

## Диагностическая работа

по ХИМИИ

8 класс

### Основные классы неорганических соединений

#### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 45 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 13 заданий.

Ответы к заданиям 1–9 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответом к заданиям 10–11 является последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

На задания 12 и 13 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

Ответом к заданиям 1–9 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания.

1

Ряд, в котором представлены формулы веществ каждого из четырех классов неорганических соединений:

- 1)  $P_2O_5; H_2SO_4; H_2SO_3; NaCl$
- 2)  $SO_3; H_2SiO_3; MgSO_4; CaO$
- 3)  $CO_2; HCl; NaCl; NaOH$
- 4)  $Al_2O_3; HF; HNO_3; SO_2$

Ответ:

2

Формула гидроксида, соответствующего оксиду серы (VI):

- 1)  $H_2S$
- 2)  $H_2SO_3$
- 3)  $H_2SO_4$
- 4) Все ответы верны

Ответ:

3

Желтую окраску имеет

- 1) фенолфталеин в щелочной среде
- 2) метилоранж в щелочной среде
- 3) лакмус в нейтральной среде
- 4) метилоранж в кислой среде

Ответ:

4

Реактив, который следует прибавить к раствору сульфата натрия для получения нитрата натрия

- 1)  $HNO_3$
- 2)  $AgNO_3$
- 3)  $NaNO_3$
- 4)  $Cu(NO_3)_2$

Ответ:

5

Два реактива, с помощью любого из которых можно отличить раствор хлорида бария от раствора хлорида магния

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{KOH}$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{HNO}_3$
- 3)  $\text{NaOH}$  и  $\text{NaNO}_3$
- 4)  $\text{NaOH}$  и  $\text{AgNO}_3$

Ответ:

6

В генетическом ряду  $\text{CuSO}_4 \rightarrow X \rightarrow \text{CuO}$  веществом  $X$  является вещество с формулой:

- 1)  $\text{CuOH}$
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{CuCl}_2$
- 4)  $\text{Cu}_2\text{O}$

Ответ:

7

Пара формул веществ, вступающих в реакцию друг с другом:

- 1)  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$
- 2)  $\text{Ca}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{CuO}$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{CO}_2$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$

Ответ:

8

Гидроксид калия вступает в реакцию:

- 1) с гидроксидом меди (II)
- 2) с оксидом углерода (IV)
- 3) с оксидом кальция
- 4) с водой

Ответ:

9

Ряд формул соединений, в котором каждое из них взаимодействует с водой при обычных условиях:

- 1)  $\text{CO}_2$ ;  $\text{SO}_2$ ;  $\text{SiO}_2$
- 2)  $\text{BaO}$ ;  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;  $\text{Li}_2\text{O}$
- 3)  $\text{K}_2\text{O}$ ;  $\text{CaO}$ ;  $\text{CuO}$
- 4)  $\text{FeO}$ ;  $\text{CO}_2$ ;  $\text{Na}_2\text{O}$

Ответ:

При выполнении задания 10 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Получившуюся последовательность цифр запишите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

10

Дана схема превращений



- 1) Ba
- 2) Ba(OH)<sub>2</sub>
- 3) H<sub>2</sub>O
- 4) HCl
- 5) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

--	--

При выполнении задания 11 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. Цифры в ответе могут повторяться. Получившуюся последовательность цифр запишите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

11

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

**ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА**

**РЕАГЕНТЫ**

- |                      |   |
|----------------------|---|
| А) Zn                | 1) NaCl, NaOH                                       |
| Б) CuO               | 2) HBr, Ag  |
| В) FeSO <sub>4</sub> | 3) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> |
|                      | 4) HCl, O <sub>2</sub>                              |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

**Для заданий 12 и 13 запишите в поле ответа в тексте работы полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы записывайте чётко и разборчиво.**

12

Даны вещества  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{CuSO}_4$ ;  $\text{KCl}$ ;  $\text{KOH}$ ;  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии нитрат калия. Запишите уравнения химических реакций.

13

Сколько воды (по массе и количеству вещества) должно вступить в реакцию с оксидом кальция, чтобы получилось 8г гидроксида кальция

### Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	2
2	3
3	3
4	3
5	1
6	2
7	2
8	3
9	2
10	25
11	431

#### Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

12

Даны вещества  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{CuSO}_4$ ;  $\text{KCl}$ ;  $\text{KOH}$ ;  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии нитрат калия. Запишите уравнения химических реакций.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: Составлены два уравнения реакции:</p> <p>1. <math>2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \quad \downarrow</math></p> <p>2. <math>\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{KNO}_3 + \text{BaSO}_4 \quad \downarrow</math></p>	
Ответ правильный и полный, содержит 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
<i>Максимальный балл</i>	3

13

Сколько воды (по массе и количеству вещества) должно вступить в реакцию с оксидом кальция, чтобы получилось 8 г гидроксида кальция.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Составлено уравнение реакции: <math>\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2</math></p> <p>2) Рассчитано количество вещества <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>: <math>M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74 \text{ г./моль}</math> <math>n = m/M \quad n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 8/74 = 0,1 \text{ моль}</math></p> <p>3) Рассчитано количество вещества <math>\text{H}_2\text{O}</math>: <math>M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ г./моль}</math> <math>n(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 0,1 \text{ моль}</math></p> <p>4) Рассчитана масса вещества <math>\text{H}_2\text{O}</math>: <math>n = m/M \quad m = nM \quad m(\text{H}_2\text{O}) = 0,1 * 18 = 1,8 \text{ г.}</math></p>	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3

Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

**диагностической работы по химии для учащихся 8 классов по теме : «Основные классы неорганических соединений»**

### **Назначение диагностической работы**

*Диагностическая работа по химии проводится с целью:*

1. Оценить уровень общеобразовательной подготовки учащихся 8 классов по теме : Генетическая связь между классами неорганических веществ.
2. КИМ предназначены для контроля достижения планируемых предметных и метапредметных результатов.

### **Структура и содержание диагностической работы.**

Диагностическая работа по химии для 8 классов по данной теме состоит из двух частей и содержит 13 заданий, которые различаются как формой представления, так и уровнем сложности. На выполнение работы отводится 45 минут.

- 1) Ответы к первым девяти заданиям записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.
- 2) Задания 10-11 с кратким ответом, в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр или числа.
- 3) На задания 12 и 13 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

Работа охватывает учебный материал, изученный в 8 классе, по теме : «Генетическая связь между классами неорганических веществ». В рамках каждого варианта работы проверяется уровень подготовки школьников по всем элементам содержания, изученным в данной теме. Соотношение числа заданий по разным элементам содержания опирается на примерную программу по химии и отражает учебное время, отводимое в процессе изучения данной темы. В работе предусматривается проверка усвоения конкретных знаний и умений по трём уровням: воспроизведение знаний, применение знаний и умений в знакомой ситуации, применение знаний и умений в изменённой ситуации. Воспроизведение знаний подразумевает знание основных фактов, понятий, моделей, явлений, законов. Применение знаний в знакомой и изменённой ситуации подразумевает сформированность умений объяснять химические явления, анализировать процессы на качественном и расчётном уровне.

При разработке содержания диагностической работы учитывается необходимость проверки не только усвоения элементов содержания, но и, в равной мере, проверки овладения видами деятельности.

### ***Распределение заданий по видам деятельности***

№	Планируемые результаты
1	<p><i>Освоение понятийного аппарата школьного курса химии (уровень атомно-молекулярных представлений):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;</li> <li>– узнавать химические элементы по их знакам, классы веществ и отдельные вещества по их формулам;</li> <li>– преобразовывать словесную информацию о химическом элементе, веществах и их превращениях в знаковую модель и наоборот;</li> <li>– сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>– классифицировать оксиды, основания, кислоты и соли по составу;</li> </ul>
2	<i>Многообразие химических реакций</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– называть признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>– распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам;</li> <li>– объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства веществ;</li> <li>– интерпретировать знаковую информацию о химических веществах и превращениях.</li> </ul>
<b>3</b>	<p><i>Многообразие веществ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>– характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными химическими веществами.</li> </ul>
<b>4</b>	<p><i>Овладение методологическими умениями</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить теоретические опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</li> <li>– определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;</li> <li>– составлять уравнения соответствующих реакций;</li> </ul>
<b>5</b>	<p><i>Использовать полученные знания и умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать в ситуациях практико-ориентированного характера проявления изученных явлений, процессов и закономерностей;</li> </ul>

**Проверяемые элементы содержания:**

1. Классификация веществ: оксиды, кислоты, основания, соли
2. Номенклатура неорганических веществ .
3. Составление формул изученных классов неорганических веществ по их названию
4. Химические свойства простых веществ.
5. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных и кислотных
6. Химические свойства оснований
7. Химические свойства кислот
8. Химические свойства средних солей
9. Получение неорганических веществ
10. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ
11. Расчетная задача: Вычисление количество вещества, массы вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции
12. Уравнение химической реакции. Типы химических реакций.
13. Сущность химических реакций. Возможность протекания химических реакций.
14. Химические свойства основных классов неорганических веществ.

**Дополнительные материалы и оборудование:**

Таблица ДИ Менделеева, таблица растворимости, непрограммируемый калькулятор. Распределение заданий итоговой работы по ее частям с учетом максимального первичного бала за выполнение каждой части работы.

**Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом**

1. Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания с выбором ответа оцениваются в 1 балл.
2. Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Задания с кратким ответом оцениваются в соответствии с критериями оценивания. Если ученик записал элементов ответа больше, чем требуется по инструкции, то ответ считается неверным. Задания № 10 и № 11 оцениваются в соответствии со следующими критериями: записана правильная последовательность цифр – 2 балла; если допущена одна ошибка (любая одна цифра записана неверно) – 1 балл; в остальных случаях – 0 баллов.

3. Задание с развёрнутым ответом (№ 12) оценивается экспертом с учётом правильности и полноты ответа.

№	Часть работы	Тип задания	Количество заданий	Максимальный первичный бал	Процент максимального первичного бала для каждой части
1	Часть 1	С выбором ответа	9	9	47
2	Часть 2	С кратким ответом	2	4	21
3	Часть 3	С развернутым ответом	2	6	32
	<b>итого</b>		13	19	100

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0- 5	6 - 10	11 - 16	17-19