

**Химия**  
**8 класс**  
**Итоговая контрольная работа**  
**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

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

**2. Планируемые результаты**

**Обучающийся научится:**

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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.

Задание № 5 составлено с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области на примере месторождений полезных ископаемых в регионе.

**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, химических законов и понятий, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: массовая доля химических элементов в веществе.

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	45,45
Повышенный	4	8	36,36
Высокий	1	4	18,2
Итого	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

## 7. Критерии оценивания контрольной работы

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

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

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

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 4 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 22. 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
18-22	5
13-17	4
8-12	3
Менее 8	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 40 минут.

### ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.1	1.2 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
4	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
5	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
6	Периодический закон и Периодическая	1.2 1.2.2	2.2.2 2.3.1	Б	1	1-2

	система химических элементов Д.И. Менделеева					
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.1	2.2.2 2.3.1	Б	1	1-2
8	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	2.2.2	Б	1	1-2
9	Валентность химических элементов	1.4	2.4.2	Б	1	1-2
10	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.2	2.2.2 2.3.1	Б	1	1-2
11	Валентность химических элементов	1.4	2.4.2	П	2	3-5
12.	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	2.2.2	П	2	3-5
13	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.2	2.2.2	П	2	3-5
14	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	2.2.2	П	2	3-5
15	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5 4.5.1	2.8.1	В	4	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  
Максимальный первичный балл – 22  
Общее время выполнения работы – 40 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

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
<b>Вещество</b>	
1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
1.2.1	Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента
1.2.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.4	Валентность химических элементов
<b>Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии</b>	
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе

### РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>
<b>Знать/понимать</b>	
1.1	<b>химическую символику:</b> знаки химических элементов, формулы химических веществ
1.2	<b>важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, химическая связь, электроотрицательность, валентность
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>
2.1.1	химические элементы
<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
<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
<b>2.4</b>	<b>Определять/классифицировать:</b>
2.4.2	валентность элемента в соединении
<b>2.8</b>	<b>Вычислять:</b>
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения

## ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Итоговая контрольная работа

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Демонстрационный вариант</b>	4	3	4	4	1	1	4	3	2	4	45	13	343	124
<b>Максимальный балл</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

### 15. Рассчитайте массовые доли химических элементов в ортофосфате натрия

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) рассчитана $M_r(\text{Na}_3\text{PO}_4) = 164$ 2) рассчитана $w(\text{Na}) = 23 \cdot 3 / 164 \cdot 100\% = 42,1\%$ 3) рассчитана $w(\text{P}) = 31 / 164 \cdot 100\% = 18,9\%$ 4) рассчитана $w(\text{O}) = 16 \cdot 4 / 164 \cdot 100\% = 39\%$	
<b>Критерии оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	<b>4</b>
Правильно записаны три первых элемента ответа	<b>3</b>
Правильно записаны два первых элемента ответа	<b>2</b>
Правильно записан один элемент ответа	<b>1</b>
Все элементы ответа записаны неверно	<b>0</b>

### Итоговая контрольная работа Демонстрационный вариант

#### 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 раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;
- умение раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;
- умение определять валентность атома элемента в соединениях;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- умение определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

**Инструкция по выполнению работы**

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

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

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

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

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

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

**Часть 1**

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

1. Какое количество нейтронов содержит ядро атома  $^{11}_{5}\text{B}$ ?

- 1) 5
- 2) 11
- 3) 3
- 4) 6

Ответ

2. Заряд ядра атома равен
- 1) номеру группы
  - 2) номеру периода
  - 3) числу электронов
  - 4) высшей степени окисления

Ответ

3. Число протонов в ядре атома равно
- 1) сумме чисел нейтронов и электронов
  - 2) разности чисел электронов и нейтронов
  - 3) числу нейтронов
  - 4) порядковому номеру

Ответ

4. Схема распределения электронов по электронным слоям 2,8,8,1 соответствует атому
- 1) кальция
  - 2) хлора
  - 3) натрия
  - 4) калия

Ответ

5. Какому химическому элементу, представляющему аллотропную модификацию – графит, найденному впервые в России в 1826 году в Златоустовском округе, соответствует ряд распределения электронов по электронным слоям атома

- 1)  $1s^2 2s^2 2p^2$
- 2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- 3)  $1s^2 2s^2 2p^4$
- 4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Ответ

6. В каком ряду химических элементов усиливаются окислительные свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) бор → азот → фтор
- 2) углерод → кислород → азот
- 3) фтор → кремний → фосфор
- 4) кремний → сера → фосфор

Ответ

7. Среди химических элементов наибольший атомный радиус имеет

- 1) Ca
- 2) K
- 3) Al
- 4) Rb

Ответ

8. Какое из указанных веществ имеет ковалентную полярную связь

- 1) CuO
- 2) O<sub>2</sub>
- 3) CH<sub>4</sub>
- 4) Zn

Ответ



9. Валентность азота в соединении  $\text{KNO}_3$  равна

- 1) III
- 2) V
- 3) II
- 4) VI

Ответ

10. Увеличивается электроотрицательность в ряду

- 1) фтор  $\rightarrow$  кислород  $\rightarrow$  азот
- 2) кремний  $\rightarrow$  сера  $\rightarrow$  фосфор
- 3) хлор  $\rightarrow$  бром  $\rightarrow$  фтор
- 4) углерод  $\rightarrow$  азот  $\rightarrow$  кислород

Ответ

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

11. Валентность IV характерна для химических элементов?

- 1) S и H
- 2) O и Al
- 3) S и Na
- 4) S и Si
- 5) C и S

Ответ 

--	--

12. Ковалентная неполярная связь характерна для веществ

- 1) озон
- 2) аммиак
- 3) алмаз
- 4) пирит
- 5) поваренная соль

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 характеристиками строения атома и обозначениями периодической системы Д.И. Менделеева

**Характеристика**

А) заряд ядра атома

Б) количество электронных слоев в атоме

В) общее количество электронов в атоме

**Обозначение**

1) атомная масса химического элемента

2) номер группы

3) порядковый номер химического элемента

4) номер периода

Ответ

А	Б	В

14. Установите соответствие между веществами и химическими связями

**Вещество**

A)  $\text{H}_2\text{S}$

Б)  $\text{Al}_2\text{S}_3$

В)  $\text{Zn}$

**Химическая связь**

1) ковалентная полярная связь

2) ионная связь

3) ковалентная неполярная связь

4) металлическая связь

Ответ

А	Б	В

## Часть 2

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

15. Рассчитайте массовые доли химических элементов в ортофосфате натрия.