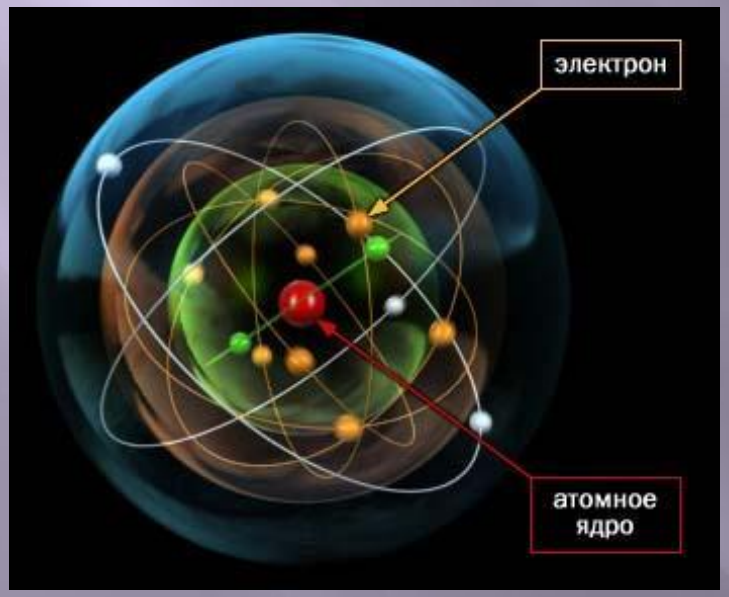
УРОК ХИМИИ В 8 КЛАССЕ

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМОВ



Цель урока:

Продолжить формирование понятия об атоме как сложной нейтральной частице, состоящей из протонов, нейтронов и электронов.

Задачи урока;

Образовательные:

- Познакомить учащихся с моделями атома Томсона и Резерфорда
- Изучить планетарную модель атома, состав атома и атомного ядра
- Сформировать понятие, что атом – делимая структура

Развивающие:

- Развивать навыки определения состава атома, состава ядра атома по ПСХЭ
- Развивать творческие и интеллектуальные способности учащихся
- Развитие монологической речи
- Развитие общеучебных умений(анализировать, сравнивать, делать выводы)

Воспитательные :

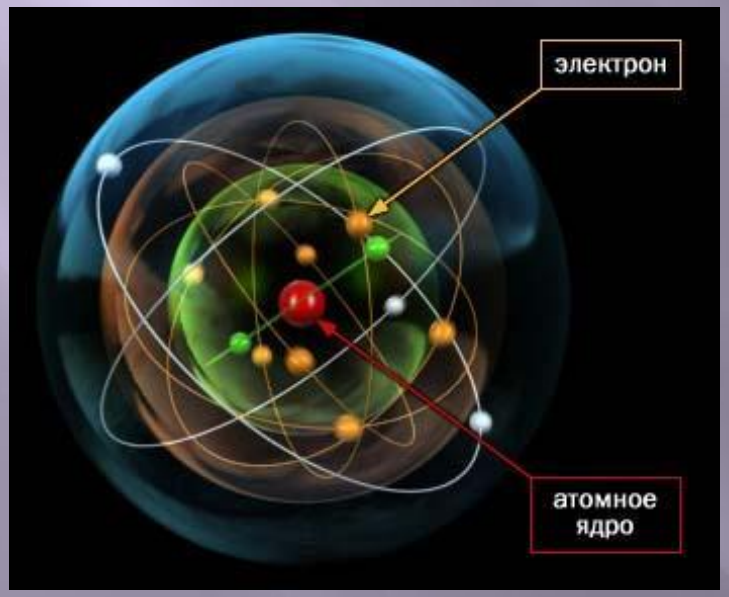
- Развивать познавательный интерес к изучаемой теме
- Мативировать учебную деятельность учащихся

Эпиграф к уроку

«Отыщи всему начало
и ты многое поймешь»

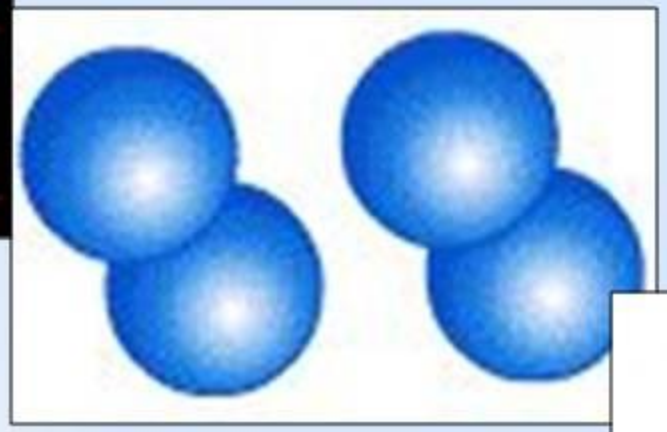
УРОК ХИМИИ В 8 КЛАССЕ

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМОВ

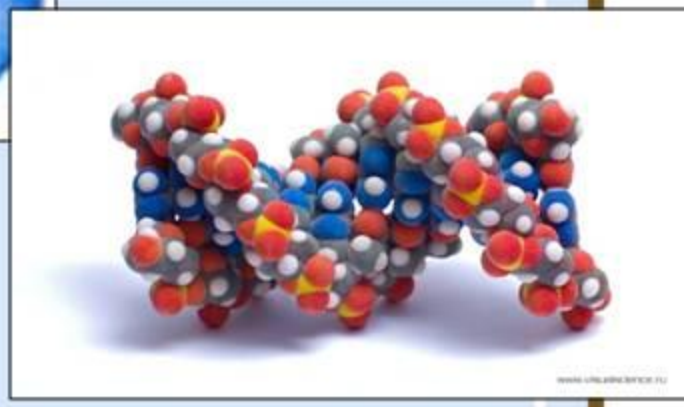


Формы существования химических элементов

Свободные атомы

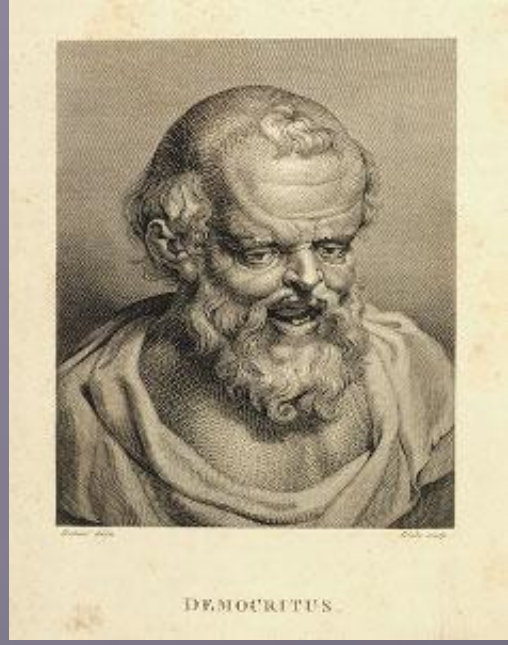


Простое вещество



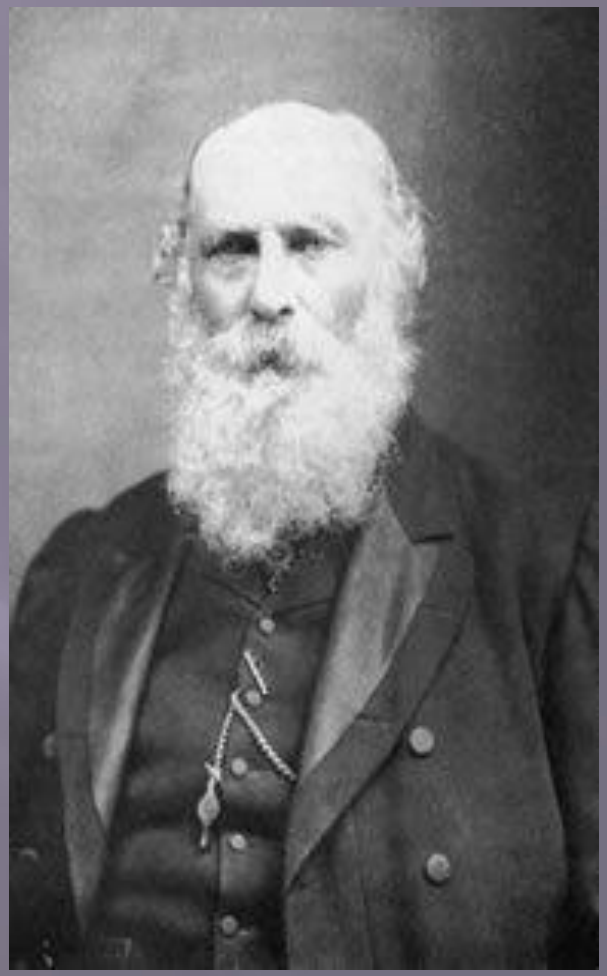
Сложное вещество

Демокрит



В основе философии Демокрита лежит учение об атомах и пустоте как двух принципах, порождающих многообразие космоса. Атом есть мельчайшее «неделимое» тело, не подверженное никаким изменениям. Неделимость атома аналогична неделимости «бытия».

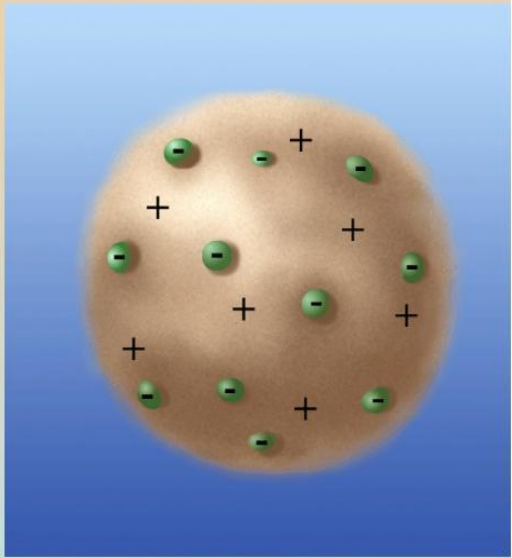
Ирландский физик Стони на основании опытов пришел к выводу, что электричество переносится мельчайшими частицами, существующими в атомах всех химических элементов. В 1891г Стони предложил эти частицы назвать *электронами*, что по -гречески означает «янтарь»



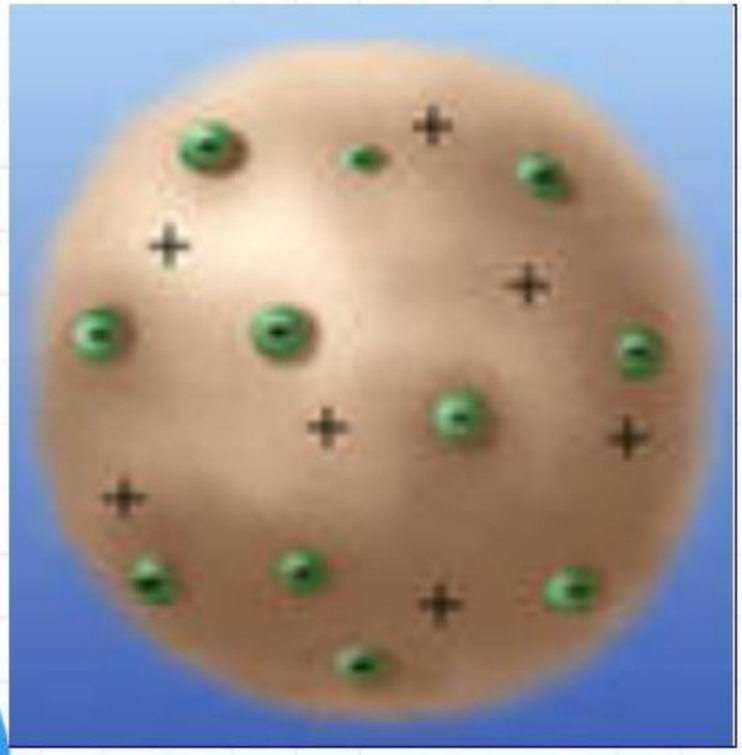
Модель Томсона

В 1904 году Томсон представил свою новую модель атома. Она представляла собой также равномерно заряженную положительным электричеством сферу, внутри которой вращались отрицательно заряженные корпускулы, число и расположен природы атома .

Модель атома Томсона «Пудинг с изюмом»



Модель атома Томсона



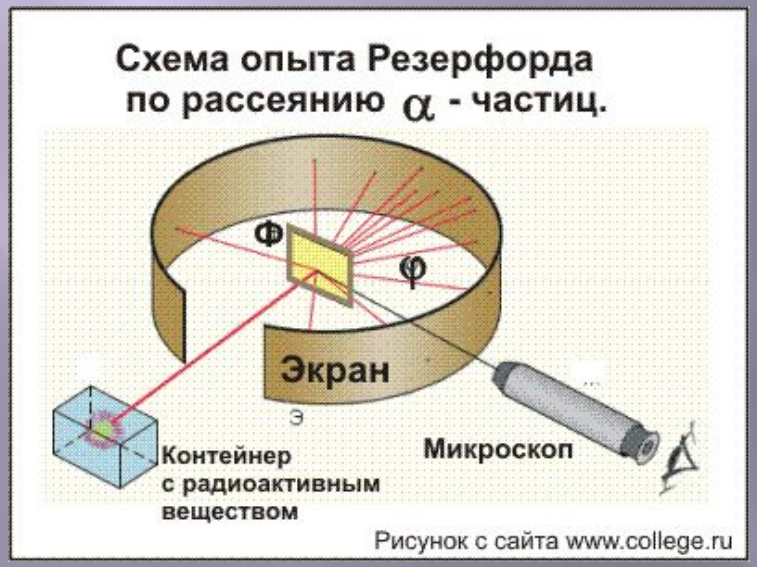
Учеными было предложено множество моделей строения атома.

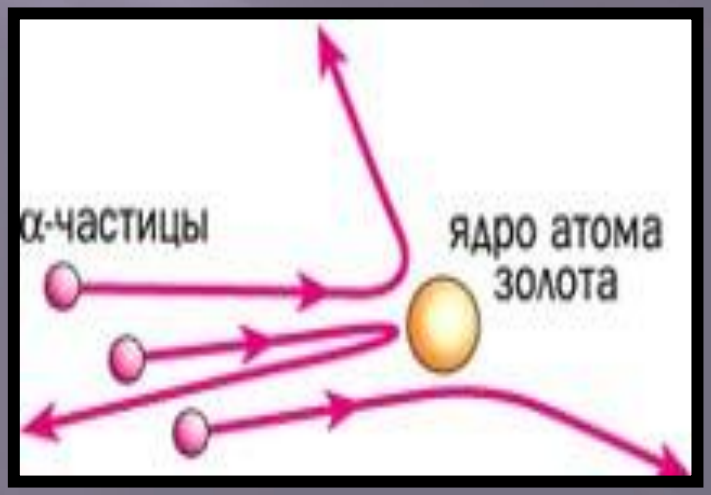
Английский ученый **Томсон** полагал, что атом представляет собой некую положительно заряженную материю, в которую как «изюм» в булочках вкраплены электроны, имеющие отрицательный заряд. Все модели были умозрительными и не являлись результатом проведения эксперимента.

Опыт Резерфорда

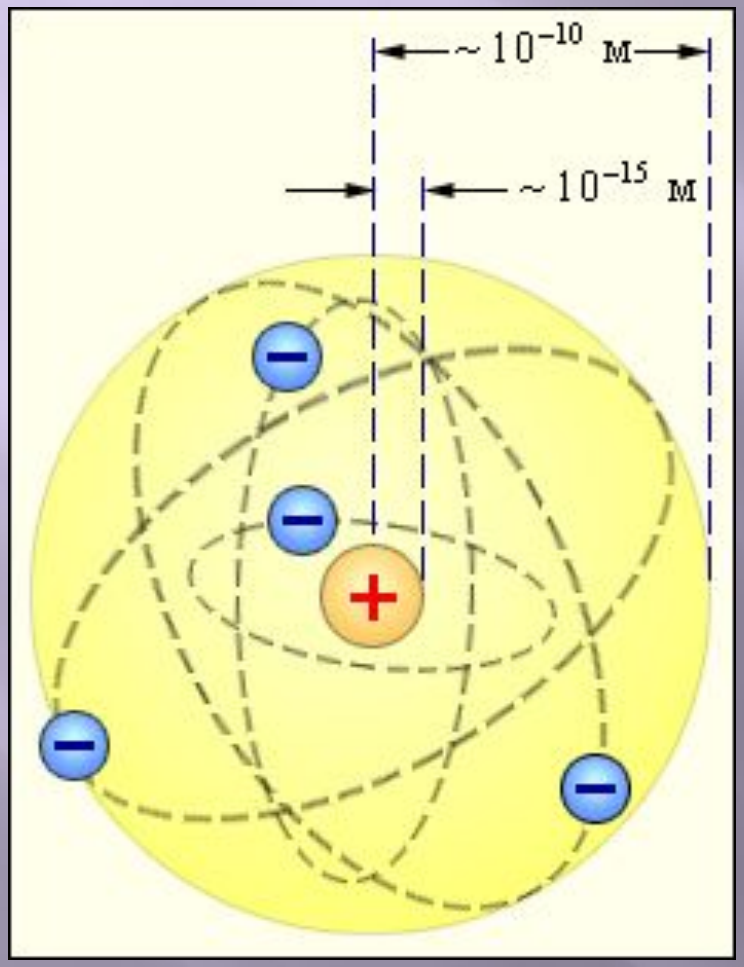
Резерфорд исследовал особенности прохождения альфа-частиц через тонкие металлические пластинки.

На основании этих опытов ученый предложил планетарную модель атома: в центре атома - ядро, вокруг которого вращаются





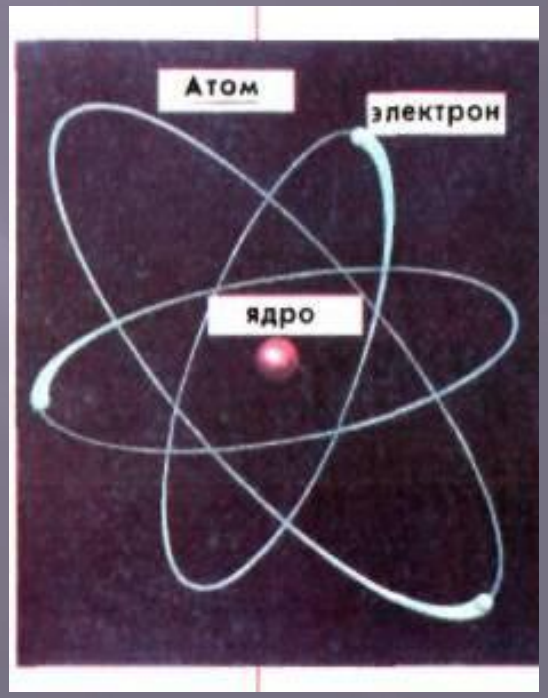
Планетарная модель Резерфорда



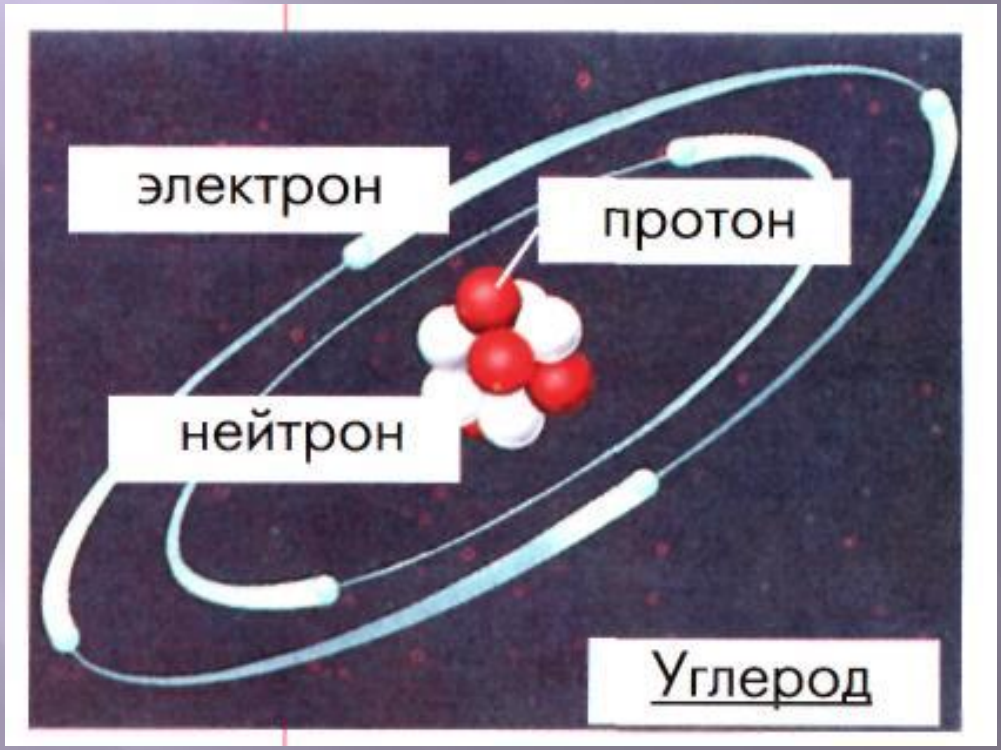
Положительный заряд сконцентрирован в ядре атома, а отрицательно заряженные электроны находятся вокруг него

В Солнечной системе планеты вращаются вокруг Солнца

В атоме электроны вращаются вокруг атомного ядра, которое заряжено положительно и притягивает отрицательно заряженные электроны



Число протонов и электронов в атоме равно порядковому номеру элемента. Масса атома складывается из массы протонов и нейтронов.



A=Z (число протонов) + N (число нейтронов)

- *A=Ar*

Основные характеристики элементарных частиц

Свойства частицы	Частица		
	протон	электрон	нейтрон
Масса	1	$\frac{1}{1837}$	1
Заряд	+1	-1	0
Обозначение	P^+	e^-	n^0
Число частиц	Число протонов равно порядково-му номеру элемента	Число электронов равно порядковому номеру	Число нейтронов находится по формуле $N_n = A - Z$ Где A – массовое число Z – число протонов

Периодическая система и строение атома

Порядковый номер элемента

- Число протонов
- Число электронов
- Заряд ядра (Z)

Число нейтронов
N =A r -Z

- **Z – порядковый номер химического элемента, указывает на заряд ядра, а следовательно на число протонов, а так как атом нейтрален, то число протонов равно числу электронов.**
- **M – массовое число, M =Ar,**

M – сумма протонов и нейтронов в ядре атома, $A = Z + Nn^0$

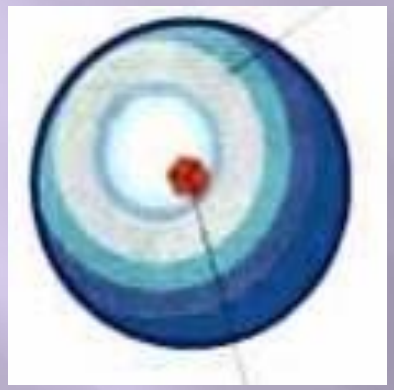
- **Nn^0 – число нейтронов**

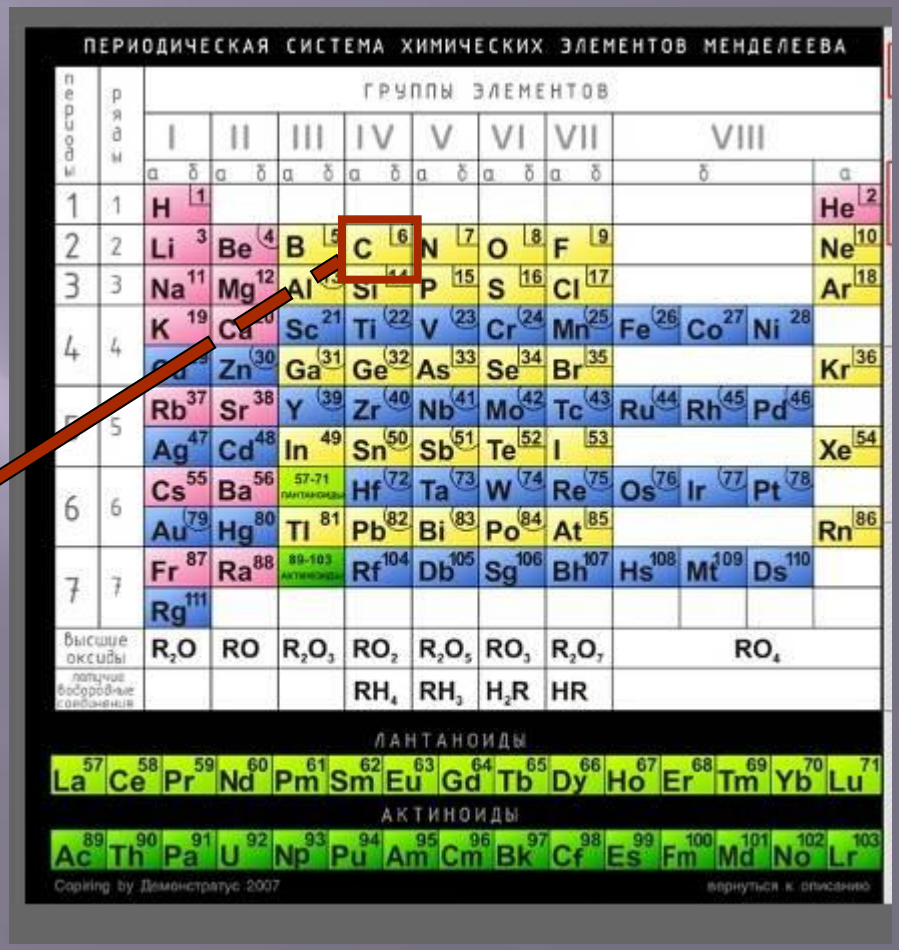
Порядковый номер элемента	**=**	**Заряд ядра атома**	**=**	**Число электронов в атоме**

Порядковый номер элемента	**=**	**Заряд ядра атома**	**=**	**Число электронов в атоме**	**=**	**Число протонов в атоме**

$$N = A - Z;$$

НАПРИМЕР СТРОЕНИЕ АТОМА УГЛЕРОДА





6 протонов
6 электронов
6 нейтронов

Основные выводы

- **Атом** является мельчайшей частицей вещества
- Вся **масса атома** сосредоточена в его ядре, объем которого чрезвычайно мал по сравнению с объемом атома
- **Атом** – сложная нейтральная частица, состоящая из протонов, электронов и нейтронов
- **Атом электронейтрален**, так как содержит одинаковое число протонов и электронов, равное порядковому номеру элемента

$^{16}_{8}O$

$^{17}_{8}O$

$^{18}_{8}O$

- **Изотопы – это разновидности атомов одного химического элемента, имеющие одинаковое число протонов и электронов, но разное число нейтронов в ядре, т.е. разные массовые числа.**

Каждый изотоп характеризуется двумя величинами:

МАССОВЫМ ЧИСЛОМ (А)

проставляется вверху слева от химического знака

^{37}Cl ^{16}O ^{226}Ra

Массовое число А указывает суммарное число протонов Z и нейтронов N в ядре, т.е. A=Z+N

ПОРЯДКОВЫМ НОМЕРОМ

проставляется внизу слева от химического знака

$^{37}_{17}Cl$ $^{16}_{8}O$ $^{226}_{88}Ra$

Порядковый номер равен числу протонов в ядре, а значит заряду ядра

Ar =

Масса изотопа-1 * распростра-ненность

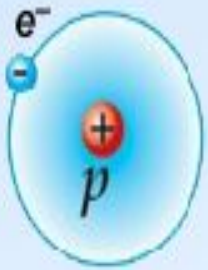
+

Масса изотопа-2 * распростра-ненность

- **Химический элемент – это совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра.**

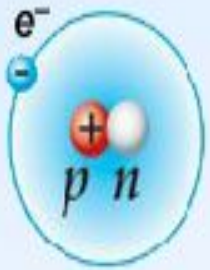
Схема ядер изотопов водорода

Изотопы водорода, в отличие от изотопов других химических элементов, сильно различаются по свойствам из-за кратного увеличения их относительной атомной массы. Им даже присвоены индивидуальные названия и химические знаки.



$^{1}_{1}H$

Протий H



$^{2}_{1}H$

Дейтерий D

$^{3}_{1}H$

Тритий T

Водород — самый легкий из всех химических элементов: его ядро состоит только из одного протона.

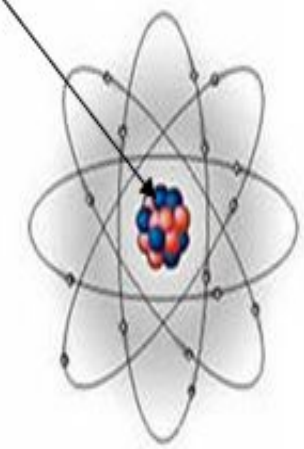
Ядро тяжелого водорода, дейтерия, состоит из одного протона и одного нейтрона. Этот изотоп водорода приблизительно

Изотоп водорода, ядро которого состоит из протона и двух нейтронов, называется тритий.

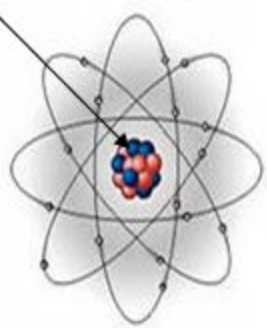
Свойства	D_2O	H_2O
Цвет	бесцветная	бесцветная
M_r	20	18
Температура плавления, ^oC	3,813	0
Температура кипения, ^oC	101,043	100
Плотность г/мл. (25^oC)	1,042	0,9970

Элемент	Порядковый номер элемента	Относительная атомная масса	Заряд ядра атома	Число протонов	Число нейтронов	Число электронов
				8	7	8
				18	20	19
				79	118	78

Атом

Ядро		**Электронная оболочка**
1)Протоны - с зарядом - / и массой - 2) Нейтроны - с зарядом - / и массой -		Электроны - С зарядом - И массой =

Атом

Ядро		**Электронная оболочка**
1)Протоны - p^{+} с зарядом - $+/1$ и массой - $\dot{1}$ 2) Нейтроны - n^{0} с зарядом - $\dot{0}$ и массой - $\boxed{1}$		Электроны - $\dot{e}$ С зарядом - $\dot{-1}$ И массой = $\frac{1}{1837}$

Выберите верные утверждения

1. Ядро атома содержит протоны и нейтроны, суммарная масса которых равна массовому числу атома.
2. Нейтрон – это электронейтральная частица с массой равной 1.
3. Ядро атома не имеет заряда .
4. Электрон – это отрицательно заряженная частица с массой, равной 1.
5. Химический элемент – это мельчайшая частица, сохраняющая его химические свойства .

Выберите верные утверждения

1. Ядро атома содержит протоны и нейтроны, суммарная масса которых равна массовому числу атома.
2. Нейтрон – это электронейтральная частица с массой равной 1.
3. Ядро атома не имеет заряда .
4. Электрон – это отрицательно заряженная частица с массой, равной 1.
5. Химический элемент – это мельчайшая частица, сохраняющая его химические свойства .

Верные утверждения – 1,2,4,5

Заполните таблицу «Состав атомов химических элементов»

ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА	Знаки химических элементов				
	S	Si	Fe	Zn	Br
Число протонов					
Число электронов					
Число нейтронов					

Заполните таблицу «Состав атомов химических элементов»

ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА	Знаки химических элементов				
	S	Si	Fe	Zn	Br
Число протонов	16	14	26	30	35
Число электронов	16	14	26	30	35
Число нейтронов	16	14	30	35	45

Домашнее задание;

- § 6 – повторить; § 7 § 8 – учить; письменно выполнить 2 стр. 49.

Тест по теме «Строение атома»

1. Положительно заряженная частица называется

А) электронБ) протонВ) нейтрон

2. Отрицательно заряженная частица называется…

А) электронБ) протонВ) нейтрон

3. Частица, не имеющая заряд, называется…

А) электронБ) протонВ) нейтрон

4. Ядро атома состоит из

А) протоновиэлектроновБ) нейтроновВ) нейтроновипротонов

5. Вокруг ядра вращаются…

А) электроныБ) нейтроныВ) протоны

6. В переводе с греческого «атом» означает:

А) простейшийБ) неделимыйВ) мельчайший

7. Заряд ядра атома серы равен:

А) +3 Б) +26 В) +16

8. Ядро атома лития состоит из 3 протонов и 4 нейтронов. Сколько вокруг ядра вращается электронов?

А) 3 Б) 4 В) 0

Вставьте пропущенные слова

2. Вся масса атома сосредоточена в . Число нейтронов = - , где Z - .

3. Порядковый номер элемента соответствует заряду атомного ядра, т.е. числу в нем. Так как атом электронейтрален, то порядковый номер элемента также соответствует числу .

Оценка своего эмоционального состояния учащимися

Спасибо за внимание!