# **Муравская Л.А.**

# учитель химии

# МБОУ «ЦО-гимназия №1»

# **МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ №23 ОГЭ ПО ХИМИИ**

***Аннотация:*** *в работе разбирается выполнение задания №23 ОГЭ по химии. Чтобы решить задание №23, надо хорошо знать качественные реакции.* ***Качественными называются реакции, позволяющие распознать в исследуемом объекте определенные атомы, ионы, молекулы и т. д. Распознавание происходит по внешним признакам, которые сопровождают реакцию: выделение газа, изменение цвета раствора, образование или растворение осадка, появление запаха, выделение (поглощение) тепла (иногда света), окрашивание пламени.***

***Ключевые слова:*** *качественные реакции, реактив, признак реакции, техника безопасности, молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнени*я.

 **Характеристика задания №23**

* **Уровень сложности задания – высокий**
* **Максимальный балл за выполнение задания -5 баллов**
* **Примерное время выполнения -20 минут**

# Задание № 23 (демоверсия)$ [1]$

**Запишите сначала номер задания (23), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво. Для оформления ответа используйте предложенную в задании табличную форму, которую следует перенести в БЛАНК ОТВЕТОВ № 2.**

# **Инструкция по технике безопасности при выполнении практического задания** )$ [2]$

**Внимание: в случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.**

**1. Вы приступаете к выполнению практического задания. Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.**

**2. Прочтите ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданию, и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке находятся указанные в перечне вещества (или их растворы). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню** **веществ в условии задания сообщите об этом организатору в аудитории.**

**3. Перед началом выполнения эксперимента осмотрите ёмкости с реактивами и продумайте способ работы с ними. При этом обратите внимание на правила, которым Вы должны следовать.**

**3.1. В склянке находится пипетка. Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.**

**3.2. Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует. В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём Демонстрационный вариант ОГЭ 2025 г. ХИМИЯ, 9 класс. 15 / 23 © 2025 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).**

**3.3. Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество. Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.**

**3.4. При отборе исходного реактива взят его излишек. Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.**

**3.5. Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) обязательно закрывают крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.**

**3.6. При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов следует слегка ударять пальцем по дну пробирки.**

**3.7. Для определения запаха вещества следует взмахом руки над горлышком сосуда направлять на себя пары этого вещества.**

**3.8. Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду, необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.**

**4. Начинайте выполнять опыт. После проведения каждой реакции записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями (или их отсутствием), происходящими с веществами. 5. Вы завершили эксперимент. Проверьте, соответствуют ли результаты опытов теоретическим предсказаниям. При необходимости скорректируйте их, используя записи в черновике, которые сделаны при проведении эксперимента.**

**Инструкция по выполнению задания 23**

1. **Из склянки 1 отберите в две чистые пробирки по 1–2 мл раствора;**
2. **добавьте в каждую из пробирок 1–2 мл первого из двух реактивов, отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;**
3. **запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/ отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;**
4. **из склянки 2 отберите в две новые чистые пробирки по 1–2 мл раствора;**
5. **добавьте в каждую из пробирок 1–2 мл второго реактива из отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;**
6. **запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/ отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;**
7. **в строке «вывод» запишите формулы или названия веществ, содержащихся в склянках № 1 и № 2.**

#  **Пример выполнения задания №23**$ \left[3\right]$

# Для проведения эксперимента выданы склянки № 1 и № 2 с растворами **гидроксида натрия и хлорида магния**, а также три реактива: **соляная кислота, растворы сульфата меди(II) и карбоната калия.**

1. **только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого вещества, находящегося в склянках № 1 и № 2;**
2. **составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 1;**
3. **составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 2;**
4. **для оформления хода эксперимента используйте предложенную ниже таблицу** $[табл.1]$**; приступайте к выполнению эксперимента**

**Таблица 1. Результаты выполнения опытов (максимальный балл - 3).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **Реактив (формула или название)** | **Наблюдаемые признаки реакции** |
| **Вещество из склянки №1** | **Вещество из склянки №2** |
| **1****(1балл)** | **Сульфат меди (II) (CuSO4)** | **Голубой осадок** | **Изменений нет** |
| **2****(1балл)** | **Карбонат калия (K2CO3)** | **Изменений нет** | **Белый осадок** |
| **(1балл)****ВЫВОД:** | **Гидроксид натрия (NaOH)** | **Хлорид магния (MgCl2)** |

### **Элементы ответа:**

**Составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции (максимальный балл - 2):**

#### **к опыту 1 (1балл):**

**2 NaOH + CuSO4 = Cu(OH)2↓ + Na2SO4**

**2 Na+ + 2OH- + Cu2+ + SO42- = Cu(OH)2 ↓+ 2Na+ + SO42**

**- Cu 2+ + 2OH - = Cu(OH)2 ↓.**

#### **к опыту 2 (1балл):**

**K2CO3 + MgCl2 = 2KCl + MgCO3↓**

**2K+ + CO32- + Mg2+ + 2Cl-= 2K++ 2Cl-+ MgCO3↓**

**Mg2++ CO32- = MgCO3↓**

###### **Начисление баллов за оформление результатов эксперимента**

###### **К1. Оформление результатов эксперимента**

* **Верно составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакций, проводимых при определении веществ в опытах 1 и 2 (2балла).**
* **Верно составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, проводимых при определении вещества только в одном из опытов (1балл).**
* **Допущены ошибки при составлении уравнений реакций, проводимых при определении веществ в обоих опытах (0 баллов).**

###### К2. Оформление результатов эксперимента

1. **В таблице верно заполнена строка для опыта 1 (записан реактив, приведены наблюдаемые признаки реакции с веществами из склянок № 1 и № 2 (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора));**
2. **в таблице верно заполнена строка для опыта 2 (записан реактив, приведены наблюдаемые признаки реакции с веществами из склянок № 1 и № 2 (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора));**
3. **верно сделан вывод о нахождении веществ в склянках № 1 и № 2**

**(3 балла).**

* + **Правильно заполнены только две любые строки таблицы. ИЛИ Представлены верные результаты выполнения опытов и вывод, но ответ дан не в табличной форме (2 балла).**
	+ **Правильно заполнена только одна любая строка таблицы. ИЛИ Представлены результаты выполнения опытов и вывод, содержащие одну ошибку, но ответ дан не в табличной форме (1 балл).**
	+ **Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют (0 баллов).**

**Максимальный балл 5**

НОВОЕ:

**изменена модель задания №23, предусматривающего выполнение химического эксперимента. Экзаменуемым предстоит провести четыре опыта, позволяющих распознать вещества в двух пробирках под номерами.**

* + **Результаты выполнения задания оформляются в табличной форме.**

**Выполнение задания оценивается 5 баллами.**

* + **Оценивание экспертами в аудитории техники безопасности при выполнении опытов в 2025 году не предусмотрено.**

##

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

## 1.<https://infourok.ru/oge-po-himii-primery-zadanij-23-7390035.html?ysclid=m5eef0e9uj147437509> (дата обращения 1.01.25)

## 2.<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B> (дата обращения 1.01.25)

## 3.<https://chemoge.sdamgia.ru/test?category_id=63&filter=all&ysclid=m5eehxmzuq330006802> (дата обращения 1.01.25)