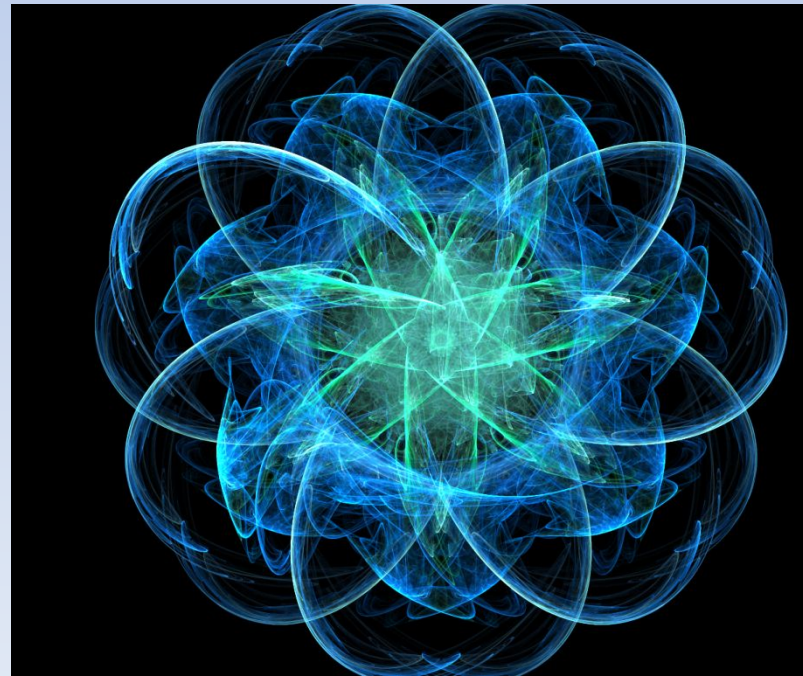
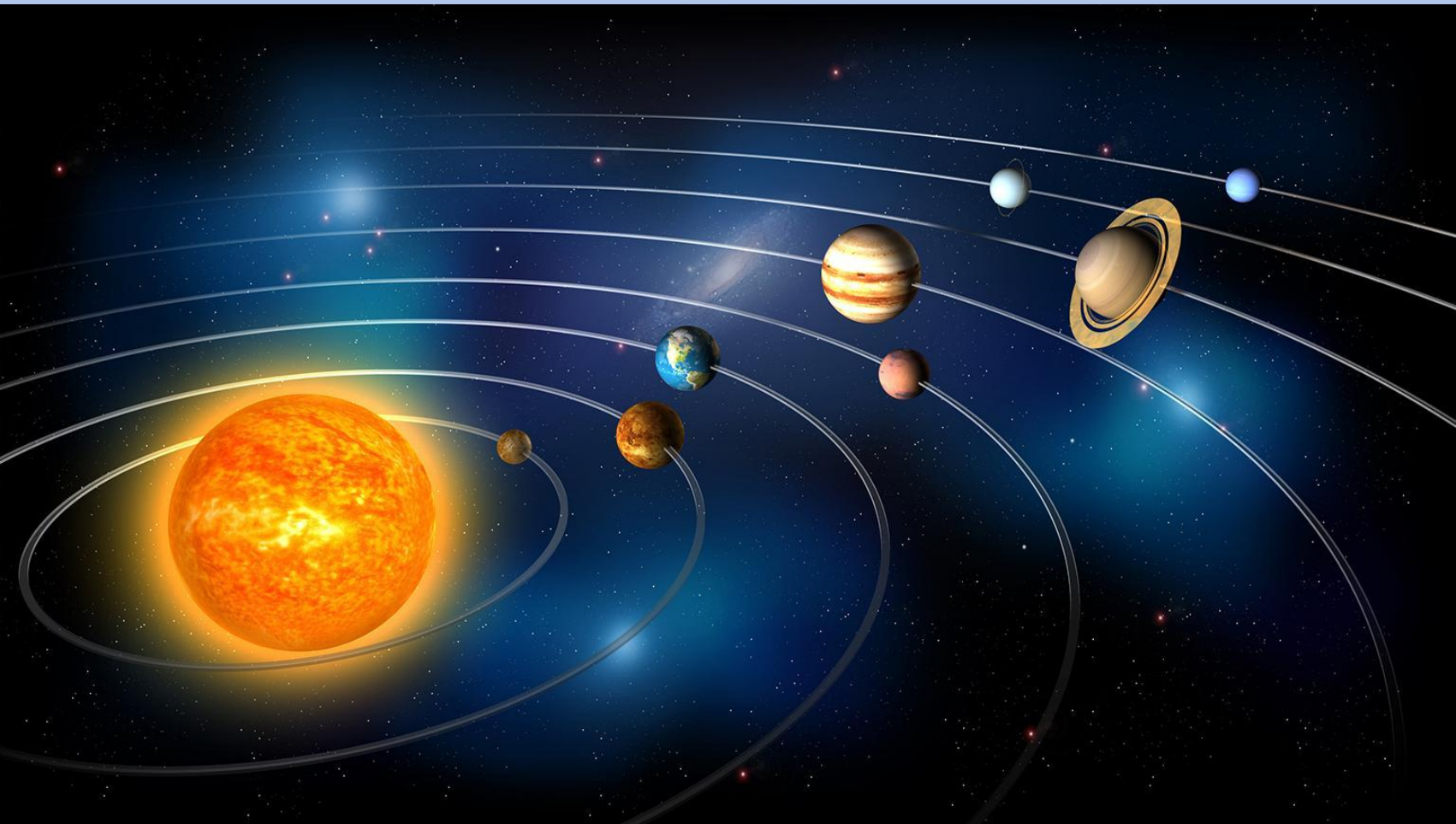


# СТРОЕНИЕ АТОМА



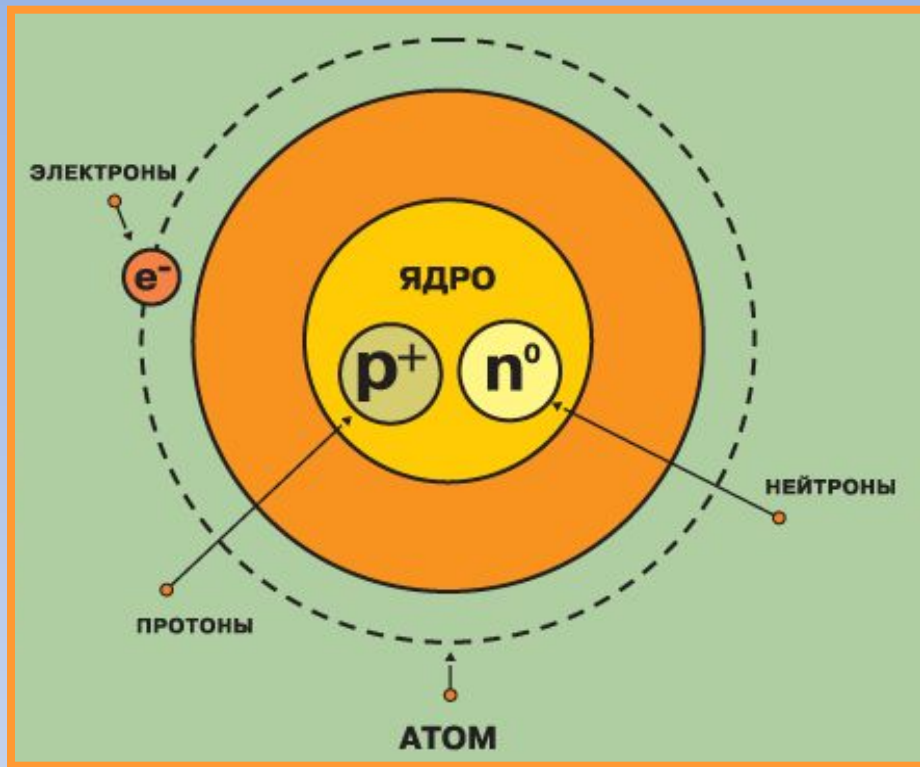
# СТРОЕНИЕ АТОМА

1911 г Английский ученый Эрнест Резерфорд предложил **планетарную модель атома**



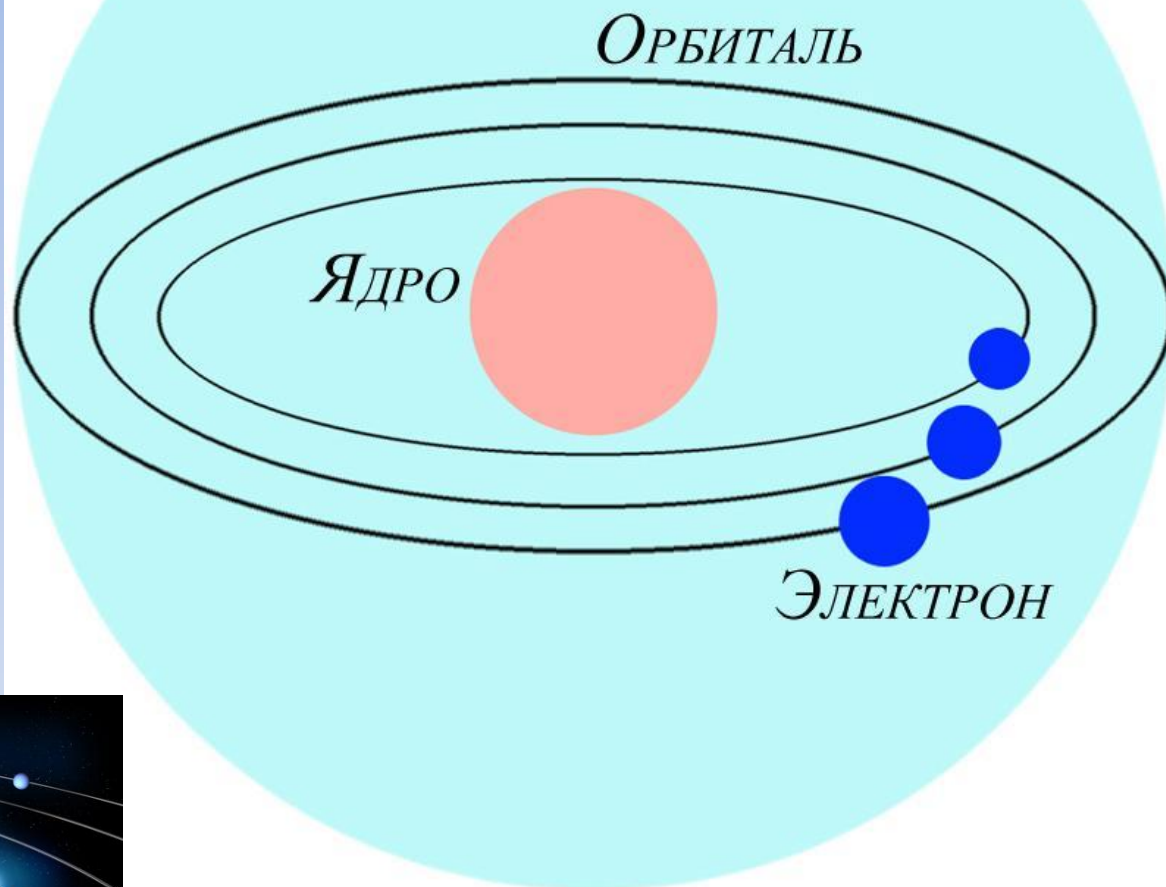
# Строение атома

1. В центре атома находится положительно заряженное ядро.
2. Весь положительный заряд и почти вся масса атома сосредоточены в его ядре.
3. Ядра атомов состоят из протонов и нейтронов (нуклонов).
4. Вокруг ядра по замкнутым орбитам вращаются электроны.



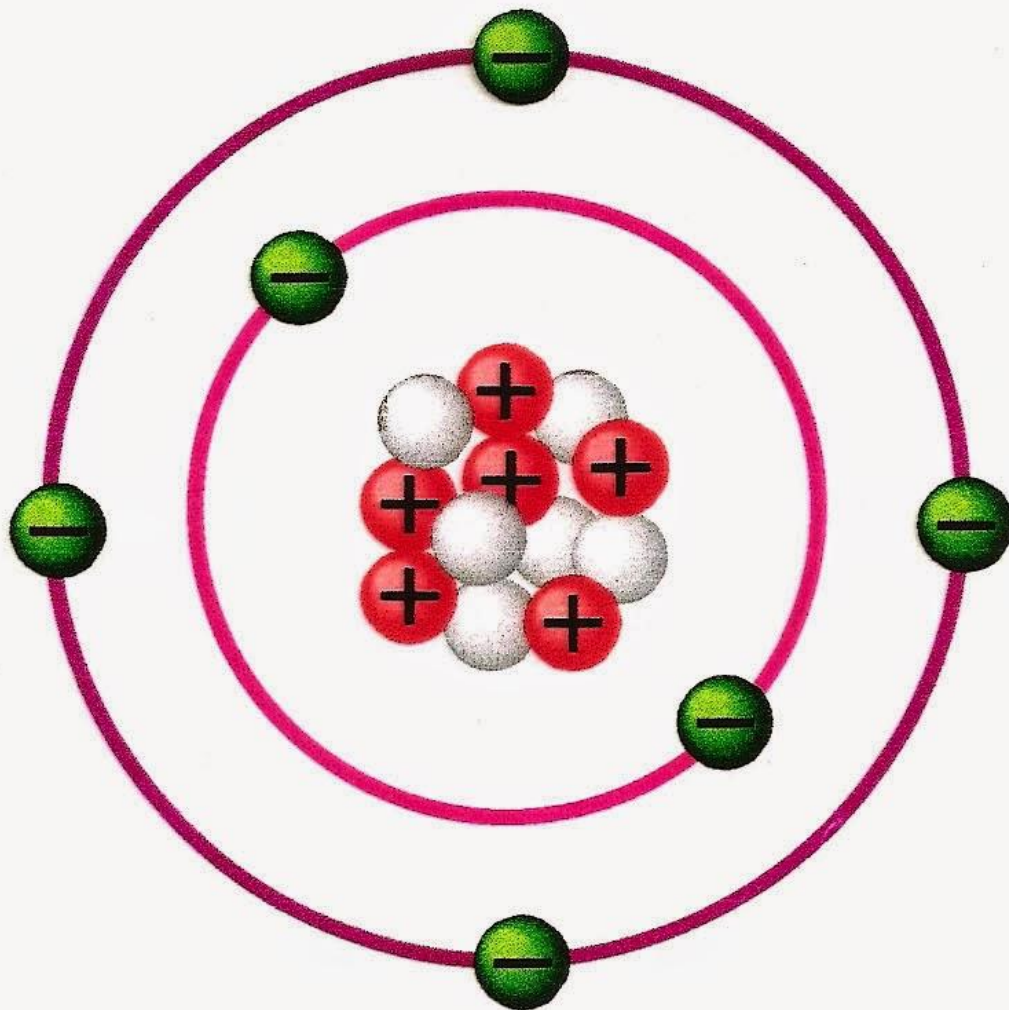
| Частица        | Заряд     | Массовое число<br>(Приблизительная<br>масса (в атомных<br>единицах массы)) |
|----------------|-----------|--|
| Электрон $e^-$ | <b>-1</b> | <b>1/1840</b>  |
| Протон $p^+$   | <b>+1</b> | <b>1</b>   |
| Нейтрон $n^0$  | <b>0</b>  | <b>1</b>   |

АТОМ





# Строение атома



 электрон

 протон

 нейтрон

# Химический элемент – это вид атомов с одинаковым зарядом ядра.

Порядковый номер элемента в ПС

Заряд ядра

Число протонов в ядре

Число электронов  $\bar{e}$

=

=

=

порядковый номер →

12 Mg

Заряд ядра

$Z = +12$

Число протонов

$p^+ = 12$

Число электронов

$\bar{e} = 12$

# Число нейтронов

В атомах одного химического элемента число

протонов  $p^+$  всегда одинаково (равно заряду ядра  $Z$ ), а число нейтронов  $N$  бывает разным.

# Число нейтронов

$$\begin{array}{l} \text{Число} \\ \text{протонов } Z \end{array} + \begin{array}{l} \text{Число} \\ \text{нейтронов } N \end{array} = \begin{array}{l} \text{Массовое} \\ \text{число } A \end{array}$$

$$\text{Число нейтронов } N = A - Z$$

Массовое число -

24

порядковый номер -

12

Mg

$$N = 24 - 12 = 12$$



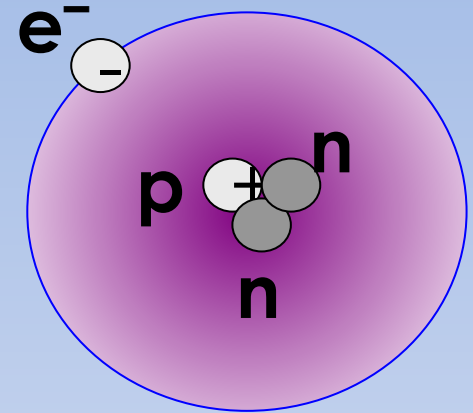
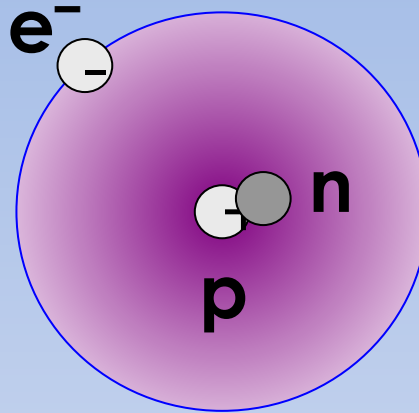
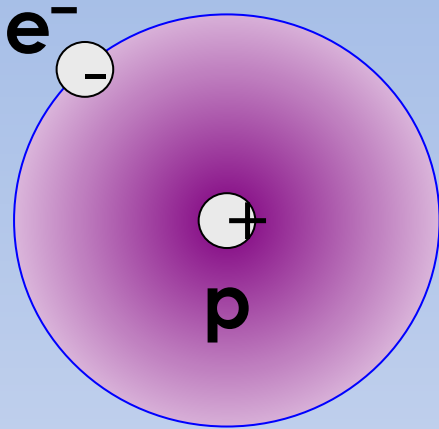
# Примерные задания

Определите для предложенных ХЭ:

- порядковый номер
- массовое число
- заряд ядра
- кол-во протонов
- кол-во электронов
- кол-во нейтронов

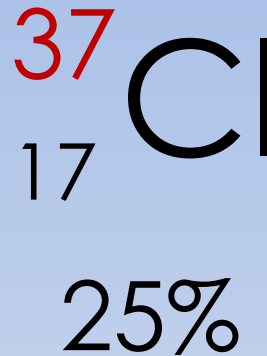
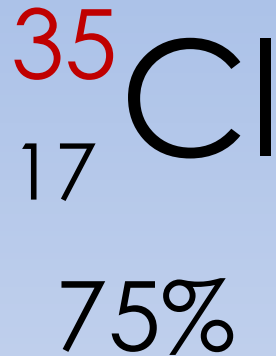
|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| <b>C</b> 6<br>УГЛЕРОД<br>12,011   | 4<br>2            |
| <b>Si</b> 14<br>КРЕМНИЙ<br>28,086 | 4<br>2            |
| 22 <b>Ti</b><br>ТИТАН<br>47,956   | 2<br>10<br>8<br>2 |
| <b>Ge</b> 32<br>ГЕРМАНИЙ<br>72,59 | 4<br>18<br>8<br>2 |

**ИЗОТОПЫ** - атомы элемента, имеющие один и тот же заряд ядра, но разные массы.



| <b>ИЗОТОПЫ<br/>водорода</b> |                   | <i>Водород</i><br><b><math>^1\text{H}</math></b> | <i>Дейтерий</i><br><b><math>^2\text{D}</math></b> | <i>Тритий</i><br><b><math>^3\text{T}</math></b> |
|-----------------------------|-------------------|--|---|---|
| Число протонов (Z)          | <i>одинаковое</i> | <b>1</b>   | <b>1</b>  | <b>1</b>  |
| Число нейтронов N           | <i>разное</i>     | <b>0</b>   | <b>1</b>  | <b>2</b>  |
| Массовое число A            | <i>разное</i>     | <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>  |

# Изотопы хлора



$$A_r = 0.75 * 35 + 0.25 * 37 = 35.5$$