



Презентация по теме «
Периодическая система Д. И.
Менделеева . Строение атома ».

Волошина Елена Владимировна

История открытия

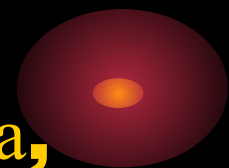


- Понятие об атоме как о наименьшей неделимой части материи было впервые сформулировано древнеиндийскими и древнегреческими философами. В **XVII** и **XVIII** веках химикам удалось экспериментально подтвердить эту идею, показав, что некоторые вещества не могут быть подвергнуты дальнейшему расщеплению на составляющие элементы с помощью химических методов. Однако в конце **XIX** — начале **XX** века физиками были открыты субатомные частицы и составная структура атома, и стало ясно, что атом в действительности не является «неделимым».
- На международном съезде химиков в г. Карлсруэ (Германия) в **1860** г. были приняты определения понятий молекулы и атома. Атом — наименьшая частица химического элемента, входящая в состав простых и сложных веществ.

Основные понятия.



Атом - мельчайшая частица , состоящая из положительного ядра и отрицательной оболочки. Молекула -мельчайшая частица, состоящая из атомов и несущая химические свойства вещества. Ядро- состоит из протонов и нейтронов(нуклонов). Оболочка состоит из электронов, движущихся по определенным орбиталям .

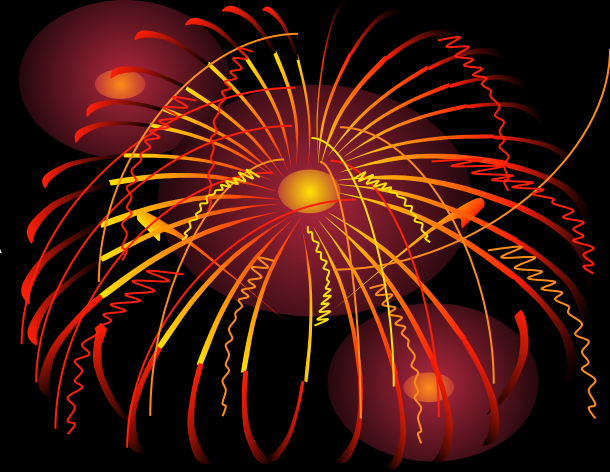


Характеристика частиц атома.

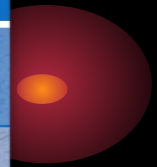
- Протон- положительная частица в ядре и имеющая массу **1** относительно электрона. Нейтрон- нейтральная частица массой **1** относительно электрона. Электрон отрицателен и массы не имеет. Электрон имеет спин-собственный момент вращения вокруг своей оси.



Состав атома



Название частицы	Заряд	Масса
n (нейтроны)	Нет	1
e (электроны)	-	Нет
p (протоны)	+	1



Нуклонное число



- Нуклонное число — сумма протонов и нейтронов в ядре одного атома.
- $n + p = Ar$ масса

Количественное определение.



- Относительная атомная масса количественно равна сумме протонов и нейтронов в ядре. Порядковый номер — количество протонов. Если от относительной массы отнять порядковый номер получим количество нейтронов. Количество протонов равно количеству электронов.

Ионы

Ионы (др.-греч. $\acute{\iota}\acute{o}\nu$ — идущее) — электрически заряженные частицы, образующиеся в результате потери или присоединения атомом одного или нескольких электронов

Эл. + e = Эл. - анион

Эл. - e = Эл. + катион



Протонное число

Протонное число



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Энергетические уровни											
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII													
		a	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а											
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 47,956	V ванадий 50,941	Cr хром 51,996	Mn марганец 54,938	Fe железо 55,849	Co кобальт 58,933	Ni никель 58,7							Kr криптон 83,8	36										
5	5	Rb рубидий 85,468	Sr стронций 87,62	Y иттрий 88,906	Zr цирконий 91,224	Nb ниобий 92,906	Mo молибден 95,94	Tc технеций [99]	Ru рутений 101,07	Rh родий 102,905	Pd палладий 106,4							Xe ксенон 131,3	54										
6	6	Cs цезий 132,905	Ba барий 137,34	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						Rn радон [222]	86										
7	7	Fr франций [223]	Ra радий [226]	актиноиды		Pb свинец 207,19	Bi висмут 208,98	Po полоний [209]	At астат [210]	Bh борий [262]	Hn ханний [265]	Mt мейтнерий [268]	110																
		Высшие 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																				
ЛАНТАНОИДЫ																													
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 иттербий 168,934	70	Yb ytterбий 173,04	71	Lu лютеций 174,97
АКТИНОИДЫ																													
89	Ac актиний [227]	90	Th торий 232,038	91	Pa протактиний [231]	92	U уран 238,03	93	Np нептуний [237]	94	Pu плутоний [244]	95	Am амерций [243]	96	Cm куриум [247]	97	Bk берклий [247]	98	Cf калорний [251]	99	Es эйзштаттин [254]	100	Fm фермий [257]	101	Md менделевий [258]	102	No нобелий [259]	103	Lr лоуренсий [260]



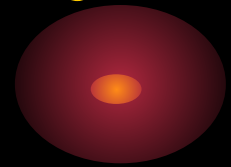
Д.И. Менделеев
1834-1907



Протонное число



Протонное число показывает количество протонов в атоме и равно порядковому номеру химического элемента в периодической таблице.



$$e = p = \text{№ элемента}$$

Структура таблицы.



- № периода- количество энергетических уровней в атоме. (7 периодов- малые и большие). № ряда- четные ряды больших периодов содержат только металлы. (11 рядов- четные и нечетные). № группы- количество валентных электронов .

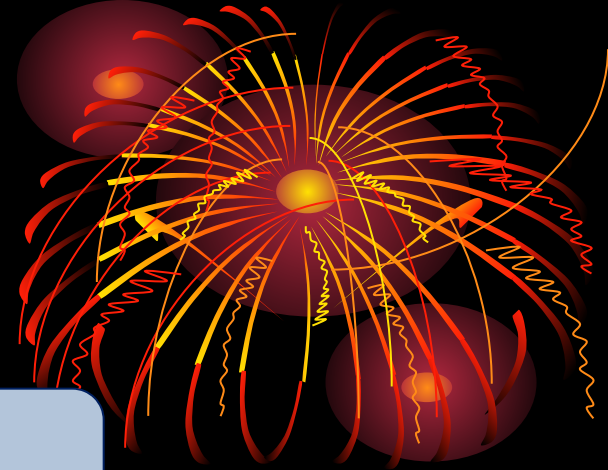
Разновидности атома.



- Изотопы – это разновидности атомов определенного элемента, содержащие одинаковое число протонов, но разное число нейтронов. Изотопы - нуклиды одного химического элемента.

ИЗОТОПЫ

Проверка знаний



Устн

Письменн

Тес

О

О

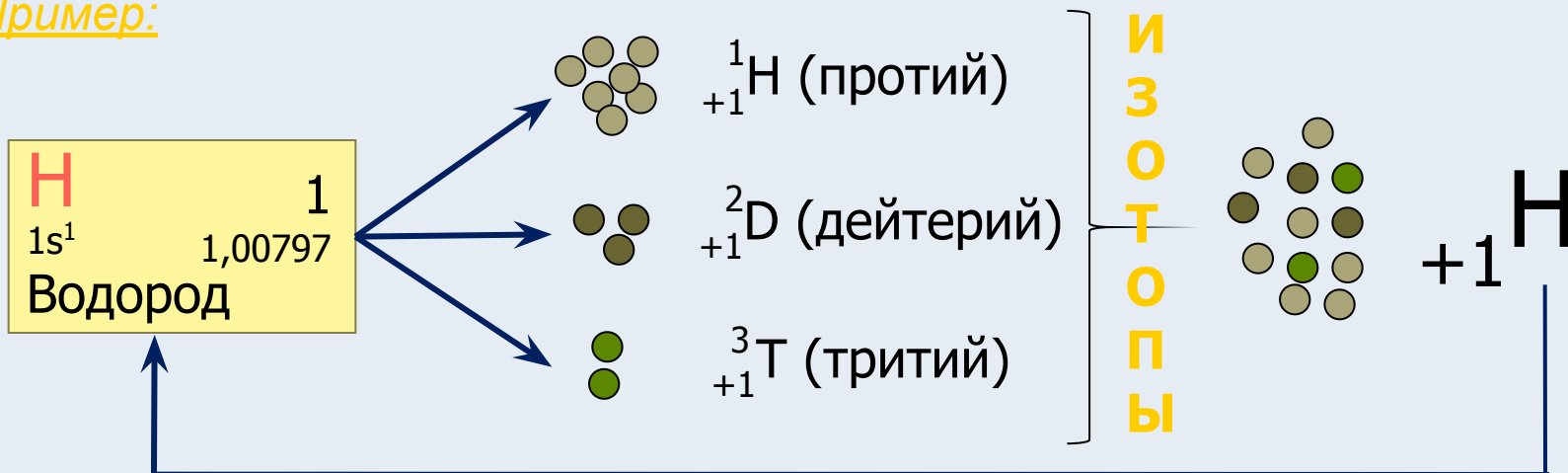
Т

1. Что такое атом?
2. Что вы знаете из истории открытия строения атома?
3. Современное представление о строении атома?
4. Чему равен заряд ядра атома? Почему?
5. Как определить число нейтронов и электронов в атоме.
6. Что значит: «атом в целом электронейтрален»?

ИЗОТОПЫ

Изотопы – это разновидности атомов, имеющих одинаковый заряд, но разную массу.

Пример:



Химический элемент – это совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра.

ИЗОТОПЫ

Проверка знаний



Устн

Письменн

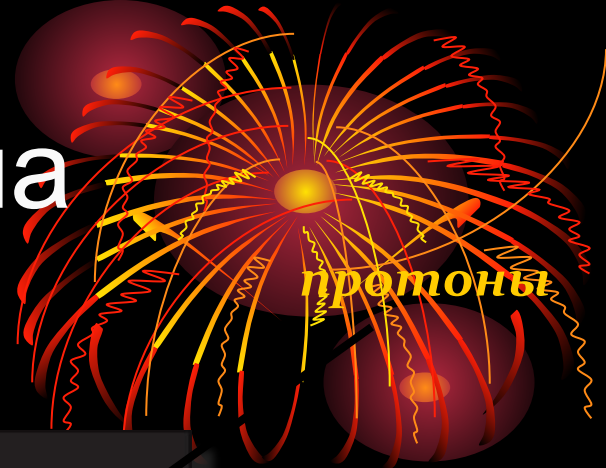
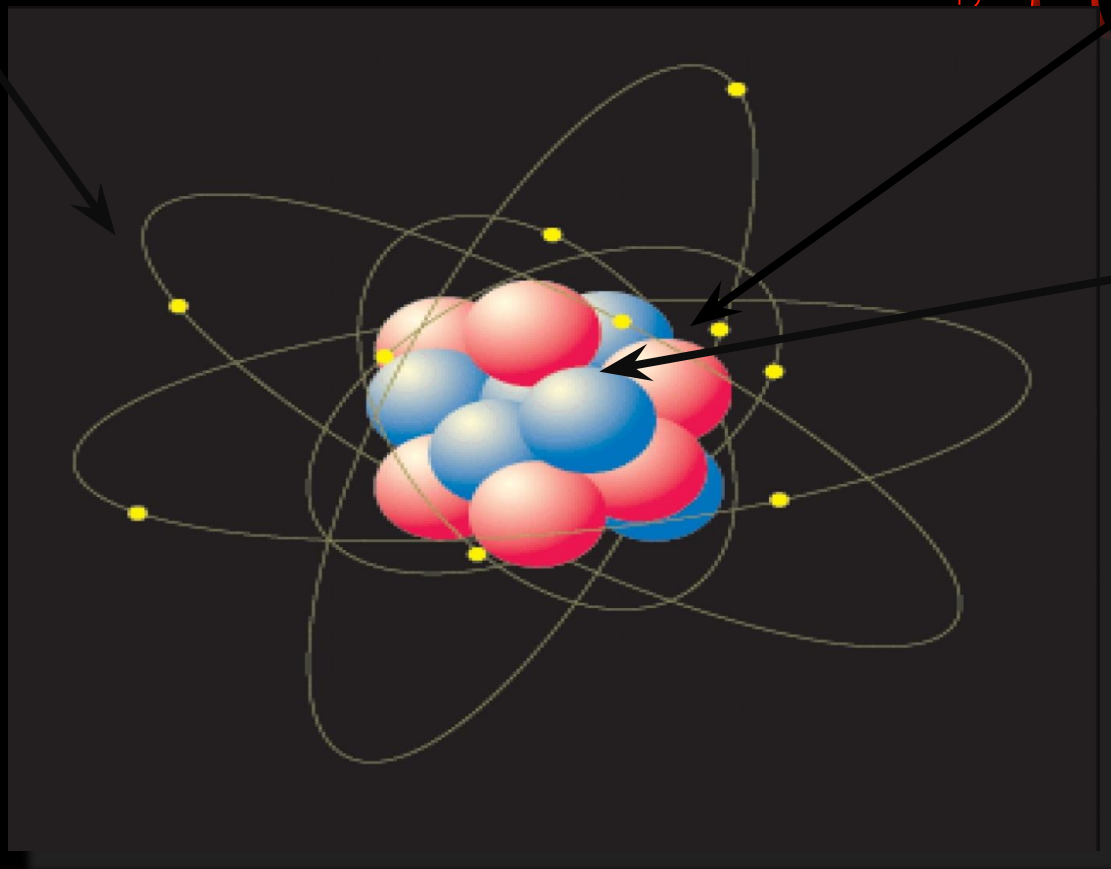
Тес

О Т
Определить число протонов, электронов и нейтронов у атомов химических элементов:

Ag; Cl; Ca; Zn;
Pb.

Строение атома

электроны

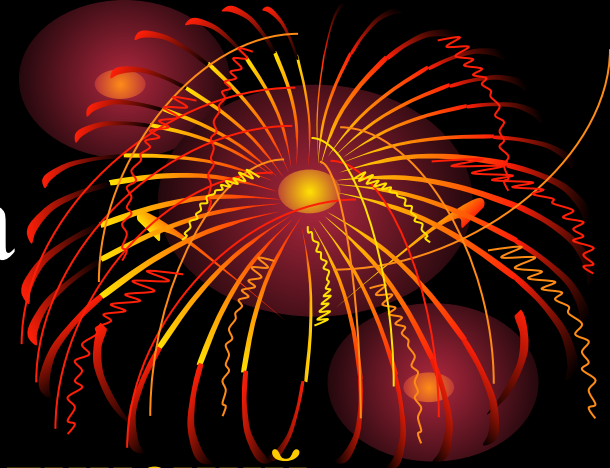


протоны



нейтроны

Закон Д.И.Менделеева



- Свойства элементов и их соединений находятся в периодической зависимости от величины их атомной массы. В современной формулировке- от заряда ядра.