

# ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ

## АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ



Осипова Марина Сергеевна,  
учитель химии и биологии  
АННОО Православная гимназия  
г. Сергиев Посад

**ЦЕЛЬ УРОКА:**

**ОБОБЩИТЬ  
И СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ  
ЗНАНИЯ ПО ТЕМЕ  
«АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ»**

# Химические элементы

Найди элемент в  
периодической системе:

- a) 3 период V группа A
- b) 4 период II группа B
- c) 4 период I группа A
- d) 2 период IV группа A

# Химические элементы

Найди элемент в  
периодической системе:

- a) фосфор
- b) цинк
- c) калий
- d) углерод

# Проверим ваше химическое зрение

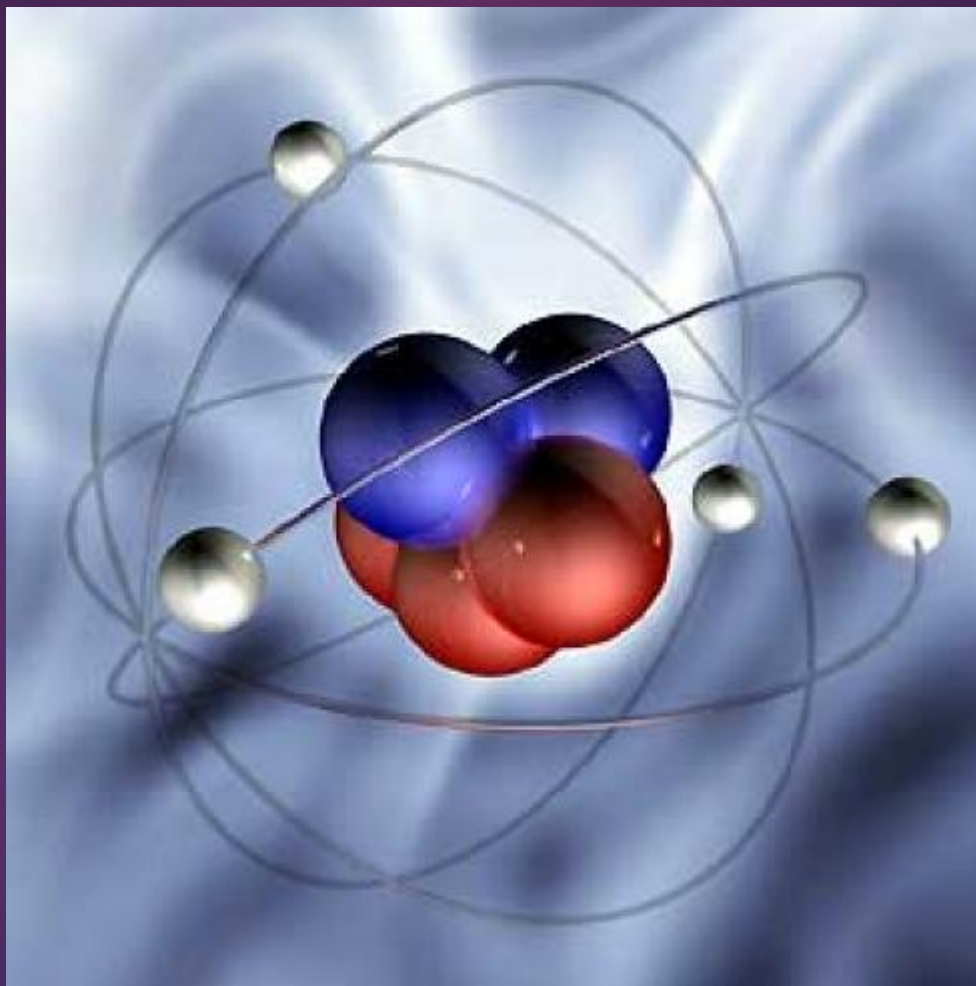
Назовите по очереди  
химические элементы:

◆ H C S P O

◆ Cu K Zn N Cl

◆ Al Na Li Si F

# СТРОЕНИЕ АТОМА



# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ.

Частица и ее обозначение	Масса	Заряд	Примечание
Протон, $p^+$	1	+1	Число протонов равно порядковому номеру элемента в таблице Д.И. Менделеева
Нейтрон, $n^0$	1	0	Число нейтронов находят по формуле $N=A - Z$
Электрон, $e^-$	1/1837	- 1	Число протонов равно порядковому номеру элемента в таблице Д.И. Менделеева

# Выполните тест

вариант 1	вариант 2
<p>1. В ядре атома алюминия протонов: а) 26    б) 13    в) 27</p> <p>2. В ядре атома алюминия нейтронов: а) 27    б) 13    в) 14</p> <p>3. Электронов в атоме алюминия: а) 26    б) 13    в) 27</p> <p>4. Число энергетических уровней в атоме алюминия: а) 3    б) 2    в) 4</p> <p>5. Число электронов на внешнем уровне у атома алюминия: а) 3    б) 2    в) 4</p>	<p>1. В ядре атома калия протонов: а) 19    б) 39    в) 20</p> <p>2. В ядре атома калия нейтронов: а) 19    б) 39    в) 20</p> <p>3. Электронов в атоме калия: а) 19    б) 39    в) 20</p> <p>4. Число энергетических уровней в атоме калия: а) 1    б) 2    в) 4</p> <p>5. Число электронов на внешнем уровне у атома калия: а) 1    б) 2    в) 4</p>



# Проверка

вариант 1	вариант 2
1. б	1. а
2. б	2. в
3. б	3. а
4. а	4. в
5. а	5. а

# Критерий оценки

Оценка:

**« 5 »** за выполненные правильно  
5 заданий.

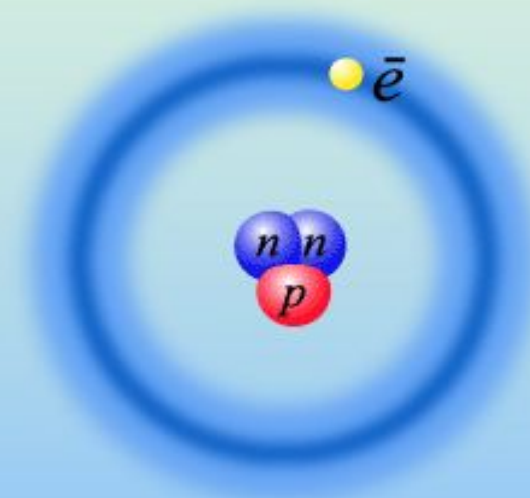
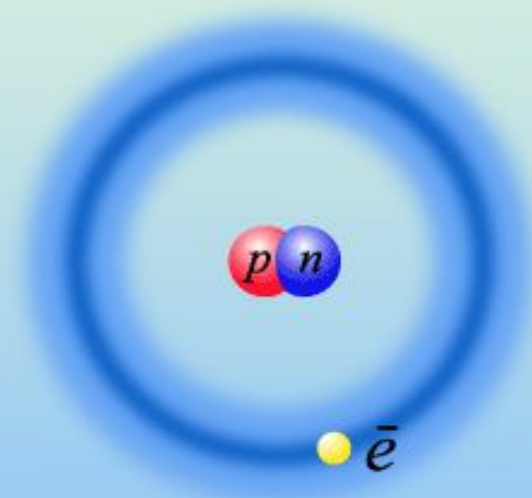
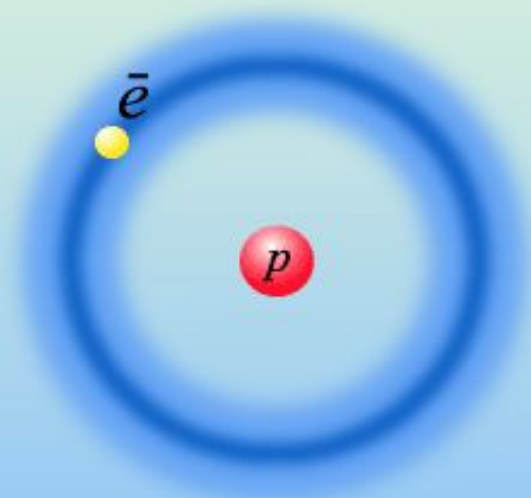
**« 4 »** за выполненные правильно  
4 заданий.

**« 3 »** за выполненные правильно  
3 заданий.

*протий*

*дейтерий*

*тритий*



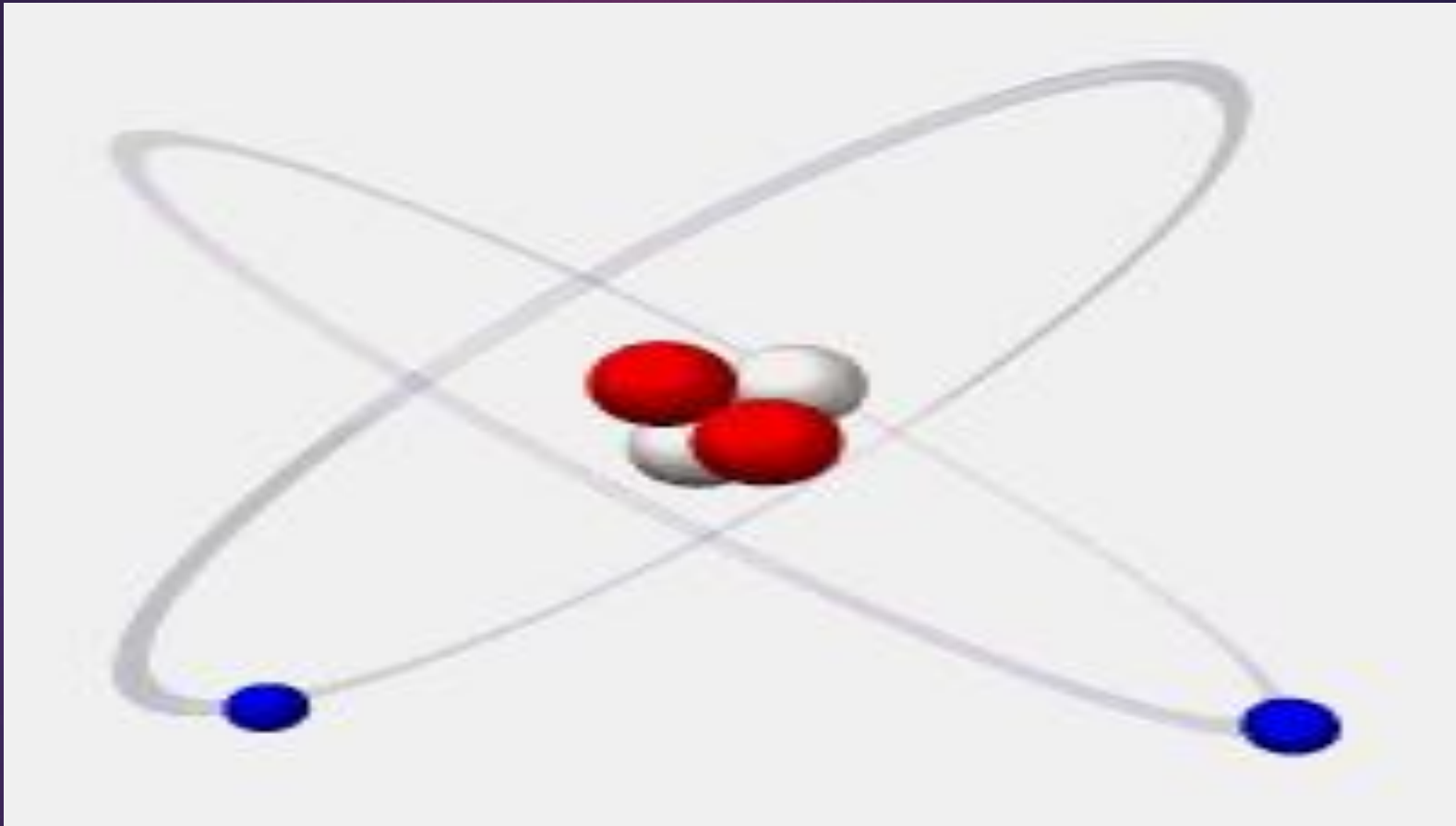
# ИЗОТОПЫ

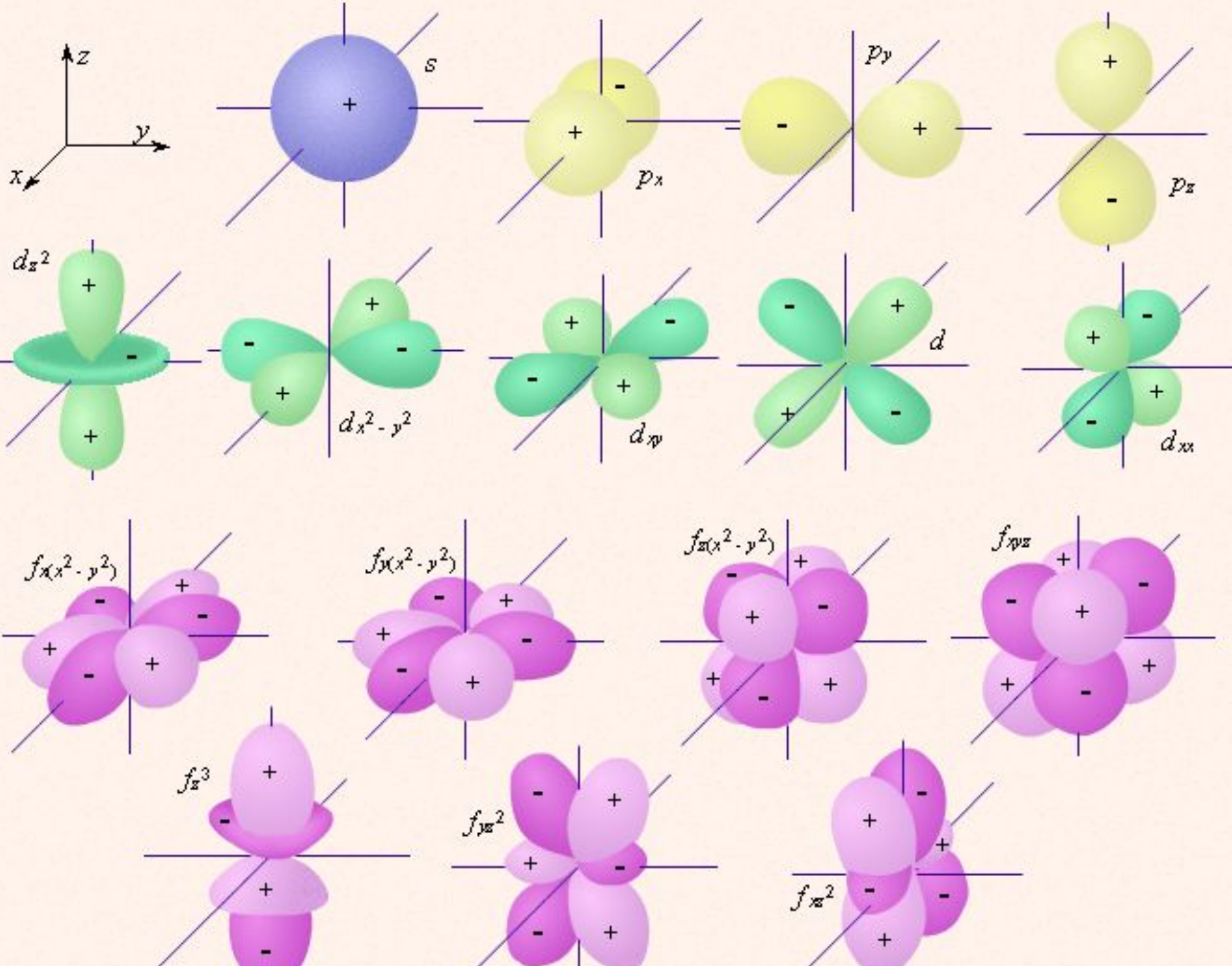
Вычислите количество протонов, нейтронов и электронов для изотопов калия.

	$^{39}\text{K}$	$^{40}\text{K}$
Протоны		
Нейтроны		
Электроны		

## ПРОВЕРКА

	$^{39}\text{K}$	$^{40}\text{K}$
Протоны	19	19
Нейтроны	20	21
Электроны	19	19





Укажите химический элемент, схема которого:

1 вариант.



Si

2 вариант.



Al

Разгадайте ребус и  
составьте схему строения  
и электронную формулу  
атома.







Вставьте пропущенные понятия в  
схему.

- полярная

- металлическая

# Проверка

- **ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ**
  - ковалентная
    - полярная
    - неполярная
  - ионная
  - металлическая

Определите тип  
химической связи в  
веществах

$\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  
 $\text{Na}$ ,  $\text{MgS}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  
 $\text{Ca}$ ,  $\text{O}_2$

# Соотнесите тип химической связи и формулы веществ

<b>Ионная связь</b>	
<b>Ковалентная неполярная связь</b>	
<b>Ковалентная полярная связь</b>	
<b>Металлическая связь</b>	

# Проверка



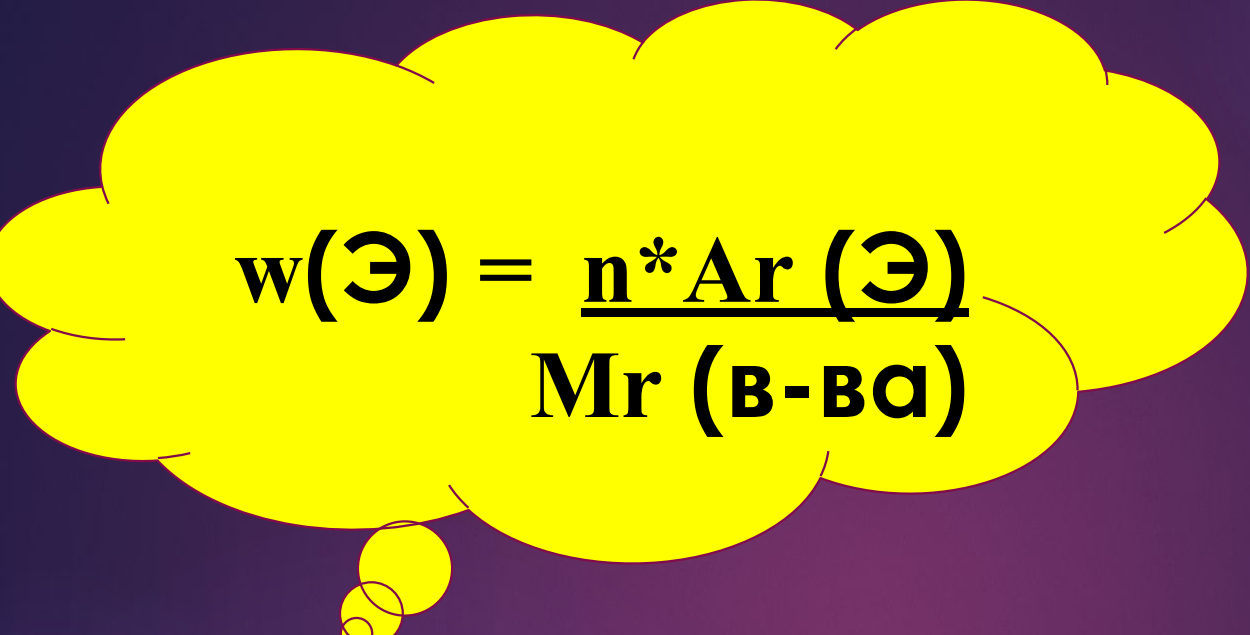
<b>Ионная связь</b>	<b>NaCl, MgS</b>
<b>Ковалентная неполярная связь</b>	<b>H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub></b>
<b>Ковалентная полярная связь</b>	<b>HCl, H<sub>2</sub>O</b>
<b>Металлическая связь</b>	<b>Na, Ca</b>



**Mr**

# ОТНОСИТЕЛЬНАЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА ВЕЩЕСТВА

**Mr (вещ-ва) = сумма  
относительных атомных масс,  
образующих вещество,  
с учетом числа атомов.**


$$w(\text{Э}) = \frac{n \cdot Ar(\text{Э})}{Mr(\text{в-ва})}$$

где  $w(\text{Э})$  – массовая доля элемента Э в веществе;

$n$  – число атомов элемента Э в веществе;

$Ar(\text{Э})$  – относительная атомная масса элемента Э;

$Mr(\text{в-ва})$  – относительная молекулярная масса вещества.



## Задача.

**Вычислите относительную  
молекулярную массу оксида  
кремния и массовые доли  
элементов в молекуле этого  
вещества.**

Дано:

**SiO<sub>2</sub>**

---

Найти:

**M<sub>r</sub> (SiO<sub>2</sub>)**

**ω (Si)**

**ω (O)**

Решение:

$$M_r(\text{SiO}_2) = 28 + 16 \cdot 2 = 60$$

$$\omega(\text{Si}) = \frac{28}{60} \cdot 100\% = 46,7\%$$

$$\omega(\text{O}) = \frac{16 \cdot 2}{60} \cdot 100\% = 53,3\%$$

Ответ: **ω (Si) = 46,7 %; ω (O) = 53,3 %**

