

# **Особенности подготовки учащихся к ОГЭ по химии в 2021 году**

**Добротин Дмитрий Юрьевич,**  
руководитель КР КИМ ГИА по химии,  
ведущий научный сотрудник ФИПИ, к.п.н.

# Основные документы, регламентирующие содержание и структуру КИМ ОГЭ по химии

- Содержание КИМ ОГЭ определяется на основе ФГОС ООО (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).
- В КИМ обеспечена преемственность проверяемого содержания с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении ФК ГОС начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).
- **Кодификатор** элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ОГЭ по химии.
- **Спецификация** контрольных измерительных материалов для проведения в 2021 году основного государственного по химии (ОГЭ).
- **Демонстрационный вариант** контрольных измерительных материалов ОГЭ 2021 года по химии.

# Назначение демонстрационного варианта

- **В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы.**
- Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику экзамена и широкой общественности составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, количестве и форме заданий, об уровне их сложности. Приведённые критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

# Фрагмент обобщенного плана

## (приложение 1 к Спецификации)

11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.2	2.4.5	Б	1	5
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	2.1	2.7	П	2	7
13	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	2.3, 2.4	2.2.3	Б	1	5

## Изменения в КИМ ОГЭ 2021 года по сравнению с 2020 годом

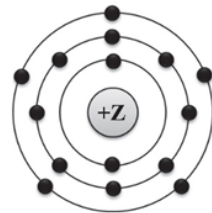
В экзаменационную работу 2021 г. по сравнению с работой 2020 г. внесены изменения в формат следующих заданий:

- 1) в заданиях 2 (определение строения атома химического элемента и характеристика его положения в Периодической системе) и 3 (построение последовательности элементов с учётом закономерностей изменения свойств элементов по группам и периодам) требуется вписать в поле ответа цифровые значения, соответствующие условию задания;
- 2) в заданиях 5 (виды химической связи), 8 (химические свойства простых веществ и оксидов) и 16 (чистые вещества, смеси, правила работы с веществами в лаборатории и в быту) требуется осуществить выбор ответов из предложенных в перечне 5 вариантов (множественный выбор ответа);
- 3) в заданиях 4 (валентность, степень окисления) и 12 (признаки химических реакций) требуется установить соответствия между позициями двух множеств.

# Примеры заданий 2 и 3

2

На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.



Запишите в таблицу величину заряда ядра ( $X$ ) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы ( $Y$ ), в которой этот элемент расположен в Периодической системе. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3

Расположите химические элементы –

1) сера 2) хлор 3) фосфор

в порядке увеличения их электроотрицательности.

Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

## Пример задания 6

**6** Какие два утверждения верны для характеристики как магния, так и кремния?

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.
- 2) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 3) Химический элемент относится к металлам.
- 4) Значение электроотрицательности меньше, чем у фосфора.
- 5) Химический элемент образует высшие оксиды с общей формулой  $\text{ЭO}_2$ .

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

# Примеры заданий 4 и 12

4

Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления азота в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА
А) $\text{HNO}_3$	1) +1
Б) $\text{N}_2\text{O}$	2) -3
В) $\text{NH}_3$	3) +3
	4) +5

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

12

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $\text{FeCl}_3$ и $\text{NaOH}$	1) выпадение белого осадка
Б) $\text{FeSO}_4$ и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	2) выпадение бурого осадка
В) $\text{FeS}$ и $\text{H}_2\text{SO}_4$	3) выпадение серо-зелёного осадка
	4) выделение газа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



# Примеры заданий 5 и 8

**5** Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

- 1) CaO
- 2) PCl<sub>3</sub>
- 3) Br<sub>2</sub>
- 4) Li<sub>3</sub>N
- 5) H<sub>2</sub>S

Запишите номера выбранных ответов.

**8** Какие два из перечисленных веществ вступают в реакцию с оксидом алюминия?

⊕

- 1) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 2) HNO<sub>3</sub>
- 3) O<sub>2</sub>
- 4) Be(OH)<sub>2</sub>
- 5) Na<sub>2</sub>O

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

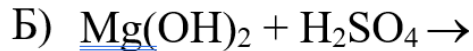
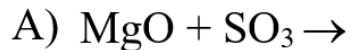
--	--

## Пример задания 9

9

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами(-ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ  
ВЕЩЕСТВА



ПРОДУКТ(Ы)  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

## Пример задания 16

16

Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории и быту выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Хлор можно получать только в вытяжном шкафу.
- 2) При приготовлении раствора кислоты концентрированную серную кислоту приливают к воде.
- 3) При нагревании раствора пробирку с жидкостью держат строго вертикально.
- 4) Работу с едкими веществами следует проводить в резиновых перчатках.

Запишите в поле ответа номер(а) верного(-ых) суждения(-й).

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Примеры заданий 23 и 24

Дан раствор сульфата магния, а также набор следующих реактивов: цинк; соляная кислота; растворы гидроксида натрия, хлорида бария и нитрата калия.

23

Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата магния, и укажите признаки их протекания (запах газа, цвет осадка или раствора).

*Ознакомьтесь с инструкцией по выполнению задания 24, прилагаемой к заданиям КИМ. Сообщите организатору в аудитории о своей готовности приступить к выполнению задания 24.*

*Подготовьте лабораторное оборудование, необходимое для проведения эксперимента.*

24

Проведите химические реакции между сульфатом магния и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.

# Критерии оценивания задания 23

Дан раствор сульфата магния, а также набор следующих реактивов: цинк, соляная кислота, растворы гидроксида натрия, хлорида бария и нитрата калия.

23

Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата магния, и укажите признаки их протекания (запах газа, цвет осадка или раствора).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Составлены уравнения двух реакций, характеризующих химические свойства сульфата магния, и указаны признаки их протекания: 1) $\text{MgSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{MgCl}_2$ 2) выпадение белого осадка; 3) $\text{MgSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 4) выпадение белого осадка	
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>4</i>

# Критерии оценивания задания 24

6. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов записям решения задания 23. При необходимости скорректируйте ответ на задание 23, используя записи в черновике, которые сделаны при выполнении задания 24.

Выполнение или невыполнение участником задания 23 не влияет на оценивание выполнения задания 24.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
Химический эксперимент выполнен в соответствии с инструкцией к заданию 24: <ul style="list-style-type: none"><li>• отбор веществ проведён в соответствии с пунктами 3.1–3.5 инструкции;</li><li>• смешивание веществ выполнено в соответствии с пунктами 3.6–3.8 инструкции</li></ul>	
Химический эксперимент выполнен в соответствии с правилами техники безопасности	2
Правила техники безопасности нарушены при отборе или смешивании веществ	1
Правила техники безопасности нарушены как при отборе, так и при смешивании веществ	0
<i>Максимальный балл</i>	2
<i>При нарушении правил техники безопасности, которое может нанести ущерб здоровью самого экзаменуемого или других участников экзамена, эксперт обязан прекратить выполнение эксперимента обучающимся.</i>	

Благодарю за внимание!