

A stylized atomic model is centered in the background. It features a bright yellow nucleus with a dark purple shadow. Numerous red and orange elliptical orbits radiate from the nucleus. Thin, wavy yellow lines, representing electromagnetic radiation, extend from the orbits. The entire graphic is set against a solid black background.

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

Волошина Елена Владимировна

История открытия

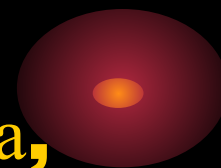


- Понятие об атоме как о наименьшей неделимой части материи было впервые сформулировано древнеиндийскими и древнегреческими философами. В **XVII** и **XVIII** веках химикам удалось экспериментально подтвердить эту идею, показав, что некоторые вещества не могут быть подвергнуты дальнейшему расщеплению 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 .

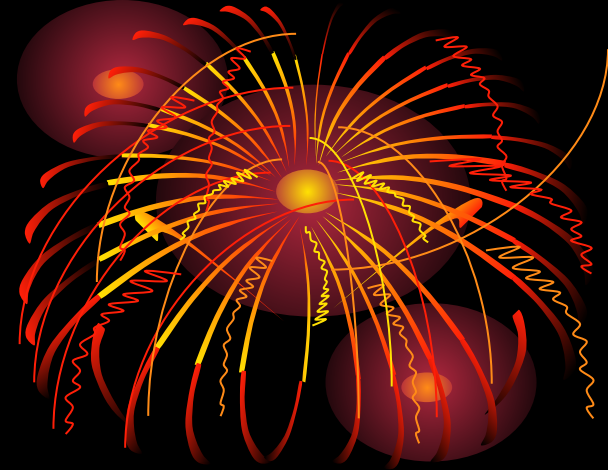


Характеристика частиц атома.

- 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.
- $n + p = A$ 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

Ио́ны (др.-греч. *ἰόν* — 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 ХИМ

Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Высшие окислы	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б	а		
1	1	Н1 ВОДОРОД 1,008														He2 Гелий 4,003			
2	2	Li3 Литий 6,941 Be4 Бериллий B5 Бор 10,811 C6 Углерод 12,011 N7 Азот 14,007 O8 Кислород 15,999 F9 Фтор 18,998														Ne10 Неон 20,179			
3	3	Na11 Натрий 22,99 Mg12 Магний 24,312 Al13 Алюминий 26,982 Si14 Кремний 28,086 P15 Фосфор 30,974 S16 Сера 32,064 Cl17 Хлор 35,453														Ar18 Аргон 39,948			
4	4	K19 Калий 39,102 Ca20 Кальций 40,08 Sc21 Скандий 44,956 Ti22 Титан 47,956 V23 Ванадий 50,941 Cr24 Хром 51,996 Mn25 Марганец 54,938														Fe26 Железо 55,849 Co27 Кобальт 58,933 Ni28 Никель 58,7			
	5	Cu29 Медь 63,546 Zn30 Цинк 65,37 Ga31 Галлий 69,72 Ge32 Германий 72,59 As33 Мышьяк 74,922 Se34 Селен 78,96 Br35 Бром 79,904														Kr36 Криптон 83,8			
5	6	Rb37 Рубидий 85,468 Sr38 Стронций 87,62 Y39 Иттрий 88,906 Zr40 Цирконий 91,22 Nb41 Ниобий 92,906 Mo42 Молибден 95,94														Tc43 Технеций 98 Ru44 Рутений 101,07 Rh45 Родий 102,906 Pd46 Палладий 106,4			
	7	Ag47 Серебро 107,868 Cd48 Кадмий 112,41 In49 Индий 114,82 Sn50 Олово 118,69 Sb51 Сурьма 121,75 Te52 Теллур 127,6 I53 Иод 126,905														Xe54 Ксенон 131,3			
6	8	Cs55 Цезий 132,905 Ba56 Барий 137,34 La57-71 Лантаноиды Hf72 Гафний 178,49 Ta73 Тантал 180,948 W74 Вольфрам 183,85														Re75 Рений 186,207 Os76 Осний 190,2 Ir77 Иридий 192,22 Pt78 Платина 195,09			
	9	Au79 Золото 196,967 Hg80 Ртуть 200,59 Tl81 Таллий 204,37 Pb82 Свинец 207,19 Bi83 Висмут 208,98 Po84 Полоний [210] At85 Астат [210]														Rn86 Радон [222]			
7	10	Fr87 Франций [223] Ra88 Радий [226] Ac89-103 Актиноиды Rf104 Резерфордий [261] Db105 Дубний [262] Sg106 Сиборгий [263] Bh107 Борий [262] Hn108 Ханей [269] Mt109 Мейтнерий 110																	
Высшие окислы		R2O		RO		R2O3		RO2		R2O5		RO3		R2O7		RO4			
Летучие водородные соединения						RH4		RH3		H2R		HR							

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 .

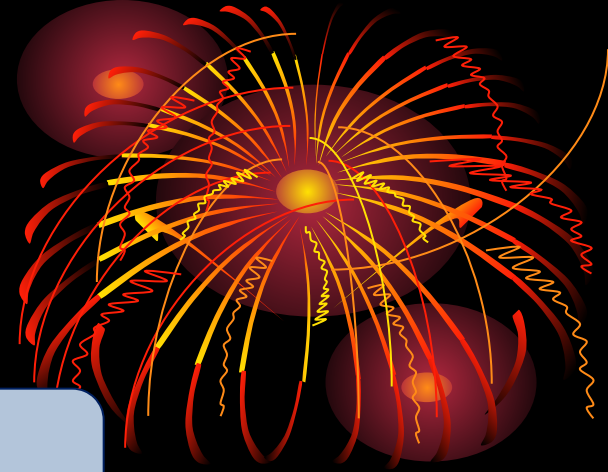
Разновидности атома.



- 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

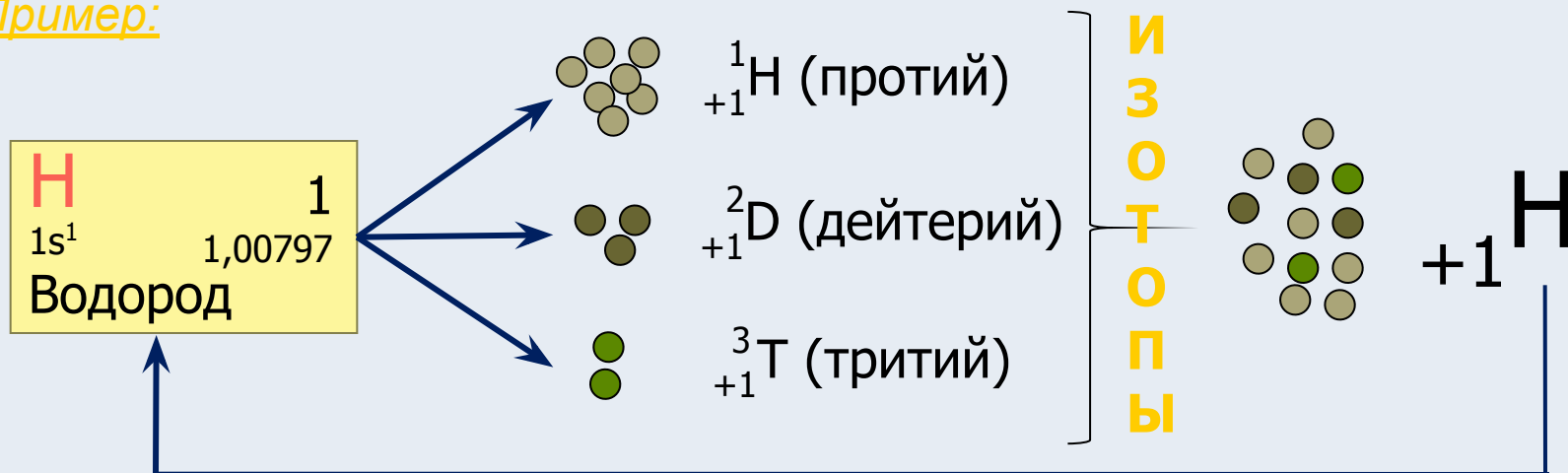
Т

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

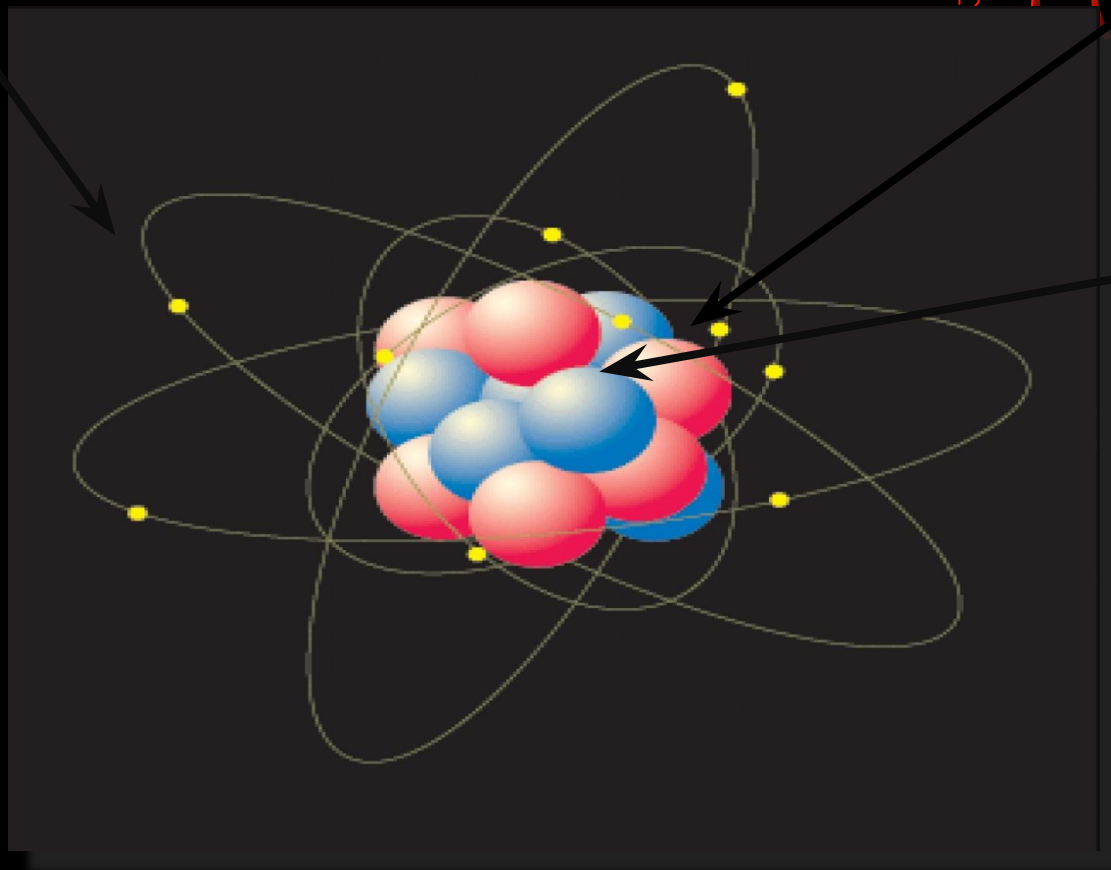
т

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

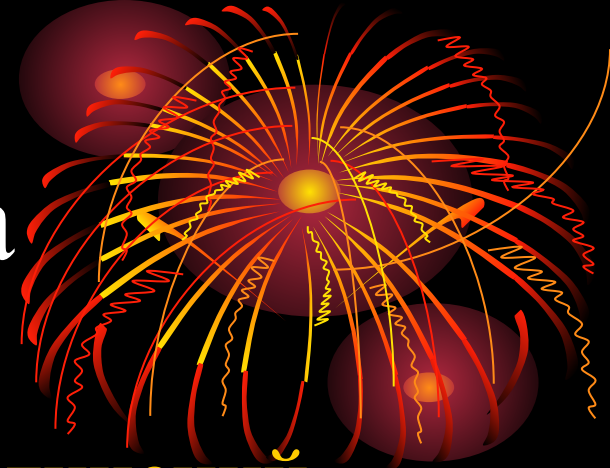
Ag; Cl; Ca; Zn;
Pb.

Строение атома

электроны



Закон Д.И.Менделеева



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