

Электронное строение атома

Повторение

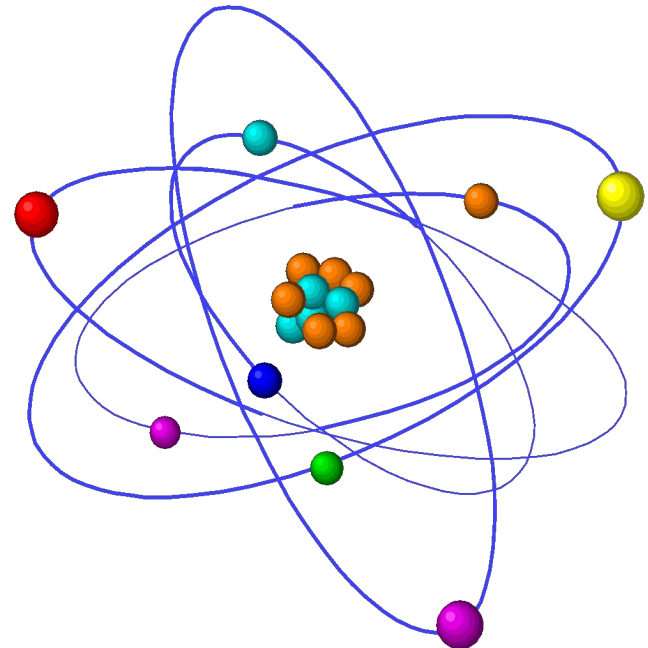
- **Число электронов** в атоме элемента = **числу протонов** = **заряду ядра атома** = **порядковому номеру ЭЛЕМЕНТА**.
- **Электроны** в атомах **располагаются слоями**; число **слоёв** (энергетических уровней) = **номеру периода**, в котором находится элемент.

Повторение

- Число электронов в наружном слое атомов элементов = номеру группы, в котором находится элемент. *(Для элементов главных подгрупп)*
- Электроны движутся вокруг ядра с огромной скоростью по орбиталям. Часть пространства, где наиболее вероятно нахождение электрона, называют электронным облаком.

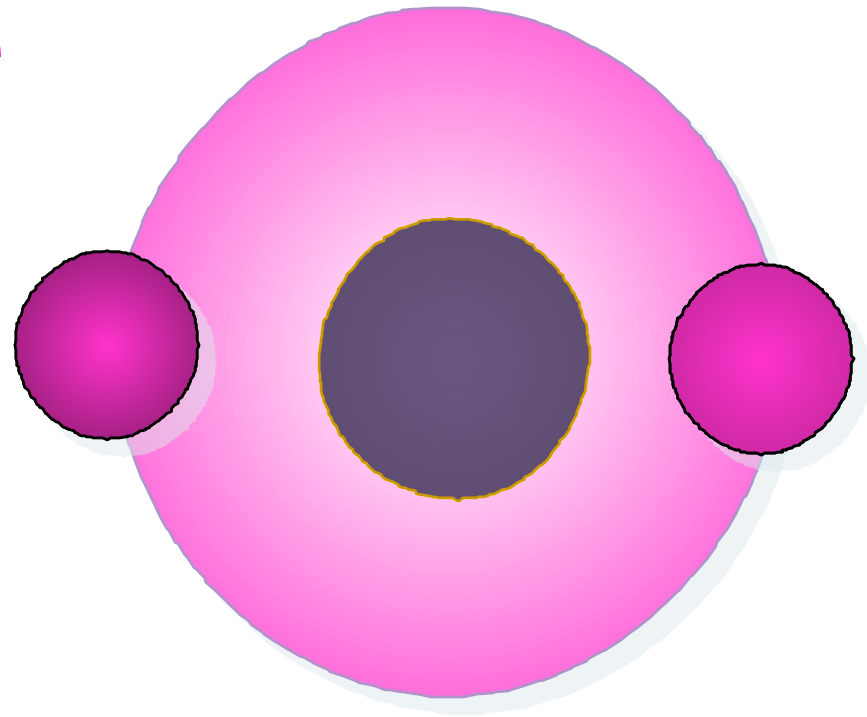
Распределение электронов по уровням

- $N=2n^2$ формула для вычисления количества электронов на энергетических **уровнях**.
- **1^й** уровень - **2** электрона.
- **2^й** уровень - **8** электронов.
- **3^й** уровень - **18** электронов.
- **4^й** уровень - **32** электрона.



Распределение электронов по уровням

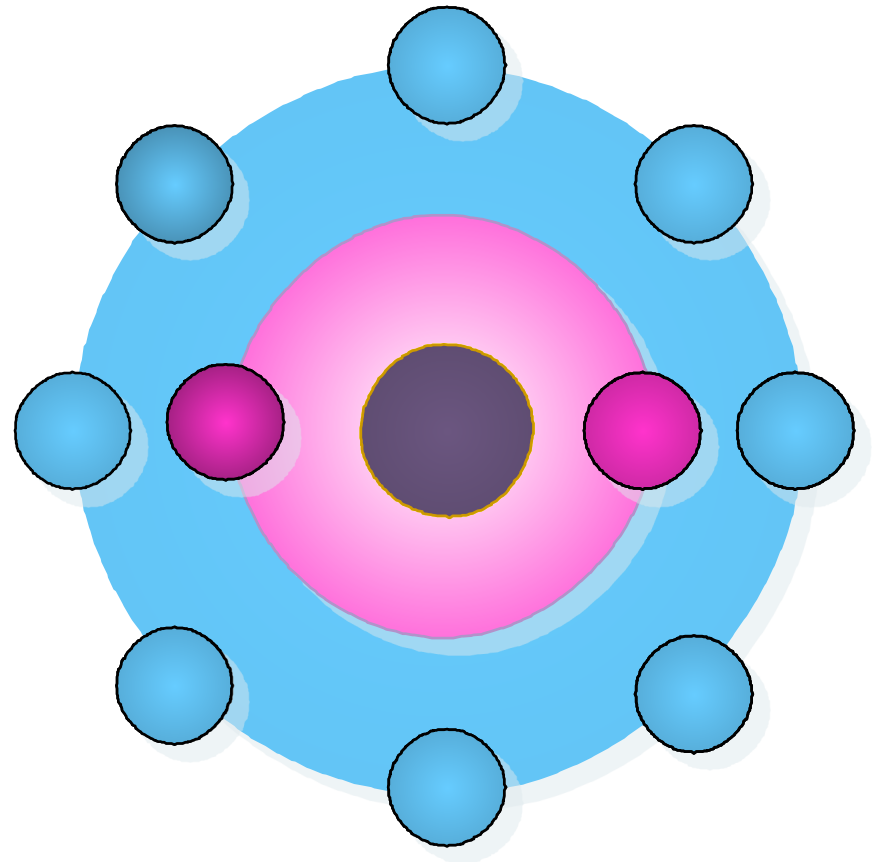
1 уровень: $2\bar{e}$



Распределение электронов по уровням

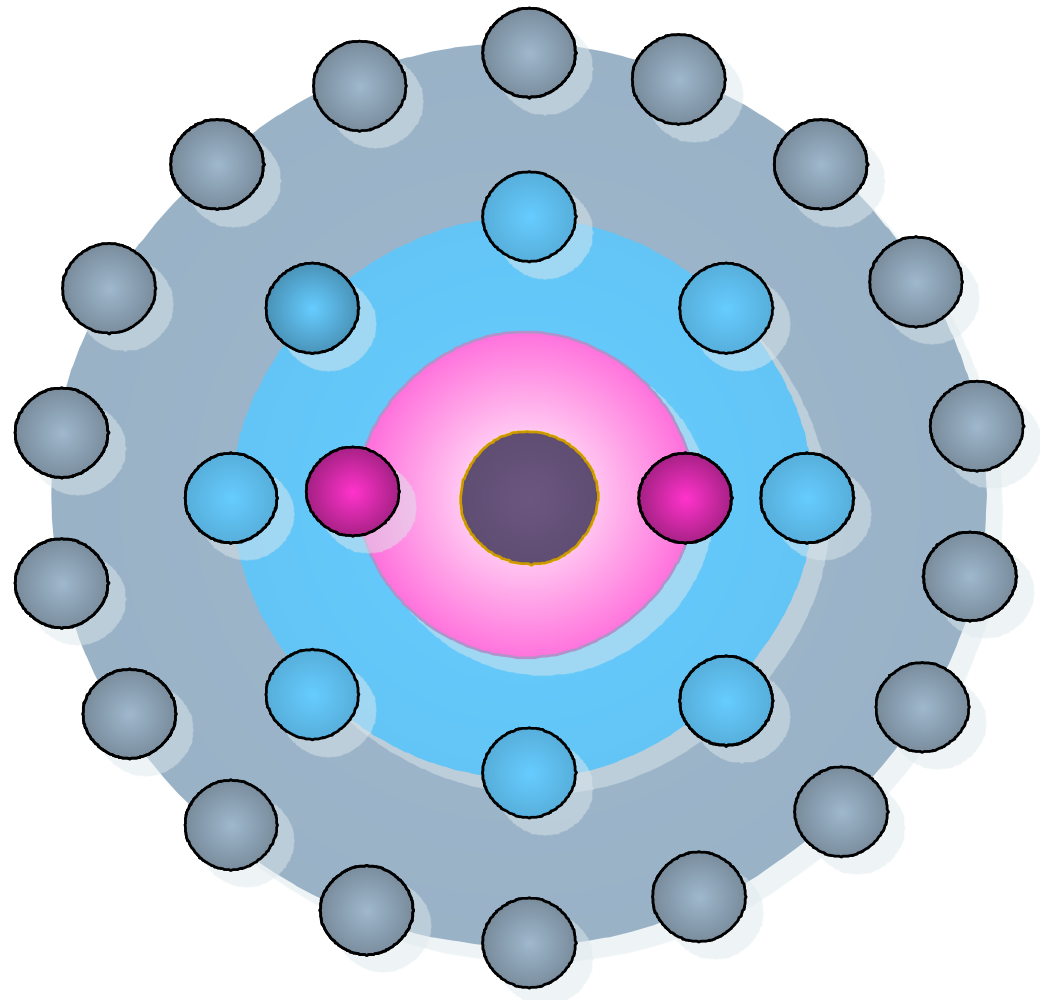
1 уровень: $2\bar{e}$

2 уровень: $8\bar{e}$

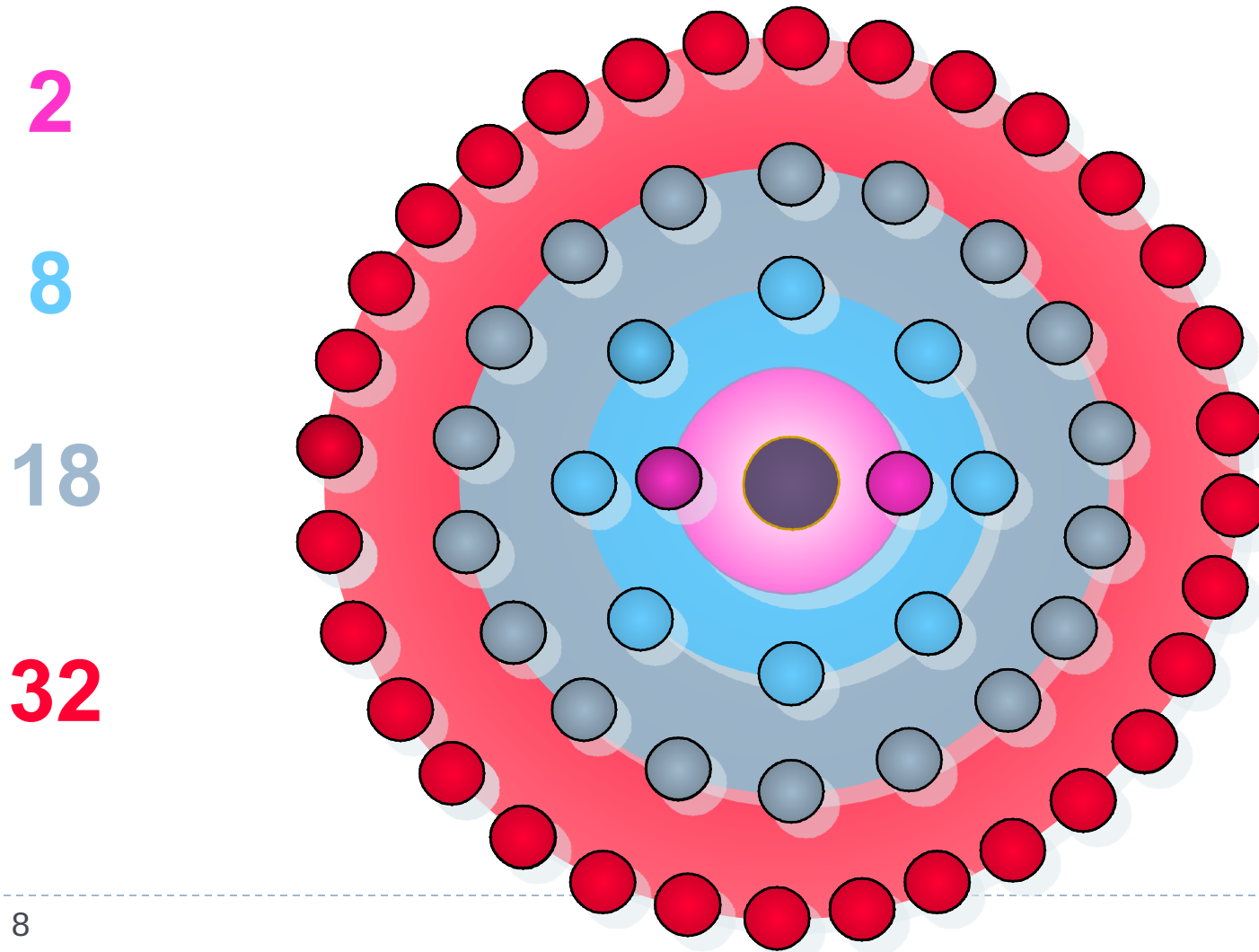


Распределение электронов по уровням

- 1 уровень-2
- 2 уровень-8
- 3 уровень-18

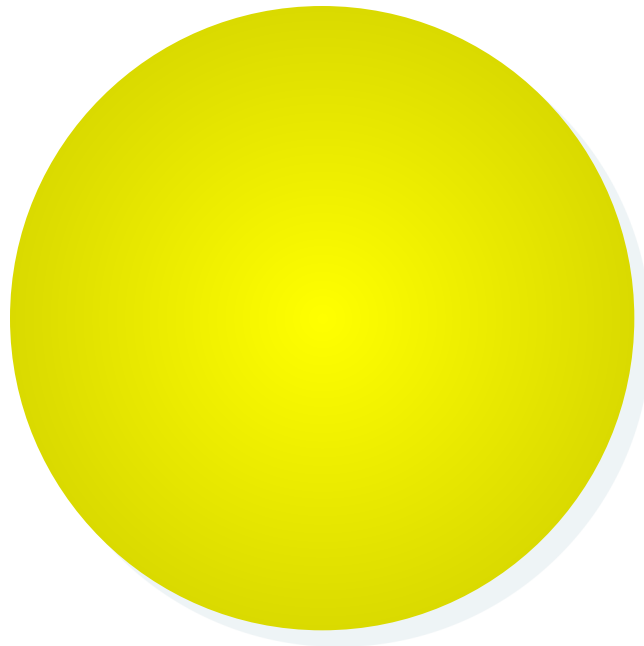


Распределение электронов по уровням



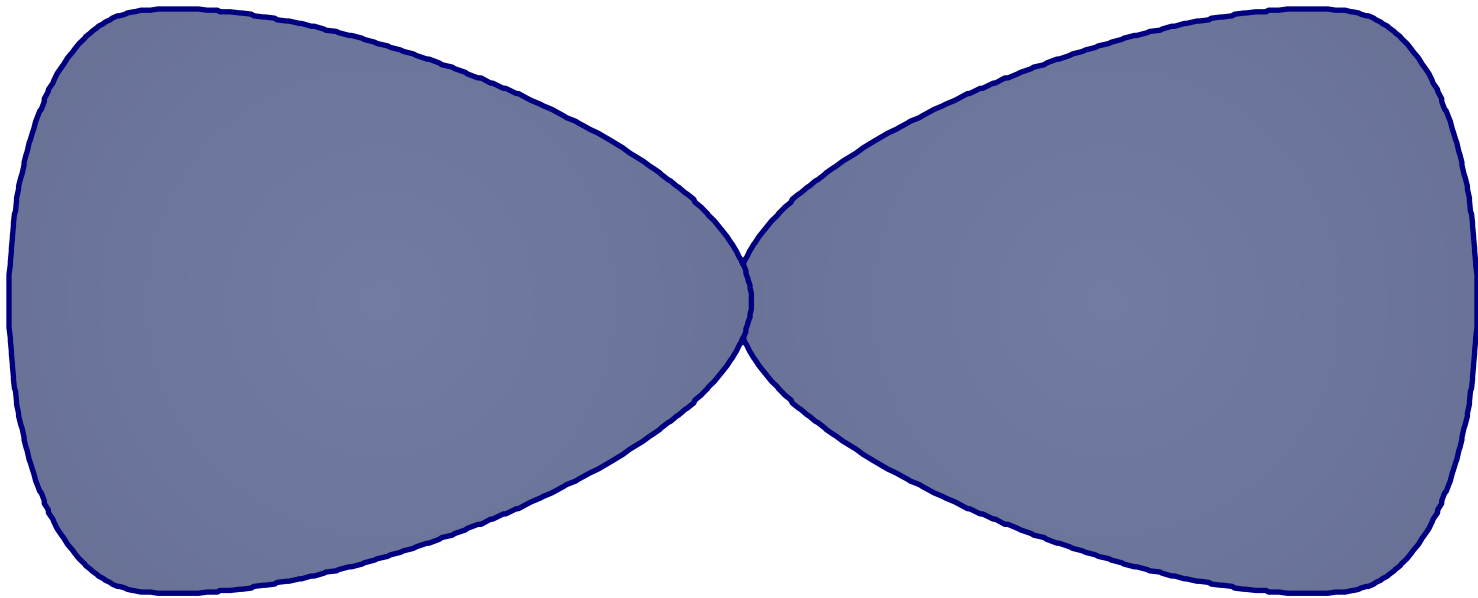
s- электронное облако

- Форма s-электронного облака - шар. На нем 1-2 электрона.



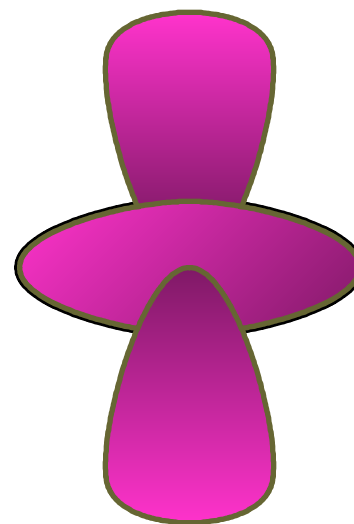
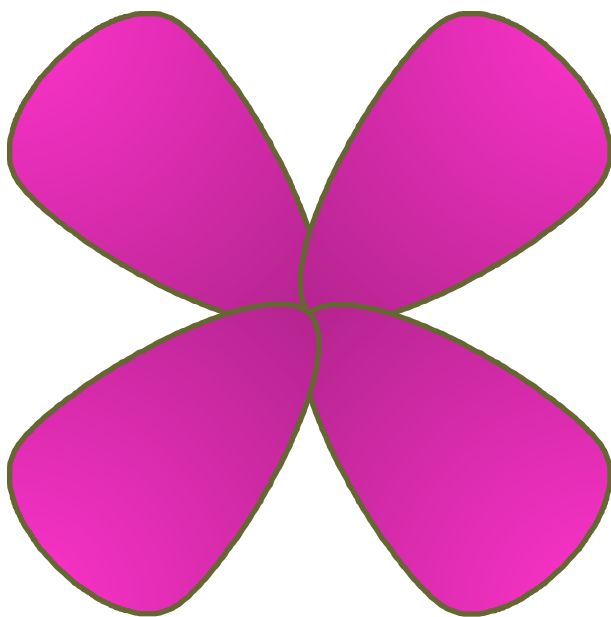
p- электронное облако

- Форма p-электронного облака - объёмная восьмёрка. На нем от 1 до 6 электронов.



d- электронное облако

- Форма d-электронных облаков - две объемные восьмёрки На нем от 1 до 10 электронов.

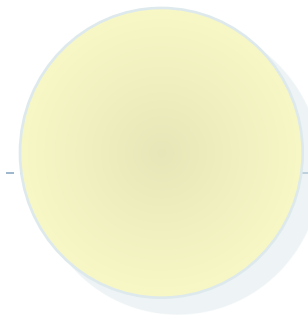


f- электронное облако

- Форма f-электронных облаков **сложная** и в школьных учебниках не приводится. На них от 1 до 14 электронов.

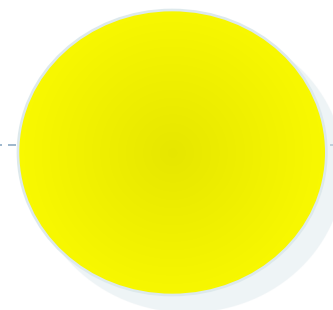


Атом водорода



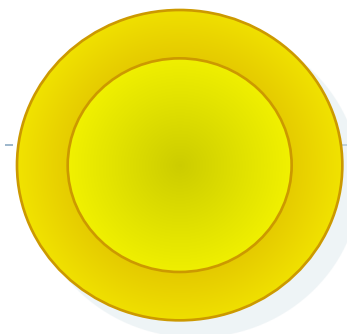
- Электрон этого атома при вращении образует сферическое облако.
- ${}_{+1}\text{H})_1$ это схема строения атома. Здесь *на первом месте - заряд ядра*, на втором месте - химическое обозначение, далее - одна орбиталь и *электроны на ней*.
- $1s^1$ это электронная формула атома.

Атом гелия



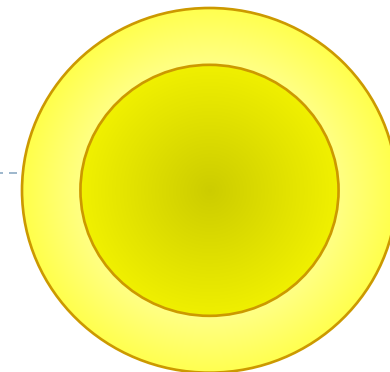
- ${}_{+2}\text{He})_2$ это схема строения атома.
- $1s^2$ это электронная формула атома.
- Здесь два s-электрона. Облака их одинаковой формы и при совмещении образуют общее двухэлектронное облако.
- Про такие *электроны* говорят, что они *спарены*.

Атом лития



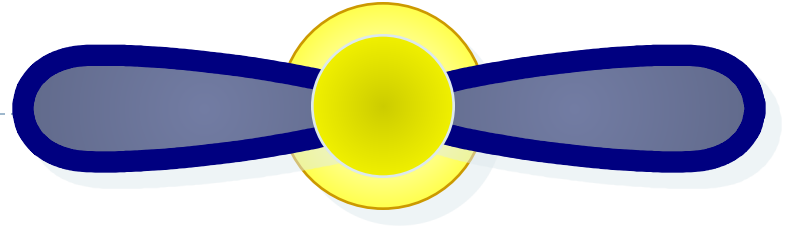
- ${}_{+3}\text{Li})_2)_1$ это схема строения атома.
- $1s^2 2s^1$ это электронная формула.
- Элемент располагается во **втором периоде**, имеет два электронных слоя.

Атом бериллия



- ${}_{+4}\text{Be})_2)_2$ это схема строения атома.
- $1s^2 2s^2$ это электронная формула.
- В этом атоме имеется два спаренных s-электрона во внутреннем слое и два спаренных s-электрона в наружном.

Атом углерода



- ${}_{+6}\text{C})_2)_4$ схема строения атома.
- $1s^2 2s^2 2p^2$ электронная формула.
- В обычном состоянии атом углерода двухвалентен.
- $1s^2 2s^1 2p^3$
- *В возбужденном состоянии* (получил дополнительное количество энергии) атом углерода *четырёхвалентен*.

Атом хлора

- ${}_{+17}\text{Cl}$)₂)₈)₇ схема строения атома.
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ это электронная формула.
- Атом располагается в *III периоде*, и имеет *три энергетических уровня*.
- Атом располагается в VII группе, главной подгруппе
- на внешнем энергетическом уровне 7 электронов.

Заключение

- Существуют **s**, **p**, **d**, **f** электроны.
- Электроны располагаются вокруг ядра слоями (уровнями).
- Электроны распределяются по уровням **2, 8, 18, 32**.

Домашнее задание

- Выучить параграф 8.
- Ответить на вопросы 1 и 2.
- Если есть большое желание получить хорошую оценку, то необходимо выполнить упражнения 3 и 4.

