

# ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

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								
1	<b>H</b> Hydrogenium Водород							(H)	<b>He</b> Helium Гелий									
2	<b>Li</b> Lithium Литий	<b>Be</b> Beryllium Бериллий	<b>B</b> Borium Бор	<b>C</b> Carboneum Углерод	<b>N</b> Nitrogenium Азот	<b>O</b> Oxygenium Кислород	<b>F</b> Fluorum Фтор	<b>Ne</b> Neon Неон										
3	<b>Na</b> Natrium Натрий	<b>Mg</b> Magnesium Магний	<b>Al</b> Aluminium Алюминий	<b>Si</b> Silicium Кремний	<b>P</b> Phosphorus Фосфор	<b>S</b> Sulfur Сера	<b>Cl</b> Chlorium Хлор	<b>Ar</b> Argon Аргон										
4	<b>K</b> Kalium Калий	<b>Ca</b> Calcium Кальций	<b>Sc</b> Scandium Скандий	<b>Ti</b> Titanium Титан	<b>V</b> Vanadium Ванадий	<b>Cr</b> Chromium Хром	<b>Mn</b> Manganum Марганец	<b>Fe</b> Ferrum Железо	<b>Co</b> Cobaltum Кобальт	<b>Ni</b> Niccolum Никель								
	<b>Cu</b> Cuprum Медь	<b>Zn</b> Zincum Цинк	<b>Ga</b> Gallium Галлий	<b>Ge</b> Germanium Германий	<b>As</b> Arsenicum Мышьяк	<b>Se</b> Selenium Селен	<b>Br</b> Bromum Бром	<b>Kr</b> Krypton Криптон										
5	<b>Rb</b> Rubidium Рубидий	<b>Sr</b> Strontium Стронций	<b>Y</b> Yttrium Иттрий	<b>Zr</b> Zirconium Цирконий	<b>Nb</b> Niobium Ниобий	<b>Mo</b> Molybdaenum Молибден	<b>Tc</b> Technetium Технеций	<b>Ru</b> Ruthenium Рутений	<b>Rh</b> Rhodium Родий	<b>Pd</b> Palladium Палладий								
	<b>Ag</b> Argentum Серебро	<b>Cd</b> Cadmium Кадмий	<b>In</b> Indium Индий	<b>Sn</b> Stannum Олово	<b>Sb</b> Stibium Сурьма	<b>Te</b> Tellurium Теллур	<b>I</b> Iodum Иод	<b>Xe</b> Xenon Ксенон										
6	<b>Cs</b> Cesium Цезий	<b>Ba</b> Barium Барий	<b>La*</b> Lanthanum Лантан	<b>Hf</b> Hafnium Гафний	<b>Ta</b> Tantalum Тантал	<b>W</b> Wolframium Вольфрам	<b>Re</b> Rhenium Рений	<b>Os</b> Osmium Осмий	<b>Ir</b> Iridium Иридий	<b>Pt</b> Platinum Платина								
	<b>Au</b> Aurum Золото	<b>Hg</b> Hydrargyrum Ртуть	<b>Tl</b> Thallium Таллий	<b>Pb</b> Plumbum Свинец	<b>Bi</b> Bismutum Висмут	<b>Po</b> Polonium Полоний	<b>At</b> Astatium Астат	<b>Rn</b> Radon Радон										
7	<b>Fr</b> Francium Франций	<b>Ra</b> Radium Радий	<b>Ac**</b> Actinium Актиний	<b>Rf</b> Rutherfordium Фезерфордий	<b>Db</b> Dubnium Дубний	<b>Sg</b> Seaborgium Сиборгий	<b>Bh</b> Bohrium Борий	<b>Hs</b> Hassium Хассий	<b>Mt</b> Meitnerium Мейтнерий									
ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ 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>										
ФОРМУЛЫ ЛЕТУЧИХ ОДНОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	RH <sub>2</sub>	RH											
ЛАНТАНОИДЫ*	<b>Ce</b> Cesium Цезий	<b>Pr</b> Praseodymium Празеодим	<b>Nd</b> Neodymium Неодим	<b>Pm</b> Promethium Прометий	<b>Sm</b> Samarium Самарий	<b>Eu</b> Europium Европий	<b>Gd</b> Gadolinium Гадолиний	<b>Tb</b> Terbium Тербий	<b>Dy</b> Dysprosium Диспрозий	<b>Ho</b> Holmium Гольмий	<b>Er</b> Erbium Эрбий	<b>Tm</b> Thulium Тулий	<b>Yb</b> Ytterbium Иттербий	<b>Lu</b> Lutetium Лутетий				
АКТИНОИДЫ**	<b>Th</b> Thorium Торий	<b>Pa</b> Protactinium Протактиний	<b>U</b> Uranium Уран	<b>Np</b> Neptunium Нептуний	<b>Pu</b> Plutonium Плутоний	<b>Am</b> Americium Америций	<b>Cm</b> Curium Кюриум	<b>Bk</b> Berkelium Берклиум	<b>Cf</b> Californium Калифорний	<b>Es</b> Einsteinium Эйнштейний	<b>Fm</b> Fermium Фермий	<b>Md</b> Mendelevium Менделеевий	<b>No</b> Nobelium Нобелий	<b>Lr</b> Lawrencium Лауренсий				



## 9 класс

# Характеристика элементов

## Строение атома

Атом состоит из положительно заряженного ядра и вращающихся вокруг него отрицательно заряженных  $\bar{e}$  (электронов). Ядро состоит из протонов  $p^+$  и нейтронов  $n^0$ .

### Как определяется число $p^+$ , $n^0$ и $\bar{e}$ в атоме?

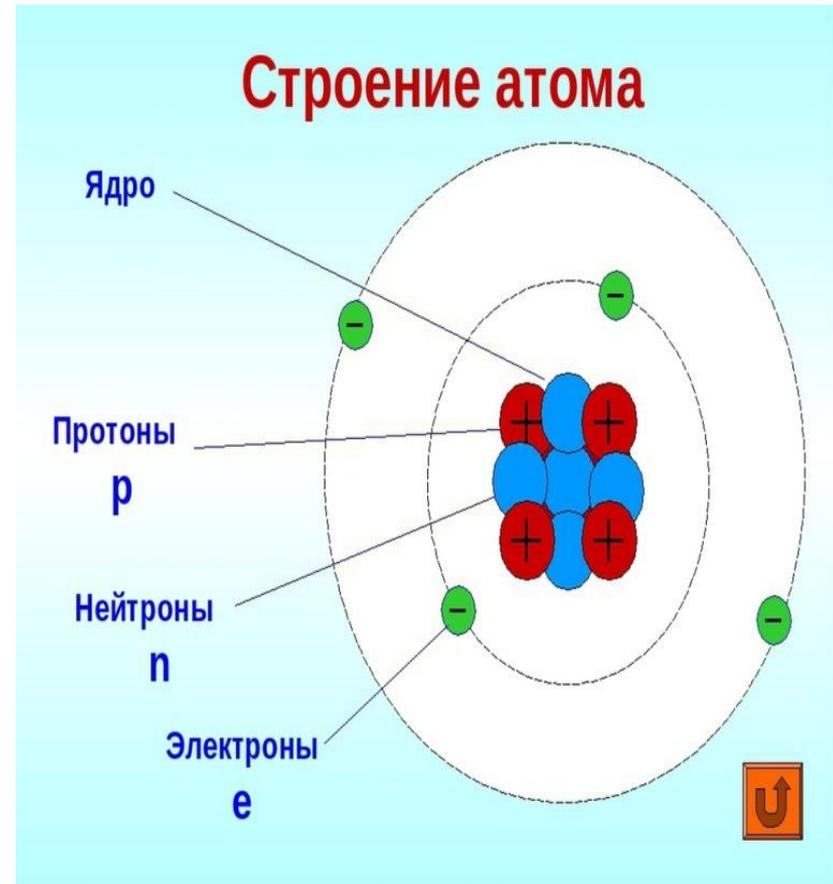
$p^+$ : т.к  $n^0$  заряда не имеют, то заряд ядра определяется числом  $p^+$  ( заряд ядра – место элемента в таблице)

$\bar{e}$ : т.к атом заряда не имеет, то (-) заряд = (+) заряду, т.е число  $p^+$  = числу  $\bar{e}$

$n^0$ : т.к.  $\bar{e}$  массы не имеют, то масса атома  $A_r$  складывается из числа  $p^+$  и  $n^0$ ,  $n^0 = A_r - z$  (число  $p^+$ )

Пример : (O)  $A_r = 16$ , заряд ядра, т.е место в таблице у кислорода восьмое (+8)

$$p^+ = \bar{e} = 8 \quad n^0 = A_r - 8 = 16 - 8 = 8$$

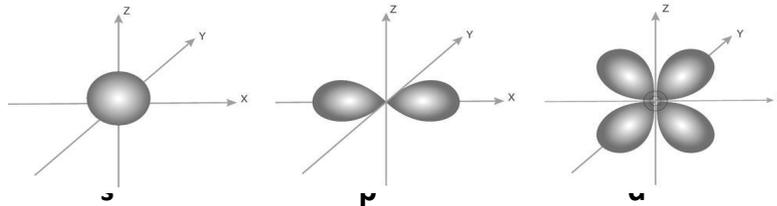


# Строение электронных оболочек

- $e^-$  при движении вокруг ядра образует **электронное облако** - это область пространства вокруг ядра атома, в котором наиболее вероятно нахождение  $e^-$ .
- $e^-$  движется, значит обладает энергией. Облака с близкой энергией образуют **электронный слой или энергетический уровень**.
- Количество облаков на уровне определяется номером уровня.

**Облака отличаются по форме:**

<b>Форма-</b>	<b>s облако</b>	<b>p облако</b>	<b>d облако</b>	<b>f облако</b>
	сфера	восьмёрка	2 восьмёрки	4 восьмерки



**Кол-во  $e^-$  на облаках-**

**Формы облаков**

**На уровне-**

**1 уровень**

**2 уровень**

**3 уровень**

**4 уровень**

s

s p

s p d

s p d f

f<sup>14</sup>

Каждый уровень начинается с заполнения s облака, затем p облака, d облака n уровня заполняются после s облака (n+1 уровня), f облака – после заполнения s облака (n+2) уровня.

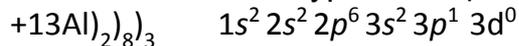
Пример:

Al находится в 3 периоде, значит 3 уровня, заряд ядра +13  $\Rightarrow$  всех  $e^- = 13$

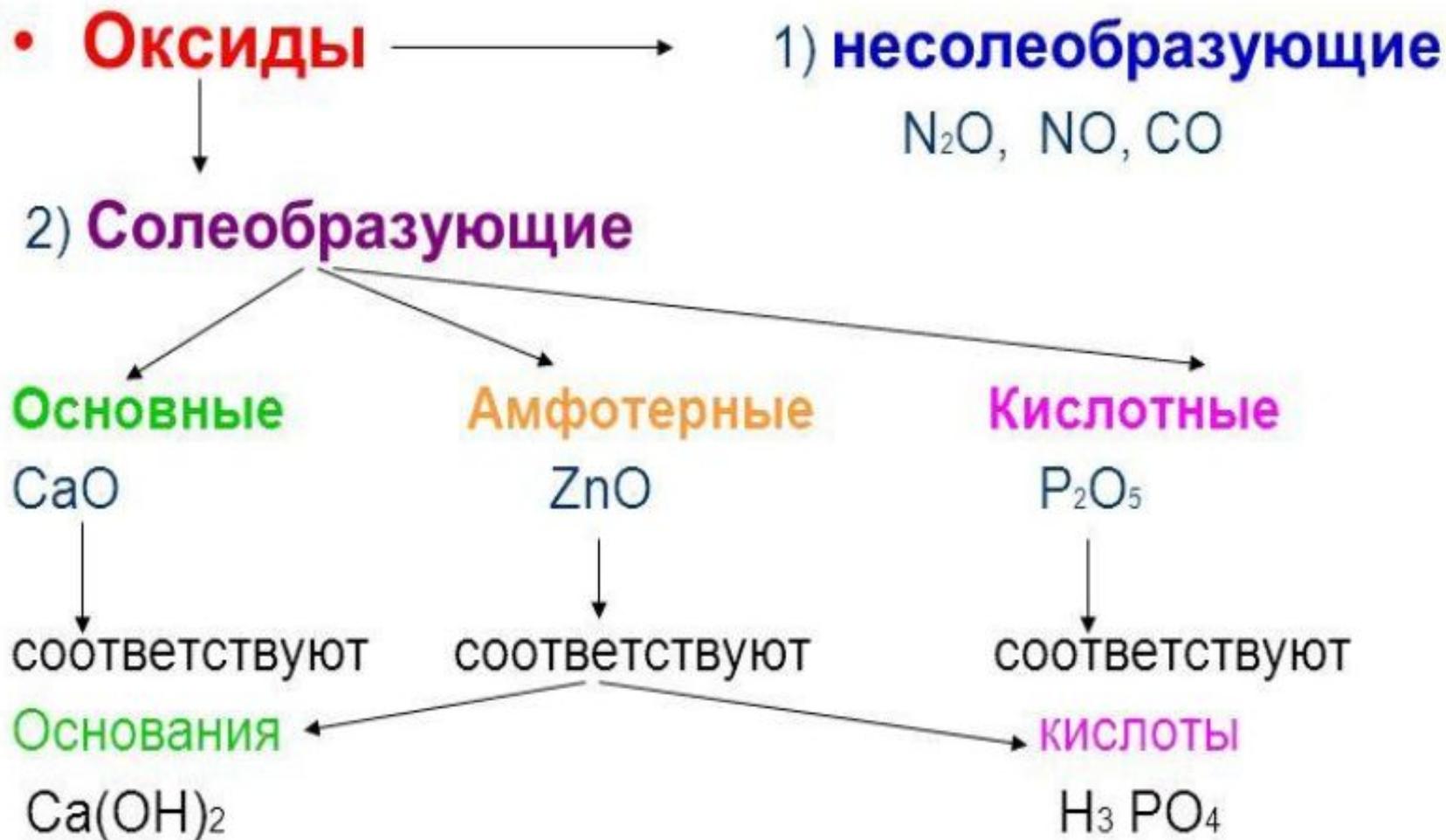
1 уровень только s облако с двумя электронами

2 уровень sp облака, на которых 8 электронов

а на 3 уровне s p d облака и на них 3  $e^-$



# Классификация оксидов



# Классификация оксидов

кислотные	амфотерные	основные
<p><b>+вода</b></p> <p>↓</p>	<p>с водой не реагируют</p>	<p><b>+вода</b></p> <p>↓</p>
<p><b>кислота</b></p> <p><b><math>\text{HMnO}_4</math></b></p> <p><b><math>\text{HVO}_3</math></b></p> <p><b><math>\text{H}_2\text{CO}_3</math> <math>\text{HClO}_4</math></b></p>	<p>Образуют кислоту и основание-</p> <p><math>\text{Al}(\text{OH})_3</math></p> <p><math>\text{H}_3\text{AlO}_3</math></p>	<p><b>основание</b></p> <p><b><math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math></b></p> <p><b><math>\text{LiOH}</math></b></p>
<p><b>Состав оксида:</b></p> <p><b>Неме</b></p> <p><b><math>\text{M}(\text{III-IV})</math></b></p>	<p><b>Состав оксида:</b></p> <p><b><math>\text{Me}(\text{III-IV})</math></b></p> <p><b><math>\text{B} \text{ C} \text{ D} \text{ E}</math></b></p>	<p><b>Состав оксида:</b></p>

# План характеристики элемента-1

план	Сера	Калий-д.з			С.р.
1.Положение в таблице:					
Порядковый номер	16				
Номер периода	3				
Номер группы	6				
Подгруппа- побочная или главная	главная				
Относительная атомная масса	32				

# План характеристики элемента-2

план	Сера	Калий-д.з			С.р.
2.Строение атома					
Заряд ядра	+16				
Число протонов, нейтронов, электронов	p=e=16 n=16				
Электронная формула	$1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^4$				
Число внешних электронов	6				

# План характеристики

## элемента 2

план	Сера	Калийд.з		
3.Свойства				
Ме или неме	неме			
Формула высшего оксида и его характер	$SO_3$ Кислот- ный			
Уравнение р-и, подтверждающей его хар-р	$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$			
Формула соответствующего гидроксида Формула летучего водородного соединения ( для неме)	$H_2SO_4$  $H_2S$			

# Домашняя работа

- Оформить таблицу из 6 колонок в тонкой тетради для самостоятельных работ с полной характеристикой калия по образцу