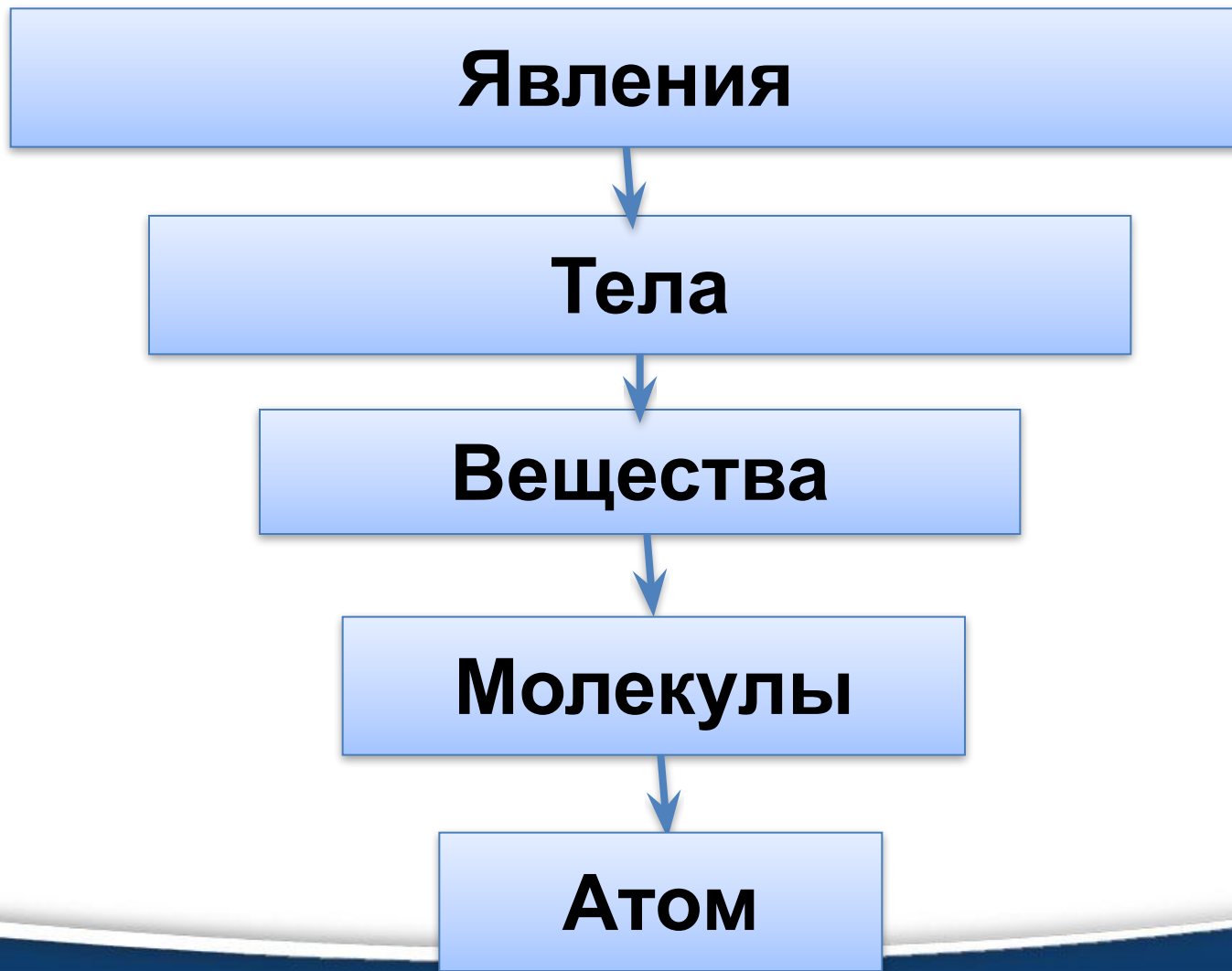




Вспоминаем!





Делаем!

Стакан треснул

кварцевый песок SiO_2

Атомы Na, C, O

$10\text{Na}_2\text{CO}_3$

Стекло

сода Na_2CO_3

3SiO_2

известняк CaCO_3

5CaCO_3

Стакан

атомы Ca, C,
O

Атомы Si, O



Делаем!

Стакан треснул

Стакан

Стекло

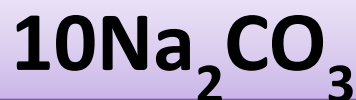
ИЗВЕСТНЯК



сода Na_2CO_3

кварцевый

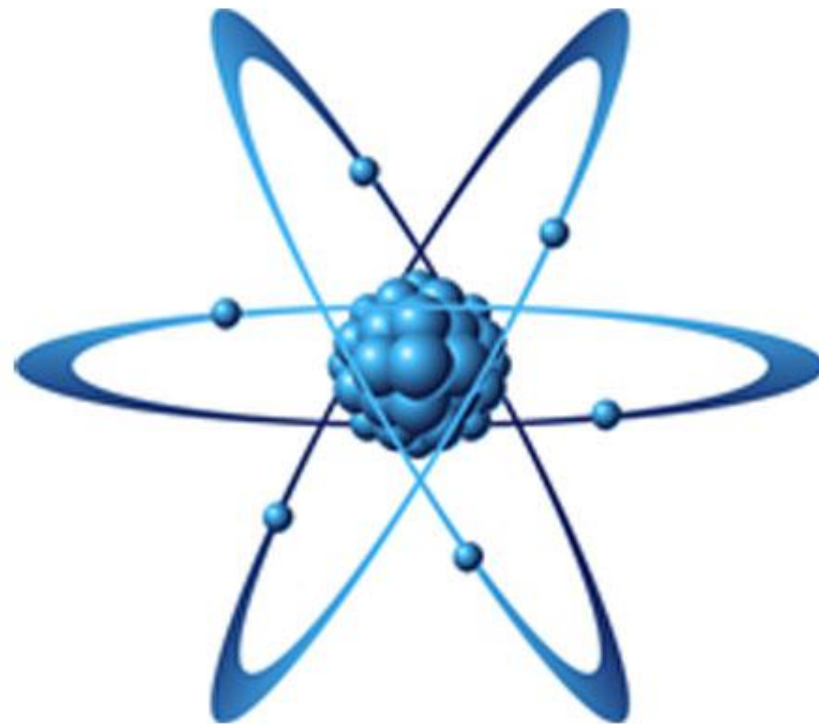
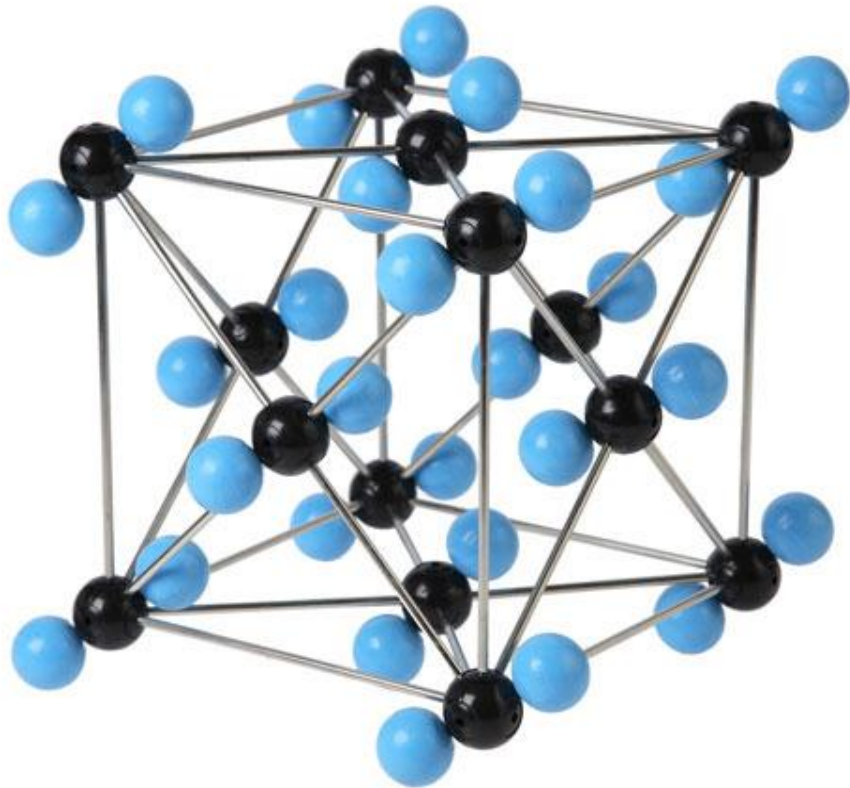
песок SiO_2



атомы Ca, C,
O

атомы Na, C,
O

атомы Si, O



Тема урока:
Строение атома

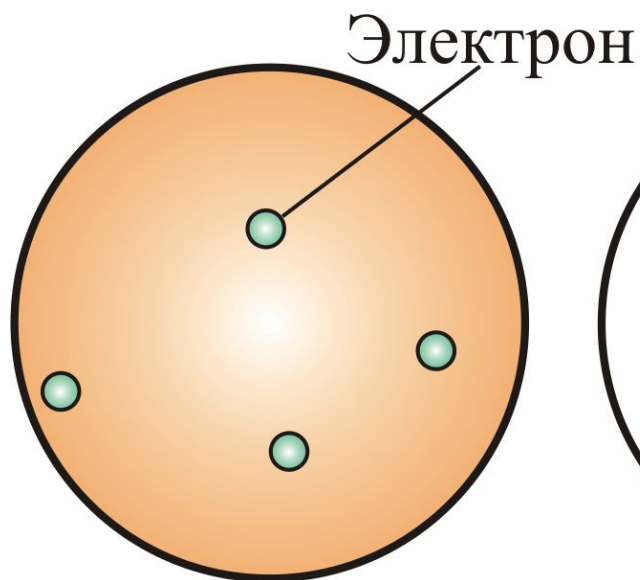


История изучения атома

- **Атом** (др. -греч. ἄτομος — неделимый) — наименьшая часть химического элемента, являющаяся носителем его свойств.
- Термин был введён ещё в V веке до н. э. Демокритом, основывавшемся на абстрактных размышлениях:
«Сладость и горькость, жара и холод суть определения, на самом же деле [есть только] атомы и пустота»

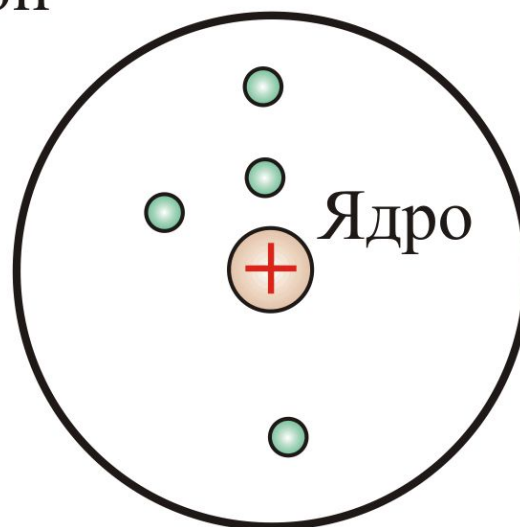


Модели строения атома

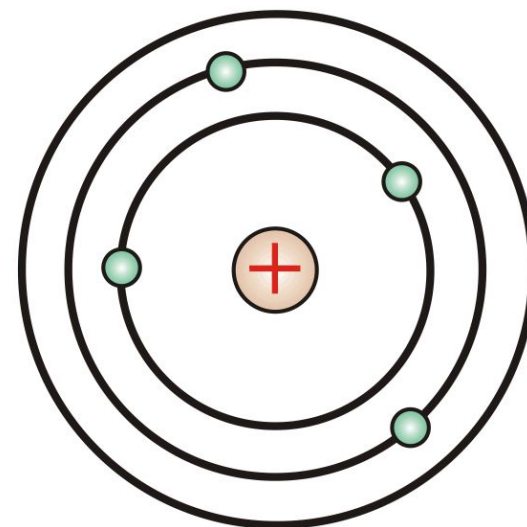


**Модель атома
Томсона «пудинг с
изюмом»**

**(1903 г.): сфера,
равномерно
заполненная
положительным
электричеством,
внутри которой**

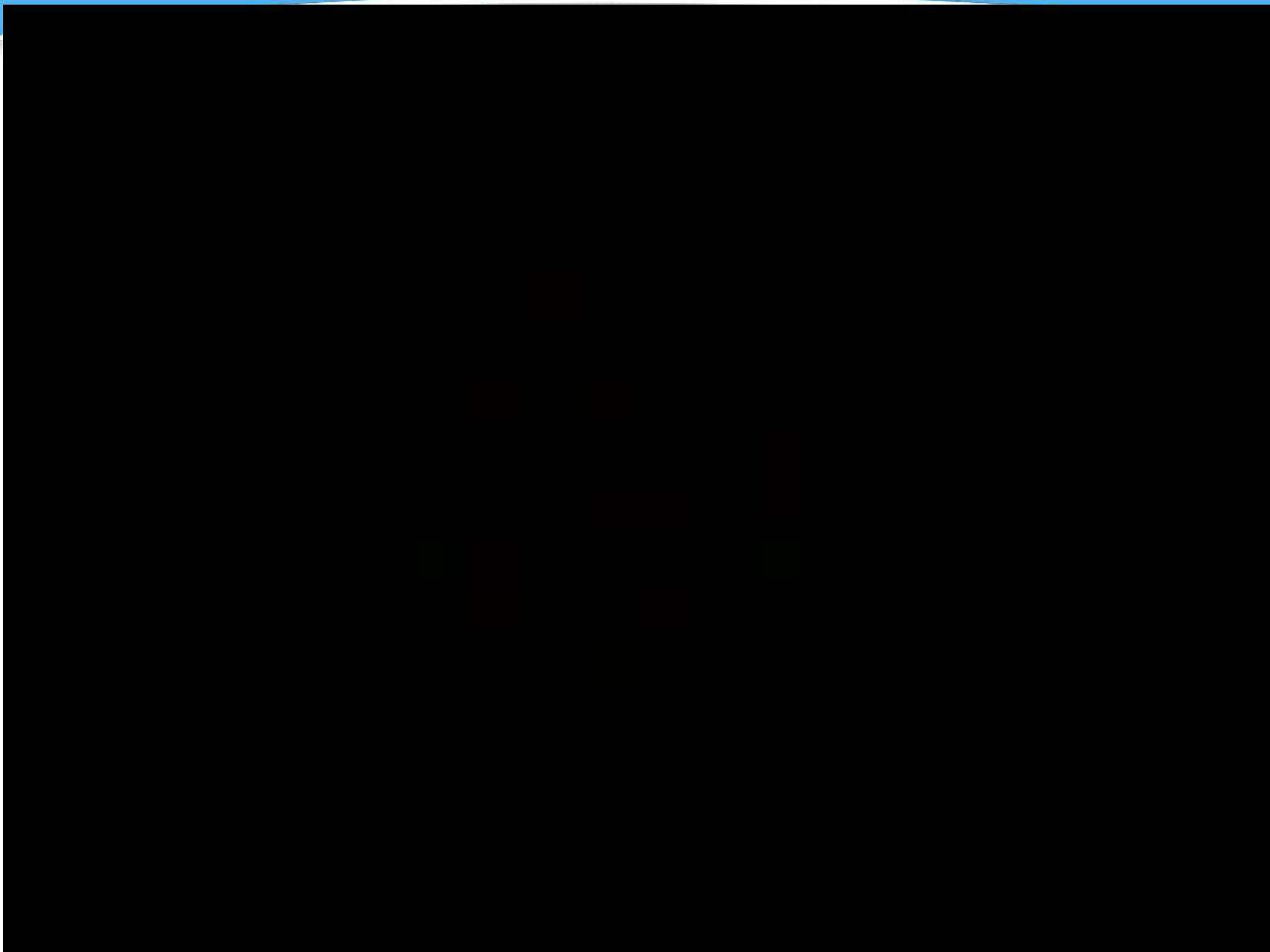


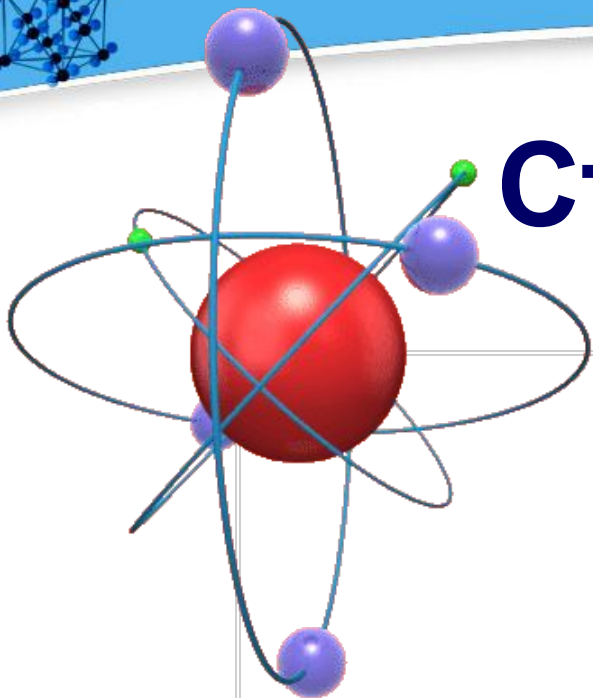
**Модель атома:
сфера, в центре
которой
находилось
положительно
заряженное ядро,
а вокруг него
располагались
электроны**



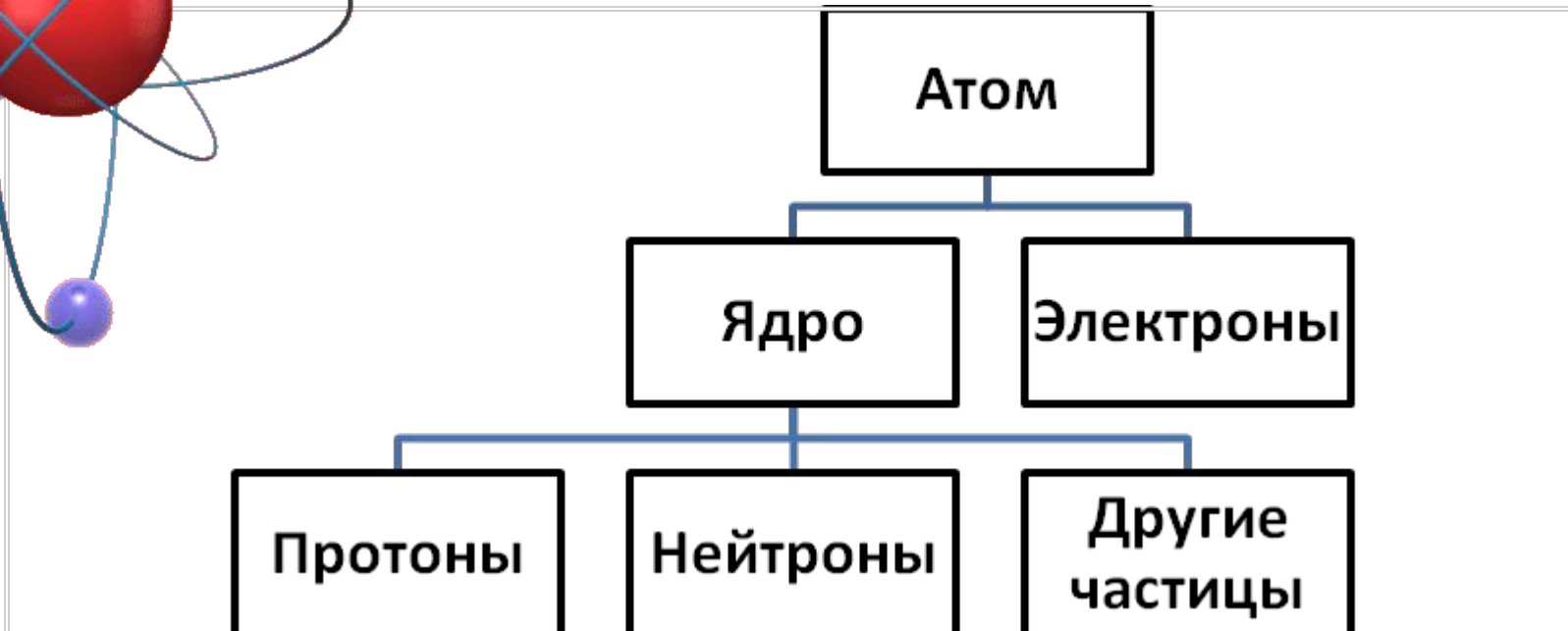
**Планетарная
модель атома,
предложенная
Э.
Резерфордом**







Строение атома





Из чего состоит атом?

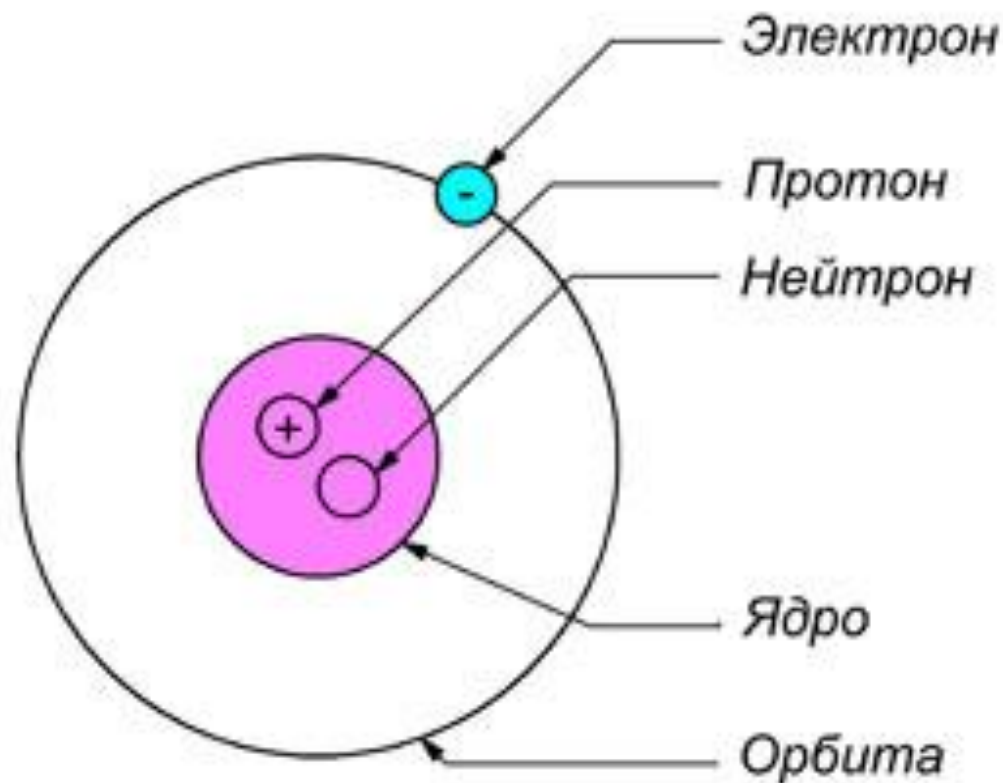


Рисунок 1.1. Строение атома.

Характеристика частиц атома

Частица	Масса, кг	Масса, m_e	Масса, а. е. м.	Заряд, Кл
Протон, p	$1,6726 \cdot 10^{-27}$	1836	1	$1,6 \cdot 10^{-19}$
Нейтрон , n	$1,6749 \cdot 10^{-27}$	1839	1	0
Электро н, e	$9,11 \cdot 10^{-31}$	1	0	$-1,6 \cdot 10^{-19}$



Физкультминутка



Запоминаем!

- Ядро состоит из нейтронов и протонов, их общее название – **нуклоны**.

**Число протонов в ядре =
Порядковому номеру в
Периодической системе
Д. И. Менделеева**

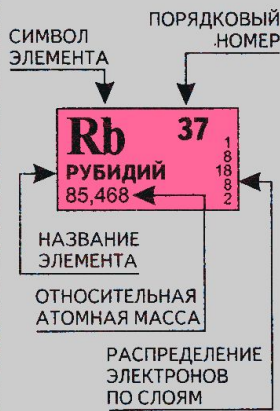


ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		Энергетические уровни	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		a			
		a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	б							
1	1	H водород 1,008																	He гелий 4,003	2	
2	2	Li литий 6,941	Be бериллий 9,0122	B бор 10,811	C углерод 12,011	N азот 14,007	O кислород 15,999	F фтор 18,998											Ne неон 20,179	10	
3	3	Na натрий 22,99	Mg магний 24,312	Al алюминий 26,982	Si кремний 28,086	P фосфор 30,974	S сера 32,064	Cl хлор 35,453											Ar аргон 39,948	18	
4	4	K калий 39,102	Ca кальций 40,08	Sc скандий 44,956	Ti титан 47,88	V ванадий 50,941	Cr хром 51,996	Mn марганец 54,938	Fe железо 55,849	Co кобальт 58,933	Ni никель 58,7										
	5	Cu медь 63,546	Zn цинк 65,37	Ga галлий 69,72	Ge германий 72,59	As мышьяк 74,922	Se селен 78,96	Br бром 79,904												Kr криптон 83,8	36
5	6	Rb рубидий 85,468	Sr стронций 87,62	Y иттрий 88,906	Zr цирконий 91,22	Nb ниобий 92,906	Mo молибден 95,94	Tc технеций [99]	Ru рутений 101,07	Rh родий 102,906	Pd палладий 106,4										
	7	Ag серебро 107,868	Cd кадмий 112,41	In индий 114,82	Sn олово 118,69	Sb сурьма 121,75	Te теллур 127,6	I йод 126,905												Xe ксенон 131,3	54
6	8	Cs цезий 132,905	Ba барий 137,34	57-71 лантаноиды		Hf гафний 178,49	Ta тантал 180,948	W вольфрам 183,85	Re рений 186,207	Os осмий 190,2	Ir иридий 192,22	Pt платина 195,09									
	9	Au золото 196,967	Hg ртуть 200,59	Tl таллий 204,37	Pb свинец 207,19	Bi висмут 208,98	Po полоний [210]	At астат [210]												Rn радон [222]	86
7	10	Fr франций [223]	Ra радий [226]	89-103 актиноиды		Rf резерфордий [261]	Db дубний [262]	Sg сигборгий [263]	Bh борий [262]	Hn ханний [265]	Mt мейтнерий [268]										
ВЫШНИЕ ОКСИДЫ		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄					
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ						RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR									



Д.И. Менделеев
1834-1907



- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

Л А Н Т А Н О И Д Ы

57 La лантан 138,906	58 Ce церий 140,12	59 Pr празеодим 140,908	60 Nd неодим 144,24	61 Pm прометий [145]	62 Sm самарий 150,4	63 Eu европий 151,96	64 Gd гадолиний 157,25	65 Tb тербий 158,926	66 Dy диспрозий 162,5	67 Ho гольмий 164,93	68 Er эрбий 167,26	69 Tm тулий 168,934	70 Yb иттербий 173,04	71 Lu лютеций 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

А К Т И Н О И Д Ы

89 Ac актиний [227]	90 Th торий 232,038	91 Pa протактиний [231]	92 U уран 238,29	93 Np нептуний [237]	94 Pu плутоний [244]	95 Am амерций [243]	96 Cm кюрий [247]	97 Bk берклий [247]	98 Cf калифорний [251]	99 Es эйнштейний [254]	100 Fm фермий [257]	101 Md менделевий [258]	102 No нобелий [259]	103 Lr лоуренсий [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Запоминаем и применяем!

Знак химического элемента

Порядковый номер элемента

Sn **50**

118,69

Олово

Относительная атомная масса

$A_r(\text{Sn}) = 119$

Название химического элемента

The diagram shows a yellow rectangular card representing a chemical element. The card contains the following information: the chemical symbol 'Sn' in the top left, the atomic number '50' in the top right, the relative atomic mass '118,69' in the bottom left, and the name 'Олово' (Tin) in the bottom right. Blue arrows point from external labels to each of these four pieces of information. Below the card, the relative atomic mass is also shown as $A_r(\text{Sn}) = 119$.

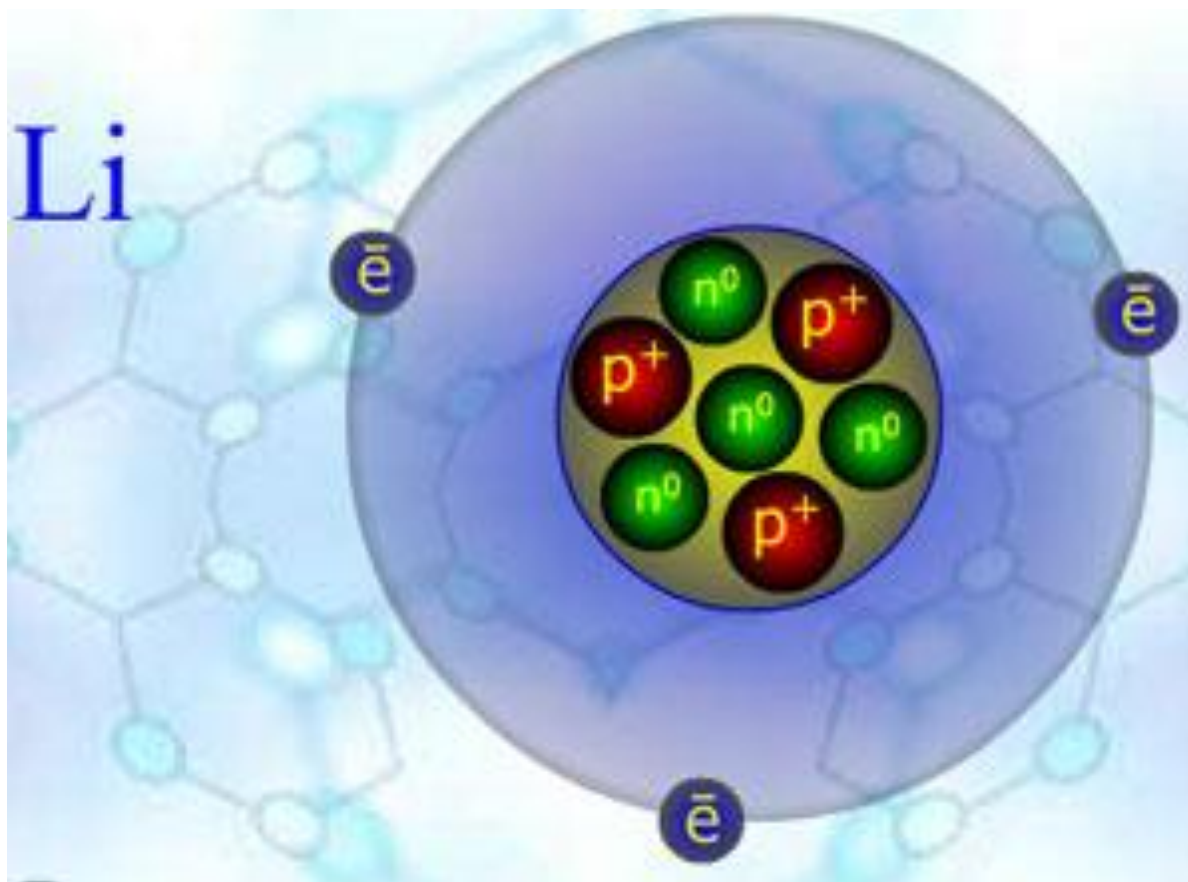


Выполняем!

- Определите порядковый номер элемента кислород;
- Сколько протонов содержится в ядре атома кислорода?
- Чему равен заряд ядра атома кислорода?



Выполняем!





Работа по карточкам в парах

Пара учащихся получает по 1 карточке с названием определенного элемента;

Вам необходимо выполнить следующий алгоритм, записав ответ в карточке:

- 1. Найти элемент в таблице Д.И. Менделеева;**
- 2. Определить его буквенное выражение;**
- 3. Записать порядковый номер элемента;**
- 4. Найти число протонов в ядре атома;**
- 5. Определить заряд ядра.**
- 6. Найти количество электронов в ядре атома.**



Порядковый номер химического элемента

показывает число протонов в ядре атома
(заряд ядра Z) атома этого элемента.



12 p+

В этом заключается
его **физический смысл**

12 e-

Число электронов в атоме
равно числу протонов,
так как атом
электронейтрален



Составляем синквейн!

- 1 строка – тема или предмет (одно существительное);
- 2 строка – описание предмета (два прилагательных);
- 3 строка – описание действия (три глагола);
- 4 строка – фраза из четырех слов, выражающая отношение к предмету;
- 5 строка – синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы или предмета (одно слово)



Синквейн

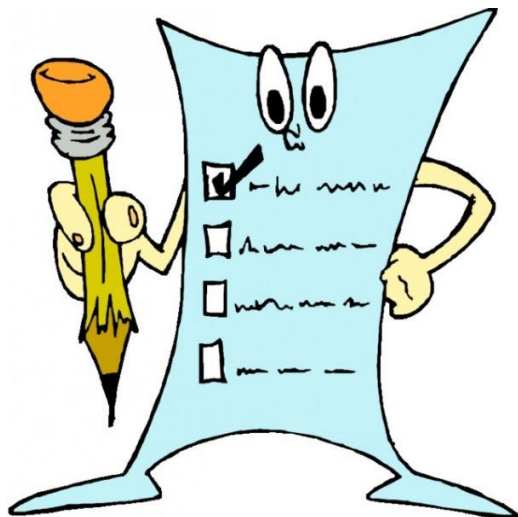
Атом

Нейтральный, устойчивый.

Существует, излучает, распадается.

Составная часть любого тела.

Начало.





Домашнее задание



