащегося в образце  
 $m(\text{CaCO}_3) \text{ чист.} = m_{\text{смеси}} * w(\text{CaCO}_3) / 100 = 500 * 80 / 100 = 400\text{г}$

$$n(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) / M(\text{CaCO}_3) = 400 / 100 = 4 \text{ моль}$$

3) рассчитан объем газа

$$n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 4 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) * V_m = 4 * 22,4 = 89,6 \text{ л}$$

**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.

Выполните 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!

## Часть1

**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) основный
- 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

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|----------------------|----------------------|

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>

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|----------------------|----------------------|

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 реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества

**Вещества**

**Реактив**

- А)  $\text{FeCl}_2$  и  $\text{FeCl}_3$   
Б)  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$   
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 развернутый 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!

## Часть1

**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) основный

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 реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества

**Реагирующие вещества**

- A) BaCl<sub>2</sub> и MgCl<sub>2</sub>  
B) 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

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | Б | В |
|   |   |   |

Ответ

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

**Формула вещества**

- А)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- Б)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
- В)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

**Класс/группа**

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

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | 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 единственным 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**

|                  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <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**

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

|               | <b>12</b>   |
|---------------|---|
| <b>Вариан</b> | Какой объем углекислого газа выделится при взаимодействии 200 г карбоната |

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| т 1       | <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\% (0,15)</math></p> <p>Найти:</p> <p><math>V(\text{CO}_2) = ?</math></p>                            | <p>Решение:</p> <p>1) Составим уравнение химической реакции</p> $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <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>,<br/>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> |
| Вариант 2 | <p>Чему равен объем водорода, образовавшегося при взаимодействии 5,4 г алюминия и 81 г 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> <p>Найти:</p> <p><math>V(\text{H}_2) = ?</math></p> | <p>Решение:</p> <p>1) Составим уравнение химической реакции</p> $2\text{Al} + 6\text{HBr} \rightarrow 2\text{AlBr}_3 + 3\text{H}_2$ <p>2) Найдем количество алюминия и бромоводородной кислоты, определим, которое из веществ - взято в недостатке <math>n(\text{Al}) = 5,4 / 27 = 0,1 \text{ моль}</math></p> <p><math>n(\text{HBr}) = 81 / 6 = 13,5 \text{ моль}</math>, следовательно, в недостатке - алюминий</p> <p>3) По недостатку найдем количество водорода, образовавшегося в результате реакции: <math>x : 3 = 0,1 : 2</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>6,72 л</b> водорода</p>  |
| Вариант 3 | <p>Сульфид железа(II) массой 240 г обработали избытком соляной кислоты, определите массу образовавшейся соли, если выход ее составил 90% от теоретически возможного.</p>   |   |

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

### 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 Минобразования 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 повышенном. 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 единственным 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**

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

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   | Окислитель, восстановитель.<br><br>Расстановка коэффициентов в сложных ОВР методом электронного баланса  | 2.8   | 2.2.2<br>2.2.3<br>2.2.4<br>2.3.1<br>2.4.1<br>2.4.2 |   |   |
| 12  | Экспериментальные основы химии<br><br>Качественные реакции неорганических соединений<br><br>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций<br><br>Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях<br><br>Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, при известном практическом выходе продукта<br><br>Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси) | 3.1<br><br>3.1.1<br><br>3.2<br><br>3.2.1<br><br>3.2.2<br><br>3.2.3. | 2.2.4<br>2.3.1<br>2.4.1<br>2.4.2<br>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>.</p> <p>Максимальный балл <b>-18</b>.</p> <p><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 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>  |
|--|-------------------------------------|--|
| 1  |                                     | <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                      |
| 2.   |                                     | <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.

| Код раздела | Код контролируемого умения | Умения и виды деятельности, проверяемые заданиями КИМ  |
|-------------|----------------------------|--|
| <b>1</b>    |                            | <b>Знать/понимать:</b>   |
|             | <b>1.1</b>                 | <b>Важнейшие химические понятия</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>Основные законы и теории химии</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

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|----------------------|----------------------|

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: 

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|----------------------|----------------------|

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

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| A) $N_2O$    | 1) амфотерный оксид       |
| Б) $Al_2O_3$ | 2) основный оксид         |
| В) $NO_2$    | 3) несолеобразующий оксид |
| Г) $K_2O$    | 4) кислотный оксид        |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

|                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| A                    | Б                    | В                    | Г                    |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

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                    | У                    |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |

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.

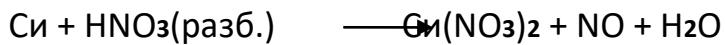
| Формула вещества           | Реагенты   |
|----------------------------|--|
| A) $\text{H}_2\text{O}$    | 1) $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{FeO}$ , $\text{NH}_3$ |
| Б) $\text{H}_2\text{SO}_4$ | 2) $\text{K}$ , $\text{SO}_3$ , $\text{Na}_2\text{O}$  |
| В) $\text{O}_2$            | 3) $\text{CuSO}_4$ , $\text{Al}$ , $\text{HCl}$        |
|                            | 4) $\text{BaCl}_2$ , $\text{KOH}$ , $\text{Zn}$        |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | 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  $Fe_2O_3$ .

- 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.

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| A) CO <sub>2</sub> | 1) амфотерный оксид       |
| Б) ZnO             | 2) основный оксид         |
| В) CO              | 3) несолеобразующий оксид |
| Г) MgO             | 4) кислотный оксид        |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

9. Задана следующая схема превращений: Fe  $\xrightarrow{X}$  FeCl<sub>2</sub>  $\xrightarrow{Y}$  Fe(OH)<sub>2</sub>

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: 

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

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) 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

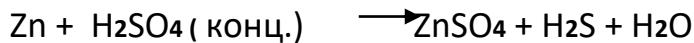
4) CuCl<sub>2</sub>, HCl, ZnO

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.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| A) $Fe_2O_3$ | 1) амфотерный оксид       |
| Б) $NO$      | 2) основный 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 Х и У.

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

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

|   |   |
|---|---|
| Х | У |
|   |   |

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

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

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

4)  $\text{Cu}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{ZnO}$

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.

