

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по теме «Неметаллы»**

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

### **2. Планируемые результаты**

#### **Обучающийся научится:**

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### **Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы содержит 14 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1-3,5,7-9 на последовательность цифр. К заданиям приводится 5 вариантов ответа, т.е. два верных ответа из пяти.

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

Задание № 4,6 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть в виде набора цифр.

Задания № 11-14 с развернутым ответом.

Задание № 9 составлено с учетом национальных, региональных этнокультурных особенностей на примере добычи полезных ископаемых на Южном Урале.

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

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

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии базового и углубленного уровня.
2. Решение расчетных задач.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни с учетом НРЭО Челябинской области.

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

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового и углубленного.

Задания базового уровня сложности (№1–10) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: ведущие понятия о химической реакции; теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, способах познания веществ.

Задания углубленного уровня сложности (№11-14) проверяют усвоение элемента содержания: расчёт массовой доли в химических уравнениях, задание, проверяющее усвоение важнейших элементов содержания «окислительно-восстановительные реакции».

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 (БУ)</b> | <b>Максимальный первичный балл (УУ)</b> |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Базовый                          | 10                        | 12                                      | 12                                      |
| Углубленный                      | 2/4                       | 4                                       | 11                                      |
| Итого                            | <b>12(БУ)/14(УУ)</b>      | <b>16</b>                               | <b>23</b>                               |

## 5. Критерии оценивания контрольной работы

Верно выполненные задания 1-3,5,7-9 максимально оценивается по 1 баллу. Эти задания считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов. Верное выполнение задания № 10 оценивается 1 баллом.

Задания № 4,6 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия, максимально оцениваются по 2 балла. 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 задания № 11-12 по 2 балла.

Максимальная оценка за верно выполненные задания углубленного уровня сложности №13 – 4 балла, № 14 – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 16(БУ)/23(УУ). 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**

| <b>Количество баллов (БУ)</b> | <b>Количество баллов (УУ)</b> | <b>Рекомендуемая оценка</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 13-16                         | 20-23                         | 5                           |
| 9-12                          | 16-19                         | 4                           |
| 4-8                           | 8-15                          | 3                           |
| Менее 4                       | Менее 8                       | 2                           |

## 6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- задания углубленного уровня сложности – по 5 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) БУ/УУ |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1                            | Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов | 1.2.1<br>1.2.4            | 1.2.3<br>2.4.1          | Б                         | 1                                       | 3/2                                            |
| 2                            | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения                                                                                                                      | 1.3.3                     | 2.4.3                   | Б                         | 1                                       | 3/2                                            |
| 3                            | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)                                                                                                                                                   | 2.1                       | 1.3.1<br>2.2.6          | Б                         | 1                                       | 3/2                                            |
| 4                            | Характерные химические свойства кислотных оксидов. Характерные химические свойства кислот.                                                                                                                                                                | 2.4<br>2.6                | 2.3.3<br>1.2.1<br>2.4.4 | Б                         | 2                                       | 5/4                                            |
| 5                            | Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния                                                                                                                     | 2.3                       | 2.3.2                   | Б                         | 1                                       | 3/2                                            |
| 6                            | Степень окисления и валентность                                                                                                                                                                                                                           | 1.3.2                     | 1.1.1<br>2.2.1          | Б                         | 2                                       | 5/4                                            |

|    |                                                                                                                                                                        |                         |                                  |   |   |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|---|---|-----|
|    | химических элементов                                                                                                                                                   |                         |                                  |   |   |     |
| 7  | Научные методы исследования химических веществ и превращений                                                                                                           | 4.1.2<br>4.2.5          | 1.3.2<br>1.3.3<br>1.3.4          | Б | 1 | 3/2 |
| 8  | Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты)                                                           | 4.1.2<br>4.2.2<br>4.2.5 | 1.3.2<br>1.3.3<br>1.3.4          | Б | 1 | 3/2 |
| 9  | Характерные химические свойства средних солей                                                                                                                          | 2.7                     | 2.3.3<br>2.4.3<br>2.4.4          | Б | 1 | 3/2 |
| 10 | Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии | 4.1.1<br>4.2.5          | 1.3.2<br>1.3.3<br>1.3.4<br>2.2.4 | Б | 1 | 3/2 |
| 11 | Реакции окислительно-восстановительные                                                                                                                                 | 1.4.8                   | 2.2.5<br>2.4.4                   | У | 2 | 5/4 |
| 12 | Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»                                                                                                   | 4.3.1                   | 2.5.2                            | У | 2 | 5/4 |
| 13 | Научные методы исследования химических веществ и превращений. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия                                                | 4.1.2<br>4.2.2<br>4.2.5 | 1.3.2<br>1.3.3<br>1.3.4<br>2.2.4 | У | 4 | -/5 |
| 14 | Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения серной кислоты)                                                                    | 4.1.2<br>4.2.2<br>4.2.5 | 1.3.2<br>1.3.3<br>1.3.4<br>2.2.4 | У | 3 | -/5 |

Всего заданий – 14; из них по типу: с кратким ответом – 10; с развернутым ответом – 4; по уровню сложности: Б – 10; У – 4

Максимальный первичный балл – БУ –16, УУ –23

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 основе обязательного минимума содержания основных образовательных программ Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (базовый и профильный уровни) (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>Неметаллы</b>                                                                        |                                                                                                                                                                         |
| <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b> |                                                                                                                                                                         |
| 1.2.1                                                                                   | Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам                                                                                        |
| 1.2.4                                                                                   | Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов  |
| <b>Химическая связь и строение вещества</b>                                             |                                                                                                                                                                         |
| 1.3.2                                                                                   | Степень окисления химических элементов                                                                                                                                  |
| 1.3.3                                                                                   | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Зависимость свойств веществ от их состава и строения                                                                 |
| 1.4.8                                                                                   | Реакции окислительно-восстановительные                                                                                                                                  |
| <b>Неорганическая химия</b>                                                             |                                                                                                                                                                         |
| 2.1                                                                                     | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)                                                                 |
| 2.3                                                                                     | Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния                                   |
| 2.4                                                                                     | Характерные химические свойства кислотных оксидов                                                                                                                       |
| 2.6                                                                                     | Характерные химические свойства кислот                                                                                                                                  |
| 2.7                                                                                     | Характерные химические свойства средних солей                                                                                                                           |
| 2.8                                                                                     | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ                                                                                                                    |
| <b>Методы познания в химии. Химия и жизнь</b>                                           |                                                                                                                                                                         |
| <b>Экспериментальные основы химии</b>                                                   |                                                                                                                                                                         |
| 4.1.1                                                                                   | Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии  |
| 4.1.2                                                                                   | Научные методы исследования химических веществ и превращений                                                                                                            |
| 4.2.2                                                                                   | Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия |
| 4.2.5                                                                                   | Применение изученных неорганических веществ                                                                                                                             |
| <b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</b>                              |                                                                                                                                                                         |
| 4.3.1                                                                                   | Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»                                                                                   |

### РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

| <b>Код</b>            | <b>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</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): степень окисления                                                                                                |
| <b>1.2</b>            | <b>Основные законы и теории химии</b>                                                                                                                                                 |
| 1.2.1                 | Применять основные положения химической кинетики для анализа строения и свойств веществ                                                                                               |
| 1.2.3                 | Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей свойств химических элементов и их соединений |
| <b>Уметь</b>          |                                                                                                                                                                                       |
| <b>1.3</b>            | <b>Важнейшие вещества и материалы</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                                                                                                                     |
| 1.3.4                 | Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ                                                                                                                  |
| <b>2.2</b>            | <b>Определять/классифицировать:</b>                                                                                                                                                   |
| 2.2.1                 | степень окисления химических элементов                                                                                                                                                |
| 2.2.4                 | характер среды водных растворов веществ                                                                                                                                               |
| 2.2.5                 | окислитель и восстановитель                                                                                                                                                           |
| 2.2.6                 | принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений                                                                                                                  |
| <b>2.3</b>            | <b>Характеризовать:</b>                                                                                                                                                               |
| 2.3.2                 | общие химические свойства простых веществ – неметаллов                                                                                                                                |
| 2.3.3                 | общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов                                                                  |
| <b>2.4</b>            | <b>Объяснять:</b>                                                                                                                                                                     |
| 2.4.1                 | зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева                                                                |
| 2.4.3                 | зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения                                                                                                                   |
| 2.4.4                 | сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения)                                |
| <b>2.5</b>            | <b>Планировать/проводить:</b>                                                                                                                                                         |
| 2.5.2                 | вычисления по химическим формулам и уравнениям                                                                                                                                        |

## ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 11.

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                    | <b>Баллы</b> |
| Коэффициенты определены правильно                                                                                             | <b>2</b>     |
| Правильно составлен электронный баланс и определены окислитель и восстановитель                                               | <b>1</b>     |
| Оба элемента составлены неправильно                                                                                           | <b>0</b>     |

12.

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                    | <b>Баллы</b> |
| Оба элемента найдены правильно                                                                                                | <b>2</b>     |
| Правильно найден один элемент                                                                                                 | <b>1</b>     |
| Оба элемента найдены неправильно                                                                                              | <b>0</b>     |

13.

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                    | <b>Баллы</b> |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы                                                                    | <b>4</b>     |
| Правильно записаны три элемента                                                                                               | <b>3</b>     |
| Правильно записаны два элемента                                                                                               | <b>2</b>     |
| Правильно записан один элемент                                                                                                | <b>1</b>     |
| Ответа нет или все элементы записаны неправильно                                                                              | <b>0</b>     |

14.

| <b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b><br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                    | <b>Баллы</b> |
| Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы                                                                    | <b>3</b>     |
| Правильно записаны два элемента                                                                                               | <b>2</b>     |
| Правильно записан один элемент                                                                                                | <b>1</b>     |
| Ответа нет или все элементы записаны неправильно                                                                              | <b>0</b>     |