

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ХИМИИ 2018-2019 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП**

**8 класс**

**Уважаемый участник!**

При выполнении заданий Вам предстоит выполнить определённую работу, которую лучше организовывать следующим образом:

- внимательно прочитайте задание;
- если Вы отвечаете на теоретический вопрос или решаете ситуационную задачу, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ (ответ должен быть кратким, его содержание впишите в отведённое поле, запись ведите чётко и разборчиво).

За каждый правильный ответ Вы можете получить определённое членами жюри количество баллов, но не выше указанной максимальной оценки. В итоговую оценку из шести задач засчитываются пять решений, за которые Вы набрали наибольшие баллы, то есть одна из задач с наименьшим баллом не учитывается.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться калькулятором, периодической таблицей и таблицей растворимости.

Задания считаются выполненными, если Вы вовремя сдали их ответственному по аудитории.

Желаем успеха!

**Задание 1. Свойства газов**

Назовите по одному газу, обладающему следующими свойствами:

- 1) легче воздуха;
- 2) поддерживает горение;
- 3) хорошо растворим в воде;
- 4) имеет цвет;
- 5) молекула газа состоит из нескольких элементов.

**Задание 2. Атомные доли.**

Вещество состоит из двух элементов, в его молекуле – 5 атомов. Масса одного из атомов в 7 раз больше суммарной массы всех остальных атомов. Определите формулу вещества.

**Задание 3. Состав земной коры.**

Массовые доли кислорода и кремния в земной коре равны 47,2% и 27,6% соответственно. Во сколько раз число атомов кислорода в земной коре больше числа атомов кремния?

**Задание 4. Вещества молекулярного строения.**

Многие вещества состоят из молекул. Приведите по одному примеру веществ, молекулы которых состоят из:

- а) 2 атомов,
- б) 3 атомов,
- в) 4 атомов,
- г) 5 атомов,
- д) больше 5 атомов.

Напишите формулы веществ.

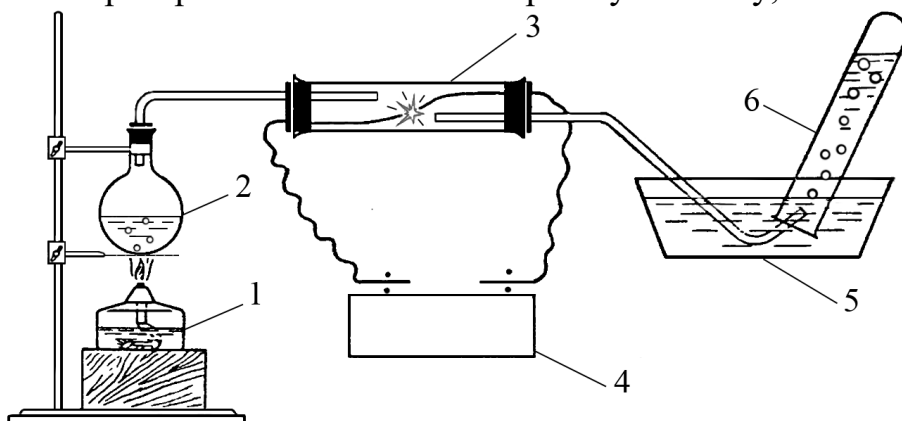
**Задание 5. Неполные формулы**

Ниже приведены формулы химических веществ, в которых пропущены некоторые элементы или индексы (в каждой формуле - только один пропуск). Заполните все пропуски.

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $\text{Fe}_2 \dots_3$        | 6) $\text{Na}_2\text{CO} \dots$      |
| 2) $\text{Na} \dots \text{O}_4$ | 7) $\text{N} \dots_3$                |
| 3) $\text{Cu} \dots \text{O}_4$ | 8) $\dots \text{H}_4$                |
| 4) $\text{Ba}(\text{OH}) \dots$ | 9) $\text{H}_2 \dots_2$              |
| 5) $\dots_2 \text{O}_7$         | 10) $\dots_2 \text{CO}_5 \text{H}_2$ |

### Задание 6. Эксперимент с водой

В лаборатории юные химики собрали установку, показанную на рисунке.



В колбу 2 налили воду и нагрели до кипения с помощью спиртовки 1. Образующиеся пары отводили в кварцевую трубку 3. В ту же трубку были вставлены два железных электрода, соединённых с индукционной катушкой 4 для получения искры. Продукты реакции отводили в пробирку 6. После того как пробирка 6 была наполнена газом, её поднесли к пламени и услышали характерный хлопок.

*А. Какой газ (или смесь газов) получили юные химики в пробирке 6?*

Ответ подтвердите уравнением реакции.

*Б. Почему был слышен хлопок при поджигании газа, собранного в пробирке 6?*

*В. Как изменится состав газа, собираемого в пробирке 6, если вместо железных электродов воспользоваться угольными?*

*Г. Для усиления эффекта учитель посоветовал юным химикам положить куски льда в кристаллизатор с водой 5. Объясните данный совет учителя. Об усилении какого эффекта идёт речь?*