

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Забелин Олег Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 07.07.2026 12:19:17  
Уникальный программный ключ:  
005e150f9fae21d1f43002d842a67e5f47f58982

**Автономная некоммерческая организация общеобразовательная  
международная школа «Дружба»**

**СОГЛАСОВАНА**

общим собранием учредителей  
протокол № 1  
«28» августа 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора № 01-О  
«29» августа 2025 г.

**Оценочные материалы по учебному предмету  
«Химия»  
(9 класс)**

## Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации по химии для 9 класса.

### Спецификация.

#### Назначение КИМ

Промежуточная аттестация проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 9 класса предметного содержания курса «Химия» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения у обучающихся и выявления динамики результативности обучения. Промежуточная аттестация охватывает содержание, включенное в УМК по химии -составитель О.С. Габриелян

#### Структура и содержание работы.

Итоговая контрольная работа состоит из частей, которые различаются по форме и количеству заданий, уровню сложности.

Часть 1 содержит 10 заданий с выбором ответа и 4 задания - с кратким ответом, часть 2 содержит задания с развернутым ответом.

К каждому из заданий с выбором ответа части 1 работы предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным верно, если ученик выбрал номер правильного ответа. Задание считается невыполненным в следующих случаях: указан номер неправильного ответа; указаны номера двух или более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа; номер ответа не указан.

В части 1 работы в заданиях представлены две разновидности заданий с кратким ответом: задания на установление соответствия и задания с множественным выбором. Ответ на них учащиеся записывают в виде набора цифр без пробелов.

В части 2 работы представлены задания с развернутым ответом, ответ на которое записываются учащимися самостоятельно в развернутой форме. Проверка их выполнения проводится на основе специально разработанной системы критериев.

Распределение заданий итоговой работы по ее частям с учетом максимального первичного балла за выполнение каждой части работы дается в таблице 1.

**Таблица 1. Распределение заданий по частям работы**

№	Часть работы	Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий
1	часть 1	10	10	10 задания с выбором ответа базового уровня сложности
2	часть 1	4	8	4 задания с кратким ответом базового уровня сложности
3	часть 2	3	11	3 задания повышенного уровня сложности с решением и ответом
<b>Итого</b>		<b>17</b>	<b>29</b>	

#### Проверяемые элементы содержания

В итоговой контрольной работе проверяются знания и умения в результате освоения следующих тем разделов курса химии:

**Таблица 2. Распределение заданий по содержанию, видам умений и способам деятельности**

№ задания	Проверяемые элементы содержания:	Умения и способы деятельности	Уровень сложности	Максимальный балл
1	Основные сведения о строении атомов	Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева	Б	1
2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической	Умение определять закономерность химических свойств элементов по положению ПС Д.И. Менделеева	Б	1

	системе химических элементов Д.И. Менделеева			
3	Закономерности изменения свойств оксидов и гидроксидов ПС Д.И. Менделеева	Умение определять закономерность химических свойств соединений по положению ПС Д.И. Менделеева	Б	1
4	Атомы и молекулы. Химический элемент	Умение определять из списка веществ металлы и неметаллы	Б	1
5	Степень окисления химического элемента	Умение определять степень химического элемента в соединении	Б	1
6	Типы химической связи веществ	Умение определять тип химической связи	Б	1
7	Типы химических реакций	Умение определять тип химической реакции	Б	1
8	Диссоциация электролитов	Умение определять из списка электролиты и неэлектролиты, соблюдать условия протекания реакций до конца	Б	1
9	Номенклатура химических соединений	Умение определять по названию формулу иона	Б	1
10	Уравнения химических реакции	Умение составлять химические реакции, правильно расставлять коэффициенты	Б	1
11	Окислительно-восстановительные реакции	Умение правильно определять окислитель и восстановитель. В сложных и простых веществах определять степень окисления элементов.	Б	2
12	Основные сведения о строении атомов и ионов	Умение определять строение атома по положению в ПС Д.И. Менделеева	Б	2
13	Степень окисления химического элемента	Умение определять степень химического элемента в соединении	Б	2
14	Важнейшие классы химических соединений	Умение составлять формулу соединения по его названию	Б	2
15	Уравнения химических реакций	Умение составлять химические уравнения реакции по приведенным схемам, полные и сокращенные ионные уравнения.	П	5
16	ОВР. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	Умение расставлять коэффициенты методом электронного баланса, определение окислителя и восстановителя	П	3
17	Расчетная задача с использованием массовой доли растворенного вещества	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе	П	3

### Время выполнения контрольной работы

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 1-10 составляет: 1-2 минут.

Примерное время выполнения заданий части 1 задания 11- 14 составляет: от 3 до 5 минут.

Примерное время выполнения задания части 2 составляет 5-7 минут

На выполнение проверочной работы отводится 40 минут без учета времени, отведенного на инструктаж учащихся.

### Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

За верное выполнение каждого с 1-10 задания 1 части работы учащийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За задания 11 – 14 части 1 учащийся получает от 0 до 2 баллов

За заданиях 2 части учащиеся получают от 0 до 5 баллов.

#### Задание 15.

Содержание верного ответа и указание по оцениванию задания 2 части	Баллы
Составлены правильно все уравнение реакции (указаны все коэффициенты). Составлено полное и сокращенное ионное уравнение	5
В одном из уравнения допущена ошибка в коэффициентах или допущена ошибка в составлении ионных уравнениях	4
В двух уравнениях допущены ошибки в коэффициентах или допущена 1 ошибка в уравнении и не записано ионное	3
В уравнениях не указаны коэффициенты или допущены ошибки в составлении продуктов реакции трех уравнений.	2
Из всех уравнений лишь одно записано верно	1
Уравнения составлены неверно	0

**Задание 16.** Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<b>Элементы ответа:</b> 1) Составлен электронный баланс: 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: 3) Указано, кто окислитель, а кто восстановитель	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

**Задание 17. Решите задачу.**

Задание - комбинированная задача, в основе которой два типа расчётов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Составлено уравнение реакции: 2) Рассчитаны масса и количество вещества в растворе: 3) Определён объём или масса требуемого продукта реакции или исходного вещества	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны 2 первых элемента из названных выше	2
Правильно записан 1 из названных выше элементов (1-й или 2-й)	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся, правильно выполнивший задания 1 части 18 баллов и задания 2 части - 11 баллов.

Максимальное количество баллов за выполнение всей работы- 29 баллов.

### Ответы

№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	в	г	г	б
2	в	б	а	б
3	б	в	б	б
4	в	в	г	б
5	а	г	в	в
6	а	г	в	а
7	в	г	б	г
8	а	г	в	б
9	в	б	а	б
10	в	б	в	б
11	3513	2324	1453	2642
12	1663	4632	6365	6365
13	5541	2351	5532	5135
14	2564	2346	1345	3614
15	Соответствующие уравнения	Соответствующие уравнения	Соответствующие уравнения	Соответствующие уравнения
16	$6\text{HBr} + \text{KBrO}_3 = 3\text{Br}_2 + \text{KBr} + 3\text{H}_2\text{O}$	$4\text{Mg} + 5\text{H}_2\text{SO}_4 = 4\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$	$2\text{NH}_3 + 3\text{KClO} = \text{N}_2 + 3\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$	$\text{PH}_3 + 4\text{HClO} = \text{H}_3\text{PO}_4 + 4\text{HCl}$

17	20	12%	12,5%	18,25 г
----	----	-----	-------	---------

**Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в пятибалльную шкалу**

«2»	«3»	«4»	«5»
Менее 10	10-21	22-26	27-29

**Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в уровни достижения планируемых результатов**

<b>Низкий</b>	<b>Пониженный</b>	<b>Базовый</b>	<b>Повышенный</b>	<b>Высокий</b>
1-5	6-9	10-21	22-26	27- 29

**7. Дополнительные материалы и оборудование**

Необходимо предоставить каждому ученику:

- черновик;
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- Таблица растворимости

**Итоговая контрольная работа по химии (9 класс)**

**ВАРИАНТ 1**

**Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.**

**1. Атом какого элемента имеет следующее строение 2e, 8e, 3e :**

- а) Si б) Mg в) Al г) Ca

**2. Среди элементов IV A группы максимальный радиус атома имеет:**

- а) германий  
б) углерод  
в) олово  
г) кремний

**3. В каком ряду кислотные свойства оксидов увеличиваются**

- а)  $SO_3 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow Al_2O_3$   
б)  $CaO \rightarrow SiO_2 \rightarrow SO_3$   
в)  $CO_2 \rightarrow MgO \rightarrow Al_2O_3$   
г)  $CO_2 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow MgO$

**4. В каком ряду представлены простые вещества-металлы:**

- а) хлор, никель, серебро      в) железо, барий, натрий  
б) алмаз, сера, кальций      г) кислород, озон, азот

**5. Какую степень окисления проявляют щелочноземельные металлы в соединениях?**

- а) +2 б) +3 в) -2 г) +1

**6. Вещество с ковалентной неполярной связью:**

- а) белый фосфор      в) хлорид фосфора (V)  
б) фосфид алюминия      г) фосфат кальция

**7. Горение алюминия в кислороде относится к реакции:**

- а) разложения      в) соединения  
б) обмена      г) замещения

**8. Наибольшее число ионов в растворе образуется при диссоциации 1 моль:**

- а) хлорида железа (III)      в) нитрата цинка  
б) сульфата алюминия      г) хлорида аммония

**9. Какую формулу имеет сульфат-ион:**

- а)  $S^0$       б)  $SO_3^{2-}$       в)  $SO_4^{2-}$       г)  $S^{2-}$

**10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия брома с алюминием:**

- а) 3 б) 4 в) 7 г) 5

**Для заданий 11-14 выполните соответствие.**

**11. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя:**

**Реакция**

**Изменение степени окисления**

- А)  $\text{FeCl}_3 + \text{HI} = \text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + \text{HCl}$   
 Б)  $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_3$   
 В)  $\text{KClO}_3 = \text{KCl} + \text{O}_2$   
 Г)  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HI} = \text{FeI}_2 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- 1)  $\text{Cl}^{+5} \longrightarrow \text{Cl}^{-1}$   
 2)  $2\text{I}^{-1} \longrightarrow \text{I}_2^0$   
 3)  $\text{Fe}^{+3} \longrightarrow \text{Fe}^{+2}$   
 4)  $2\text{O}^{-2} \longrightarrow \text{O}_2^0$   
 5)  $\text{Cl}_2^0 \longrightarrow 2\text{Cl}^{-1}$   
 6)  $\text{Fe}^{+2} \longrightarrow \text{Fe}^{+3}$

12. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

**Частица:**

- А)  $\text{Ca}^0$   
 Б)  $\text{Al}^{3+}$   
 В)  $\text{N}^{3-}$   
 Г)  $\text{N}^0$

**Распределение электронов:**

- 1) 2e, 8e, 8e, 2e  
 2) 2e, 8e, 2e  
 3) 2e, 5e  
 4) 2e, 8e, 3e  
 5) 2e, 8e, 18e, 4e  
 6) 2e, 8e

13. Установите соответствие между веществом и степенью окисления азота в нём.

**Вещество:**

- А)  $\text{HNO}_3$   
 Б)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$   
 В)  $\text{NaNO}_2$   
 Г)  $\text{NH}_4\text{OH}$

**Степень окисления:**

- 1) -3  
 2) -2  
 3) +1  
 4) +3    5) +5

14. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**

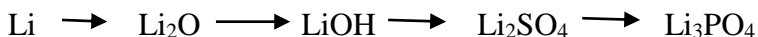
- А) сульфат бария  
 Б) сероводородная кислота  
 В) гидроксид лития  
 Г) оксид углерода (II)

**Формула соединения:**

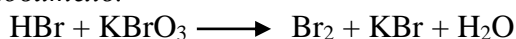
- 1)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
 2)  $\text{BaSO}_4$   
 3)  $\text{Li}_2\text{O}$   
 4)  $\text{CO}$   
 5)  $\text{H}_2\text{S}$   
 6)  $\text{LiOH}$

## Часть 2

15. По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для третьего превращения запишите полное и сокращенное ионное.



16. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



17. К 261 г раствора нитрата бария с массовой долей соли 10 % добавили избыток раствора фосфата калия. Вычислите массу образовавшегося при этом осадка.

## Итоговая контрольная работа по химии (9 класс)

### ВАРИАНТ 2

Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

1. Атом какого элемента имеет следующее строение  $2e, 8e, 8e, 2e$  :  
а) Si б) Mg в) Al г) Ca
2. Наименьшим атомным радиусом обладает:  
а) N б) F в) O г) Ne
3. Основность гидроксидов увеличивается в ряду  
а)  $NaOH \rightarrow NaOH \rightarrow LiOH$   
б)  $KOH \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_2$   
в)  $Be(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow Ca(OH)_2$   
г)  $Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow NaOH$
4. В каком ряду представлены простые вещества-металлы:  
а) сера, никель, серебро в) калий, барий, литий  
б) алмаз, сера, кальций г) водород, озон, азот
5. Какую степень окисления проявляют щелочные металлы в соединениях?  
а) +2 б) +3 в) -2 г) +1
6. Тип химической связи в простом веществе натрия:  
а) ионная в) ковалентная полярная  
б) ковалентная неполярная г) металлическая
7. Взаимодействие цинка с соляной кислотой относится к реакции:  
а) разложения в) соединения  
б) обмена г) замещения
8. Наибольшее число ионов в растворе при диссоциации 1 моль  
а) соляной кислоты в) хлорида цинка  
б) хлорида калия г) хлорида алюминия
9. Какую формулу имеет нитрат-ион:  
а)  $NO_2^-$  б)  $NO_3^-$  в)  $N_2^0$  г)  $N^{3-}$
10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия водорода с серой:  
а) 4 б) 3 в) 2 г) 5

Для заданий 11-14 выполните соответствие.

11. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя:

Реакция	Изменение степени окисления
A) $I_2 + HNO_3 = HIO_3 + NO_2 + H_2O$	1) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$
Б) $NH_4NO_3 = N_2O + H_2O$	2) $I_2^0 \rightarrow 2I^{+5}$
В) $I_2 + KOH = KI + KIO_3 + H_2O$	3) $N^{-3} \rightarrow N^{+1}$
Г) $NO_2 + H_2O = HNO_3 + HNO_2$	4) $N^{+4} \rightarrow N^{+5}$
	5) $I_2^0 \rightarrow 2I^{-1}$
	6) $N^{+4} \rightarrow N^{+3}$

12. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

Частица:	Распределение электронов:
A) $S^0$	1) $2e, 8e, 7e$
Б) $Ca^{2+}$	2) $2e, 8e, 4e$
В) $O^{2-}$	3) $2e, 8e$
Г) $Si^0$	4) $2e, 8e, 6e$
	5) $2e$
	6) $2e, 8e, 8e$

13. Установите соответствия между степенью окисления хлора и соединением, в котором она проявляется:

Соединения:	Степень окисления:
A) $NaClO$	1) -1
Б) $NaClO_2$	2) +1



**Итоговая контрольная работа по химии (9 класс)**  
**ВАРИАНТ 3**

**Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.**

1. Атом какого элемента имеет следующее строение  $2e, 8e, 8e, 1e$  :  
а) Si б) Na в) Al г) K
2. Наибольшим атомным радиусом обладает:  
а) K б) F в) Li г) Mg
3. Сила оснований увеличивается в ряду  
а)  $\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$   
б)  $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{KOH}$   
в)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Be}(\text{OH})_2$   
г)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{NaOH}$
4. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:  
а) сера, никель, серебро в) калий, барий, литий  
б) алмаз, сера, кальций г) водород, озон, азот
5. Какую высшую степень окисления проявляют все галогены, кроме фтора, в соединениях?  
а) +5 б) +3 в) +7 г) -1
6. Какой вид химической связи в молекуле аммиака:  
а) ионная в) ковалентная полярная  
б) ковалентная неполярная г) металлическая
7. Взаимодействие хлорида бария с серной кислотой относится к реакции:  
а) разложения в) соединения  
б) обмена г) замещения
8. При диссоциации 1 моль какого вещества образуется 2 моль катионов  
а) соляной кислоты в) сульфата калия  
б) хлорида цинка г) фосфата калия
9. Какую формулу имеет нитрит-ион:  
а)  $\text{NO}_2^-$  б)  $\text{NO}_3^-$  в)  $\text{N}_2^0$  г)  $\text{N}^{3-}$
10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия кислорода с алюминием:  
а) 4 б) 7 в) 9 г) 5

**Для заданий 11-14 выполните соответствие.**

11. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления окислителя:

Реакция	Изменение степени окисления
A) $\text{I}_2 + \text{HNO}_3 = \text{HIO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$
Б) $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{I}_2^0 \rightarrow 2\text{I}^{+5}$
В) $\text{I}_2 + \text{KOH} = \text{KI} + \text{KIO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	3) $\text{N}^{+4} \rightarrow \text{N}^{+3}$
Г) $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$	4) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+1}$
	5) $\text{I}_2^0 \rightarrow 2\text{I}^{-1}$
	6) $\text{N}^{+4} \rightarrow \text{N}^{+5}$

12. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

Частица:	Распределение электронов:
A) Al	1) 2e, 8e, 7e
Б) $\text{Mg}^{2+}$	2) 2e, 8e, 4e
В) $\text{N}^{3-}$	3) 2e, 8e
Г) $\text{Cl}^{+3}$	4) 2e, 8e, 3e
	5) 2e, 8e, 8e, 2e
	6) 2e, 8e, 4e

13. Установите соответствия между степенью окисления хрома и соединением, в котором она проявляется:

Соединения:	Степень окисления:
A) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	1) -1
Б) $\text{Na}_2\text{CrO}_4$	2) +2
В) $\text{Cr}_2\text{O}_3$	3) +3

Г) CrO

4) +5

5) +6

14. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**

А) хлорид калия

Б) сернистая кислота

В) оксид азота (V)

Г) гидроксид калия

**Формула соединения:**

1) KCl

2) CaCl<sub>2</sub>

3) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

4) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

5) KOH

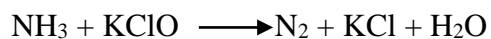
6) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## Часть 2

15. По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для третьего превращения запишите полное и сокращенное ионное.



16. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



17. После пропускания 11,2 л (н.у.) сероводорода через избыток раствора гидроксида натрия получили 312 г раствора сульфида натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

## Итоговая контрольная работа по химии (9 класс)

### ВАРИАНТ 4

**Часть 1. Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.**

1. Атом какого элемента имеет следующее строение **2e, 8e, 5e**:

- а) S б) N в) P г) K

2. Наибольшим значением электроотрицательности обладает:

- а) N б) F в) Cl г) I

3. В каком ряду основные свойства оксидов увеличиваются

- а)  $SO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Al_2O_3$   
б)  $Al_2O_3 \rightarrow MgO \rightarrow CaO$   
в)  $CO_2 \rightarrow MgO \rightarrow Al_2O_3$   
г)  $Al_2O_3 \rightarrow CaO \rightarrow MgO$

4. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- а) сера, никель, серебро в) калий, барий, литий  
б) алмаз, сера, кислород г) водород, натрий, азот

5. Какую высшую степень окисления проявляет сера в соединениях?

- а) +5 б) +4 в) +6 г) -2

6. Какой вид химической связи в молекуле поваренной соли:

- а) ионная в) ковалентная полярная  
б) ковалентная неполярная г) металлическая

7. Взаимодействие натрия с водой относится к реакции:

- а) разложения в) соединения  
б) обмена г) замещения

8. При диссоциации 1 моль какого вещества образуется 2 моль анионов

- а) соляной кислоты в) сульфата калия  
б) хлорида цинка г) сульфата цинка

9. Какую формулу имеет сульфит-ион:

- а)  $S^0$  б)  $SO_3^{2-}$  в)  $SO_4^{2-}$  г)  $S^{2-}$

10. Сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия соляной кислоты с магнием:

- а) 4 б) 7 в) 9 г) 5

**Для заданий 11-14 выполните соответствие.**

11. Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя:

**Реакция**

- A)  $FeCl_3 + HI = FeCl_2 + I_2 + HCl$   
Б)  $FeCl_2 + Cl_2 = FeCl_3$   
В)  $KClO_3 = KCl + O_2$   
Г)  $Fe_3O_4 + HI = FeI_2 + I_2 + H_2O$

**Изменение степени окисления**

- 1)  $Cl^{+5} \rightarrow Cl^{-1}$   
2)  $2I^{-1} \rightarrow I_2^0$   
3)  $Fe^{+3} \rightarrow Fe^{+2}$   
4)  $2O^{-2} \rightarrow O_2^0$   
5)  $Cl_2^0 \rightarrow 2Cl^{-1}$   
6)  $Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3}$

12. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

**Частица:**

- A)  $S^{-2}$   
Б)  $Al^{3+}$   
В)  $P^{3-}$   
Г)  $Ca^0$

**Распределение электронов:**

- 1) 2e, 8e, 7e  
2) 2e, 8e, 4e  
3) 2e, 8e  
4) 2e, 8e, 6e  
5) 2e, 8e, 8e, 2e  
6) 2e, 8e, 8e

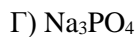
13. Установите соответствия между степенью окисления фосфора и соединением, в котором она проявляется:

**Соединения:**

- A)  $Na_4P_2O_7$   
Б)  $PH_3$   
В)  $P_2O_3$

**Степень окисления:**

- 1) -3  
2) +2  
3) +3



4) +5

5) +6

14. Установите соответствие между названием вещества и формулой соединения:

**Название вещества:**

А) сульфит калия

Б) азотистая кислота

В) оксид фосфора (III)

Г) поваренная соль

**Формула соединения:**

1)  $\text{P}_2\text{O}_3$

2)  $\text{CaCl}_2$

3)  $\text{K}_2\text{SO}_3$

4)  $\text{NaCl}$

5)  $\text{KOH}$

6)  $\text{HNO}_2$

## Часть 2

15. По данной схеме составьте уравнения химических реакций. Для четвёртого превращения запишите полное и сокращенное ионное.



16. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



17. Вычислите массу 10%-ного раствора хлороводорода, который потребуется для полного растворения 2,8 г гидроксида калия.