

# ХИМИЯ

## 8 класс

# Масса и формулы

Мария Дмитриевна  
Смирнова  
Smirnova@sch2101.ru  
[Vk.com/masha2101](https://vk.com/masha2101)

Название элемента	Символ элемента	Читается
		Аш
	Li	
Фтор		
Углерод		
		Кальций
	Si	
Бор		
	Be	
		Гелий
Аргон		
		Эс



С имеет массу 12 а.е.м.

Давайте посчитаем, какая масса у Н и О в а.е.м.

$$M_{\text{H}} = 1.67375 \cdot 10^{-24} \text{ [г]}$$

$$M_{\text{C}} = 1.99 \cdot 10^{-23} \text{ [г]}$$

$$M_{\text{O}} = 2.656812 \cdot 10^{-23} \text{ [г]}$$

$$Ar_{\text{H}} - ?$$

$$Ar_{\text{O}} - ?$$

# Масса атома



*Относительная* атомная масса элемента Ar показывает, во сколько раз масса его атома больше двенадцатой части атома С.

Помним о размерностях! Слово «относительная» в определении выше означает безразмерное значение - просто число.

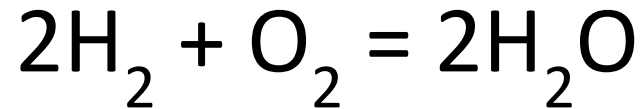
Название химического элемента	Масса атома [а. е.м.]	Относительная атомная масса	Масса атома [кг]
Водород, H	1	1	$1.66 \cdot 10^{-27}$
Кислород, O	16	16	$2.66 \cdot 10^{-26}$
Углерод, C	12	12	$2.0 \cdot 10^{-26}$
Неон, Ne	20	20	$3.32 \cdot 10^{-26}$
Железо, Fe	56	56	$9.30 \cdot 10^{-26}$

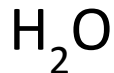


*Массы* водорода и кислорода должны относиться как 1:8 для задействие всего вещества в реакции.

А *объёмы* должны соотноситься как 2:1.

Если отношения буду иными, то одно из реагирующих веществ останется после реакции.





Эта формула означает, что на 1 атом кислорода приходится 2 атома водорода.

Относительная атомная масса H - 1

Относительная атомная масса O - ?

Каково соотношение масс в воде?

# Закон постоянства состава вещества



Получается, что в каких пропорциях ни возьми Н и О образуется вода ( $\text{H}_2\text{O}$ ).  
А значит химический состав воды постоянен.

Обобщил такой вывод Жозеф Пруст (не путать с Марселем) и выразил его в *законе постоянства состава*:

**Каждое химически чистое  
вещество независимо от места  
нахождения и способа  
получения имеет один и тот же  
постоянный состав.**

Закон справедлив только для молекулярных  
веществ!



Жозеф Луи  
Пруст

# Закон постоянства состава вещества



1. Определить массу серы, реагирующей без остатка с 5 г медных опилок, если медь и сера в данном случае соединяются в соотношении масс 2:1?
2. Вычислить массовые соотношения, в которых соединяются кальций, углерод и кислород в соединении  $\text{CaCO}_3$ .
3. Смешали 2г порошкообразной меди с 2г порошкообразной серы. Смесь нагрели до начала химической реакции. Найдите массу сульфида меди ( $\text{CuS}$ ), если известно, что медь с серой в данном случае соединяются в массовых отношениях 2:1.