



---

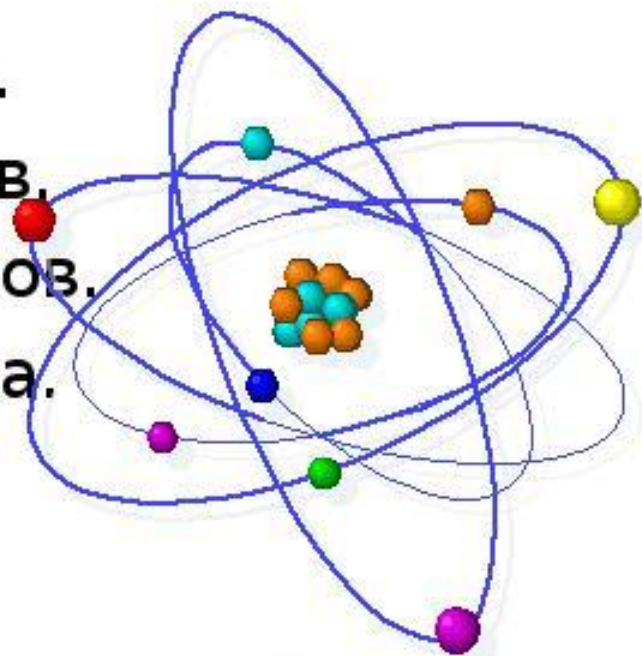
**Тема:**

**Распределение  
электронов по  
энергетическим  
уровням**

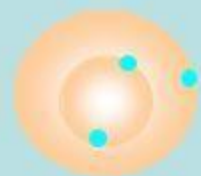
ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A VIII B	VIII			VIII			VIII				
1	(H) 1.00794 Hydrogenium Водород																		
2	Li 6.941 Lithium Литий	Be 9.0122 Beryllium Бериллий	B 10.811 Borium Бор	C 12.011 Carbonium Углерод	N 14.007 Nitrogenium Азот	O 15.999 Oxygenium Кислород	F 18.998 Fluorium Фтор	Ne 20.179 Neon Неон	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон				
3	Na 22.99 Natrium Натрий	Mg 24.305 Magnesium Магний	Al 26.9815 Aluminium Алюминий	Si 28.086 Silicium Кремний	P 30.974 Phosphorus Фосфор	S 32.066 Sulfur Сера	Cl 35.453 Chlorium Хлор	Ar 39.948 Argon Аргон	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон				
4	K 39.098 Kalium Калий	Ca 40.08 Calcium Кальций	Sc 44.956 Scandium Скандий	Ti 47.90 Titanium Титан	V 50.941 Vanadium Ванадий	Cr 51.996 Chromium Хром	Mn 54.938 Manganese Марганец	Fe 55.847 Ferrum Железо	Co 58.933 Cobaltum Кобальт	Ni 58.70 Niccolum Никель	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон		
	Cu 63.546 Cuprum Медь	Zn 65.39 Zincum Цинк	Ga 69.72 Gallium Галлий	Ge 72.59 Germanium Германий	As 74.992 Arsenicum Мышьяк	Se 78.96 Selenium Селен	Br 79.904 Bromium Бром	Kr 83.80 Kryptonum Криптон	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон				
5	Rb 85.468 Rubidium Рубидий	Sr 87.62 Strontium Стронций	Y 88.908 Yttrium Иттрий	Zr 91.22 Zirconium Цирконий	Nb 92.906 Niobium Ниобий	Mo 95.94 Molybdenum Молибден	Tc 97.91 Technetium Технеций	Ru 101.07 Ruthenium Рутений	Rh 102.906 Rodium Родий	Pd 106.4 Palladium Палладий	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон		
	Ag 107.868 Argentum Серебро	Cd 112.41 Cadmium Кадмий	In 114.82 Indium Индий	Sn 118.71 Stannum Олово	Sb 121.75 Stibium Сурьма	Te 127.60 Tellurium Теллур	I 126.9045 Iodum Иод	Xe 131.29 Xenonum Ксенон	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон				
6	Cs 132.905 Caesium Цезий	Ba 137.33 Barium Барий	La* 138.9055 Lanthanum Лантан	Hf 178.49 Hafnium Гафний	Ta 180.9479 Tantalum Тантал	W 183.85 Wolframium Вольфрам	Re 186.207 Rhenium Рений	Os 190.2 Oscidium Осмий	Ir 192.22 Iridium Иридий	Pt 195.08 Platinum Платина	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон		
	Au 196.967 Aurum Золото	Hg 200.59 Hydrargyrum Ртуть	Tl 204.38 Thallium Таллий	Pb 207.19 Plumbum Свинец	Bi 208.980 Bismuthum Висмут	Po 209.98 Polonium Полоний	At 209.99 Astatium Астат	Rn [222] Radonum Радон	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон				
7	Fr [223] Francium Франций	Ra [226] Radium Радий	Ac** [227] Actinium Актиний	Rf [261] Rutherfordium Ферзерфордий	Db [262] Dubnium Дубний	Sg [263] Seaborgium Сибборгий	Bh [262] Bohrium Борий	Hs [265] Hassium Хассий	Mt [266] Meitnerium Мейтнерий	Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			Ar 39.948 Argon Аргон			
формулы оксидов	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>			RO <sub>4</sub>			RO <sub>4</sub>					
формулы летучих гидридов				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH												
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce 140.12 Ceria Церий	Pr 140.908 Praseodymium Прометий	Nd 144.24 Neodymium Неодим	Pm [145] Promethium Прометий	Sm 150.36 Samarium Самарий	Eu 151.96 Europium Европий	Gd 157.25 Gadolinium Гадолий	Tb 158.925 Terbium Тербий	Dy 162.50 Dysprosium Диспрозий	Ho 164.930 Holmium Гольмий	Er 167.26 Erbium Эрбий	Tm 168.934 Thulium Туллий	Yb 173.04 Ytterbium Иттербий	Lu 174.967 Lutetium Лютеций					
АКТИНОИДЫ**	Th 232.037 Thorium Торий	Pa 231.04 Protactinium Протактиний	U 238.03 Uranium Уран	Np 237.05 Neptunium Нептуний	Pu 244.06 Plutonium Плутоний	Am 243.06 Americium Америций	Cm 247.07 Curium Курций	Bk 247.07 Berkelium Берклий	Cf 251.08 Californium Калифорний	Es 252.08 Einsteinium Эйнштейний	Fm 257.10 Fermium Фермий	Md 288.10 Mendelevium Менделеев	No 289.10 Nobelium Нобелий	Lr 260.10 Lawrencium Лоренций					

# Распределение электронов по уровням

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



# СХЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО СТРОЕНИЯ АТОМОВ



Li 2e, 1e

Be 2e, 2e

B 2e 3e

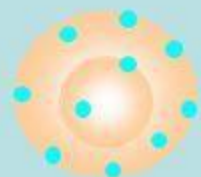
C 2e, 4e

N 2e, 5e

O 2e, 6e

F 2e, 7e

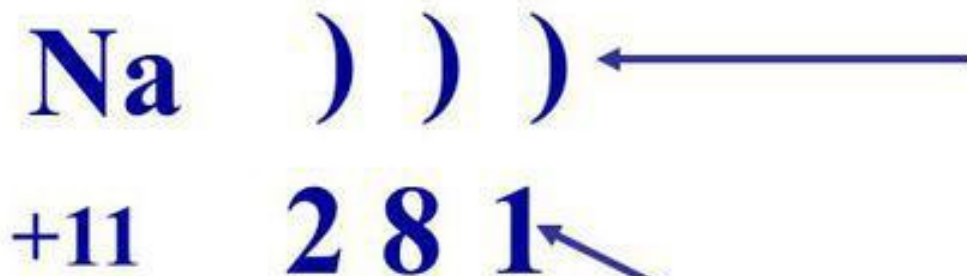
Ne 2e, 8e →



*Схемы электронного строения атомов показывают как электроны размещаются на энергетических уровнях.*

***Завершенный уровень***

## Распределение электронов по электронным слоям



Элемент находится в **3-ем** периоде, следовательно, в атоме **3** электронных слоя

Порядковый номер элемента – **11**, следовательно, заряд ядра атома натрия **+11**

Порядковый номер элемента – **11**, следовательно, в атоме натрия **11** электронов

Элемент находится в **1-ой** группе **главной** подгруппе, следовательно, на последнем слое в атоме натрия **1** электрон

## Задание:

---

- Рассмотрите на странице 186 как распределяются электроны у химических элементов третьего периода.

# Выполните задания:

- 1. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме фосфора:
  - 1) 2,8,3      2) 2,5      3) 2,8,5      4) 2,8,8,5
- 2. Высшая степень окисления фосфора равна:
  - 1) +1      2) +2      3) +3      4) +5
- 3. Общая формула, соответствующая высшему оксиду фосфора:
  - 1)  $R_2O$       2)  $RO$       3)  $R_2O_3$       4)  $R_2O_5$

## Тест 2.

1. Распределение электронов по энергетическим уровням для атома кремния :  
1) 2, 8, 2      2) 2, 8, 4      3) 2, 8, 3      4) 2, 8, 5
2. В атоме алюминия число энергетических уровней равно:  
1) 2      2) 3      3) 4      4) 1
3. Число энергетических уровней, по которым распределены электроны в атоме, равно  
1) порядковому номеру элемента      2) номеру периода  
3) номеру группы      4) заряду ядра
4. Число полностью заполненных энергетических уровней в атоме кальция равно:  
1) 1      2) 2      3) 3      4) 4
5. Элементу с атомным номером 17 соответствует электронная схема атома  
1) 2, 7      2) 2, 8, 3      3) 2, 8, 7      4) 2, 8, 8
6. Электронная схема 2, 8, 8, 2 соответствует атому:  
1) алюминия      2) магния      3) аргона      4) кальция