

**Всероссийская олимпиада школьников по химии. 2019 год.
Муниципальный этап. 8 КЛАСС**

Задание 1.

2019 год провозглашен Международным годом Периодической таблицы химических элементов. Периодическая таблица химических элементов - это не просто руководство или каталог всех известных атомов во Вселенной; это, по сути, окно во Вселенную, помогающее расширить понимание окружающего мира. В 2019 году исполнилось 150 лет со дня создания этой таблицы российским ученым Дмитрием Ивановичем Менделеевым.

Предлагаем Вам пройти блиц-опрос на знание химических элементов периодической таблицы.

- 1) Какой химический элемент состоит из двух животных?
- 2) Какой элемент вращается вокруг Солнца?
- 3) Какой благородный металл состоит из болотных водорослей?
- 4) Какой химический элемент входит в состав сооружения, которое вынужден был красить Том Соьер?
- 5) Какой элемент не имеет постоянной прописки в периодической таблице?

Задание 2.

На рисунке показаны два варианта проведения опыта с горящей свечой: под стеклянным колпаком (**рисунок 1**) и на воздухе (**рисунок 2**).

- 1) Объясните, почему нарушилось равновесие весов, когда свеча горит на открытом воздухе (рисунок 2)?
- 2) Какой закон доказывает один из опытов на рисунке?
- 3) Приведите формулировку этого закона.
- 4) Кто открыл этот закон, а позже экспериментально подтвердил его?
- 5) Где в химии используется этот закон?

Рисунок 1



Рисунок 2



Задание 3.

Восстановите пропуски в уравнениях реакций, не изменяя коэффициентов:

- а) $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\dots = 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- б) $4\text{H}_2\text{O}_2 + \dots = \text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
- в) $2\text{Pb}_3\text{O}_4 = 6\text{PbO} + \dots$
- г) $\text{P}_4 + 10\dots = 4\text{PCl}_5$
- д) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \dots$

Задание 4.

Известно, что в чистом виде металлы используются редко. Чаще всего нас окружают различные соединения металлов и их сплавы, например, чугун, сталь, бронза, латунь, мельхиор и т.д.

1) Латунь – один из наиболее распространенных и важных для промышленности медных сплавов. Он вполне сохраняет уникальные свойства меди, но при этом более доступен по стоимости и в ряде случаев обладает более высокой прочностью. Для изготовления сплава взяли 2 части цинка и 4 части меди. Сколько граммов цинка и меди в отдельности содержит кусок сплава, массой 120 г?

2) Сколько атомов цинка и меди в отдельности находится в полученном куске сплава?

3) Почему в технике чаще всего используют сплавы, а не чистые металлы?

4) В честь какого сплава был назван целый век?

5) Как называется отрасль промышленности, которая занимается добычей руд цветных металлов, а также обогащением и выплавкой чистых металлов и их сплавов?

Задание 5.

Сосуд, заполненный смесью газов, разделили перегородкой, образовав смеси газов А и Б. Известно, что в состав смесей входит газ С, выделяющийся растениями в процессе фотосинтеза (его содержание в А и Б указано в таблице). Масса А была больше массы Б на 300 г.

Перегородку между сосудами убрали так, что газы перемешались, и получившаяся смесь стала содержать 14,6% газа С (по массе).

Какой газ выделяется растениями в процессе фотосинтеза? Найдите массу образовавшейся смеси газов после того, как убрали перегородку. Ответ дайте в граммах.

Смесь газов А		Смесь газов Б	
Газ	Массовая доля, %	Газ	Массовая доля, %
Углекислый газ	36	Углекислый газ	47
Кислород	21	Кислород	5
Азот	20	Азот	39
Водород	23	Водород	9