

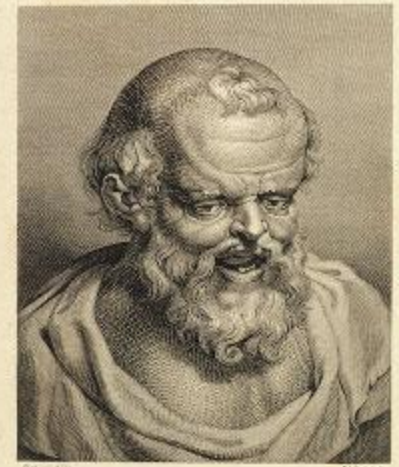


Строение атома

**Маленькая
точка,
сделанная
карандашом,
состоит из
огромного
количества
атомов,
большего, чем
количество
жителей на
Земле !**



Демокрит



DEMOCRITUS

- 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».





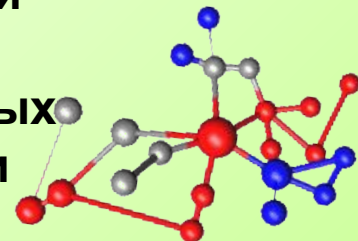
атомно- молекулярная теория



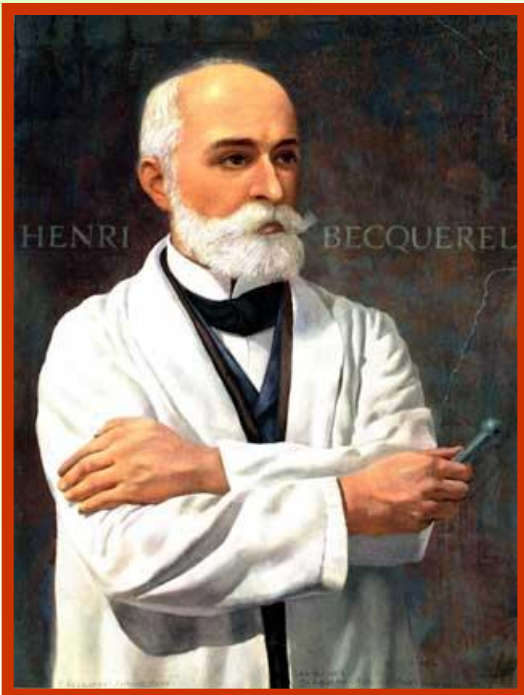
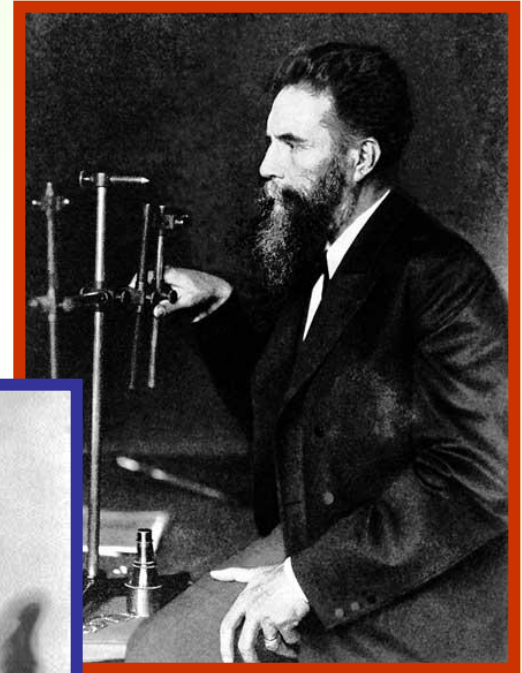
**М.В. Ломоносов
(1711-1765 гг.)**

**Джон Дальтон
(1766-1844 гг.)**

1. Материя состоит из мельчайших первичных частиц, или атомов.
2. Атомы неделимы и не могут создаваться и разрушаться.
3. Атомы характеризуются определенным размером и массой.
4. Молекулы состоят из атомов, как из одинаковых, так и различных.
5. При физических явлениях молекулы сохраняются, при химических – разрушаются.
6. Химические реакции заключаются в образовании новых молекул из тех же самых атомов, из которых состояли исходные вещества.

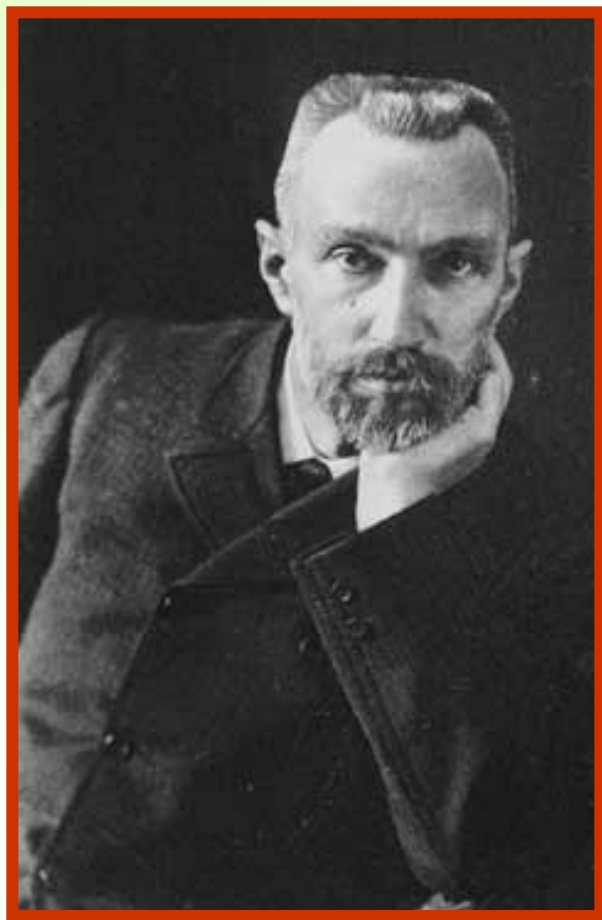


В 1895 году немецкий учёный **Уильям Конрад Рентген** обнаружил новый вид невидимых лучей, способных беспрепятственно проходить через твердые тела и вызывать почернение фотоплёнки. Рентген назвал их **X-лучами**.

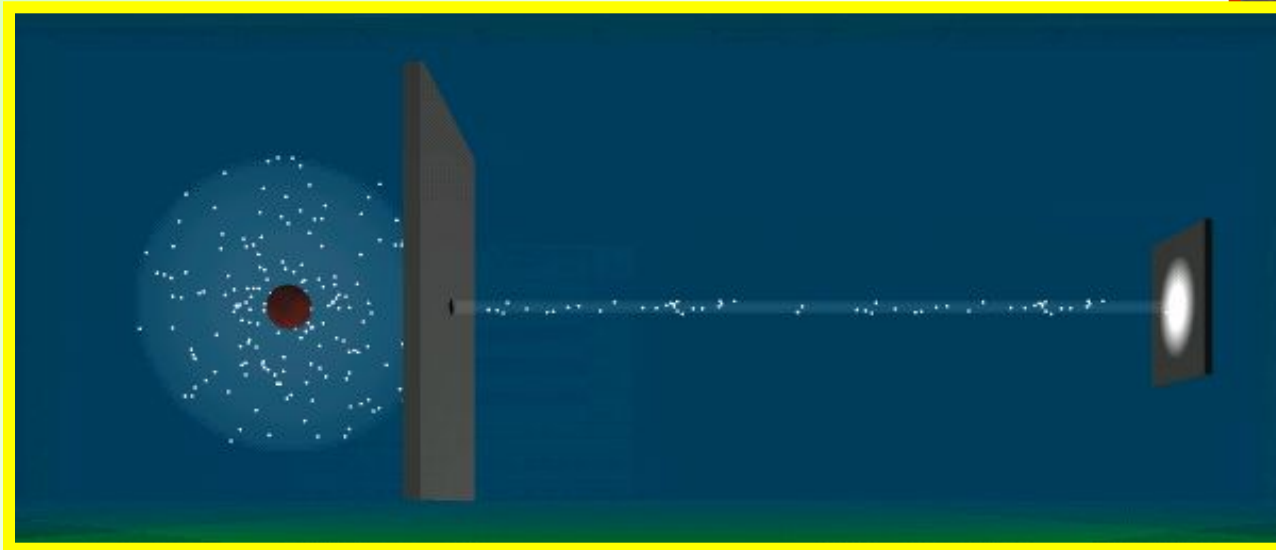
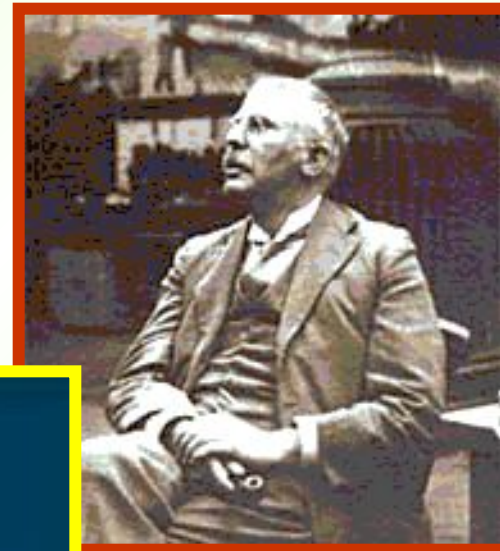


В 1896 году французский ученый **Анри Беккерель** открыл явление естественной **радиоактивности** (от лат. *Radius* – «луч») – самопроизвольного испускания атомами излучения.

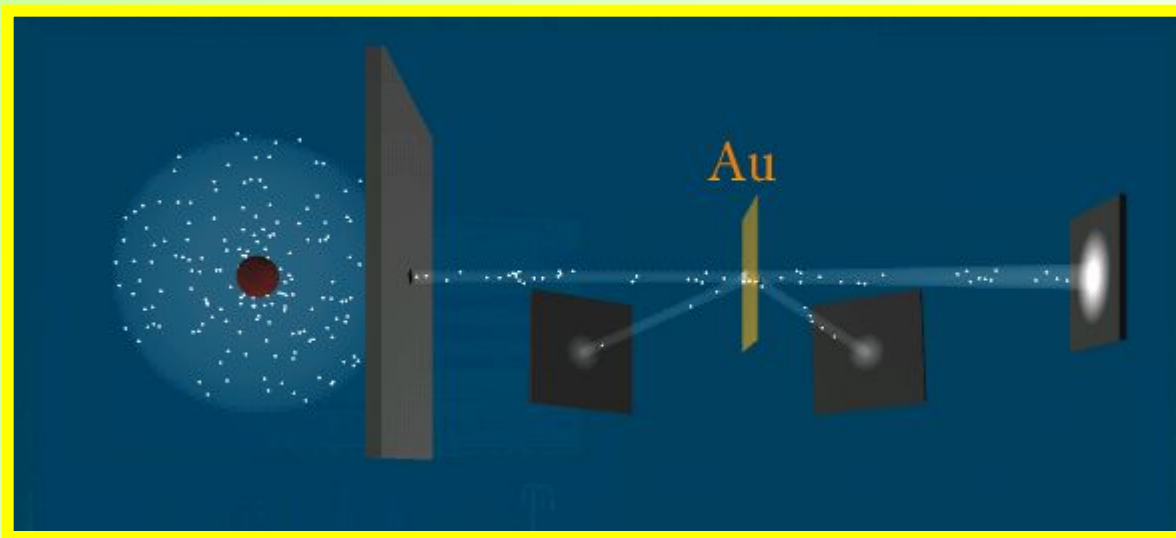
В 1898 году **Пьер Кюри** и **Мария Склодовская – Кюри**, изучавшие явление радиоактивности, **открыли новые элементы** – полоний и радий.



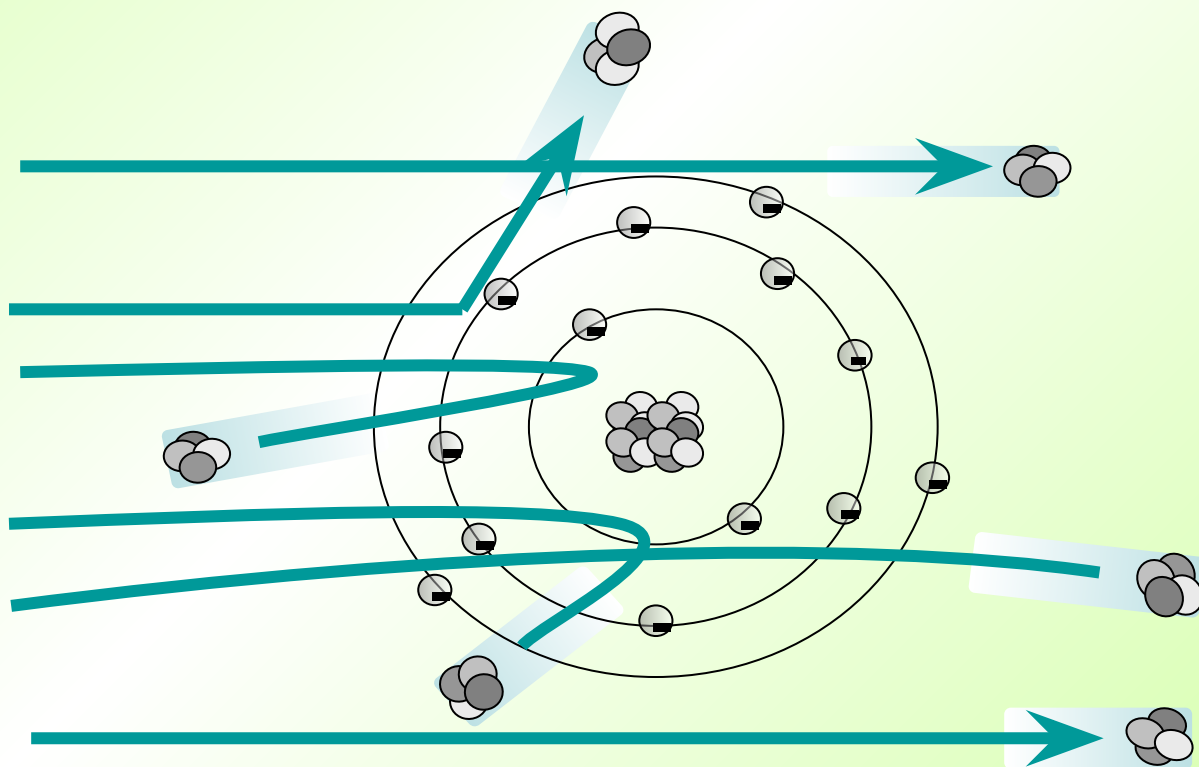
Английский физик **Эрнест Резерфорд**
в **1909** г. открыл **ядро атома**



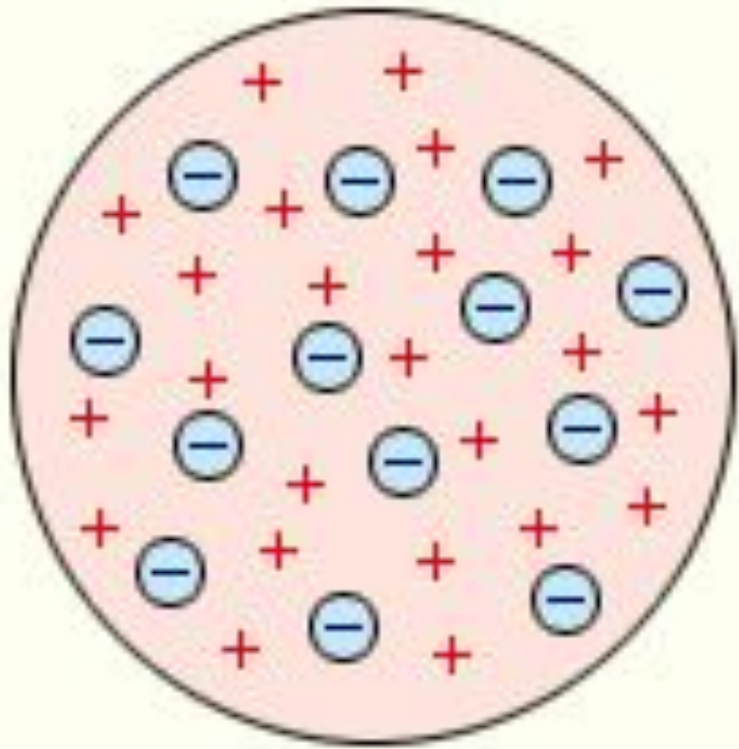
Опыт Резерфорда: поток α -частиц, излучаемый радиоактивным источником, через узкую щель направлялся на тонкую золотую фольгу; при помощи флюоресцирующего экрана проводилась регистрация α -частиц, которые в отсутствии фольги двигались узким пучком, вызывая на экране яркую вспышку



***α-частицы,
пролетая вблизи
атомного ядра,
отклоняются на
разные углы***

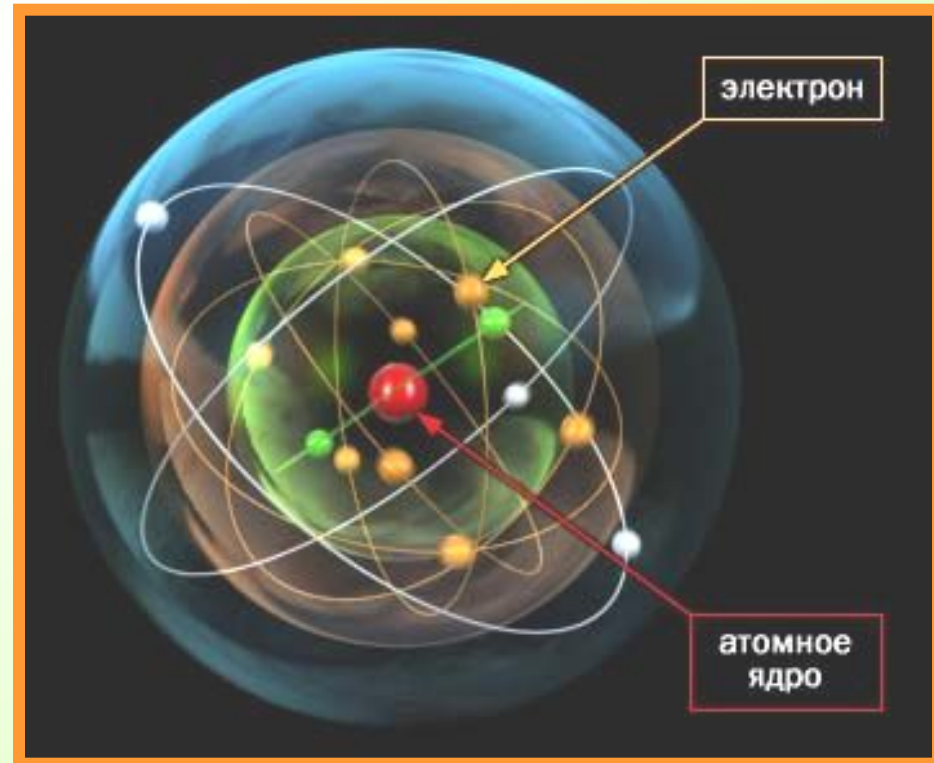


Модель Томсона



Дж. Дж. Томсон в 1898 году предложил модель атома в виде положительно заряженного шара радиусом 10^{-10} м, в котором плавают электроны, нейтрализующие положительный заряд.

Э. Резерфорд предложил **планетарную модель атома**: в центре находится положительно заряженное ядро, которое имеет достаточно малые размеры, но в нём заключена почти вся масса атома; вокруг ядра по круговым орбитам движутся отрицательно заряженные электроны, подобно движению планет вокруг солнца.

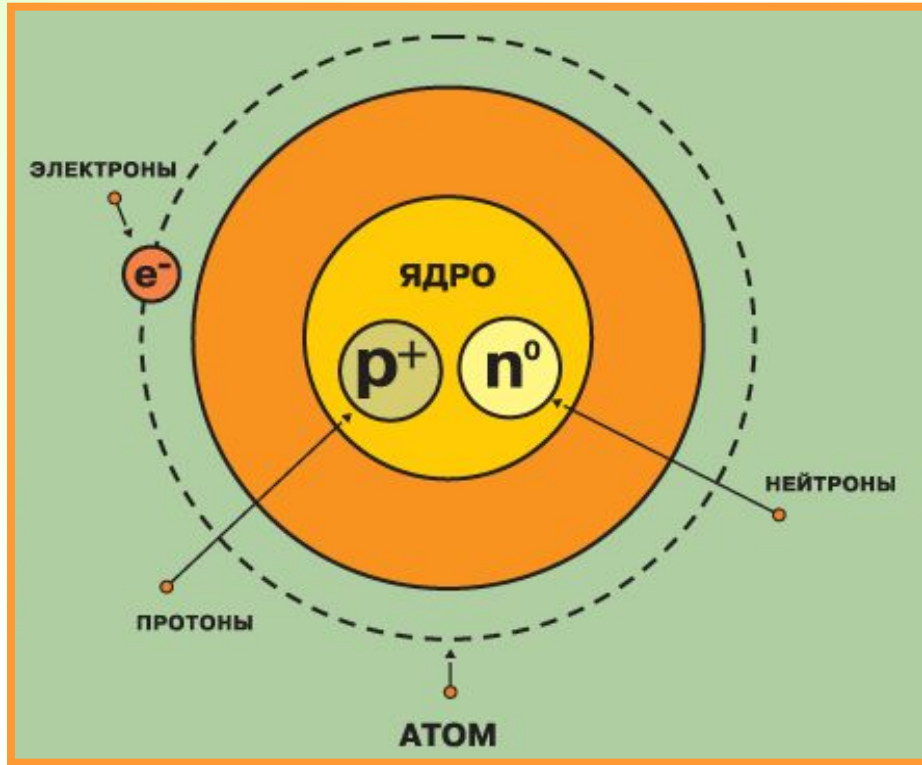


1. В центре атома находится положительно заряженное ядро, занимающее ничтожную часть пространства внутри атома.

2. Весь положительный заряд и почти вся масса атома сосредоточены в его ядре.

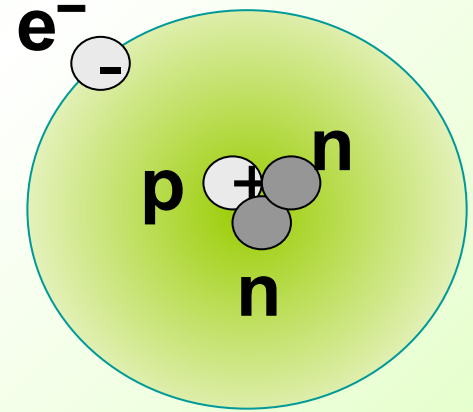
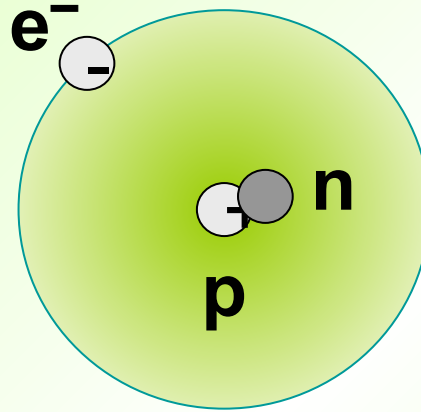
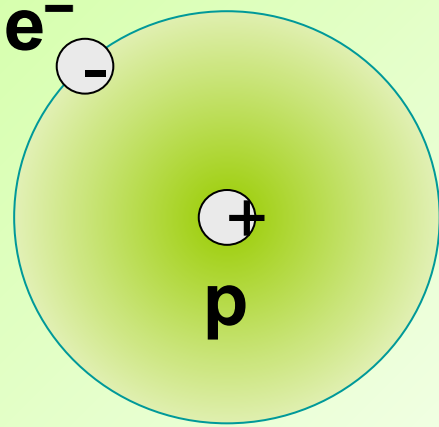
3. Ядра атомов состоят из протонов и нейтронов (нуклонов).

4. Вокруг ядра по замкнутым орбитам вращаются электроны.



| Частица | Заряд | Массовое число |
|------------------|-----------|----------------|
| Электрон e^{-} | -1 | 0 |
| Протон p^{+} | +1 | 1 |
| Нейтрон n^{0} | 0 | 1 |

Атомы элемента, имеющие один и тот же заряд ядра, но разные массы, называются **ИЗОТОПАМИ**.

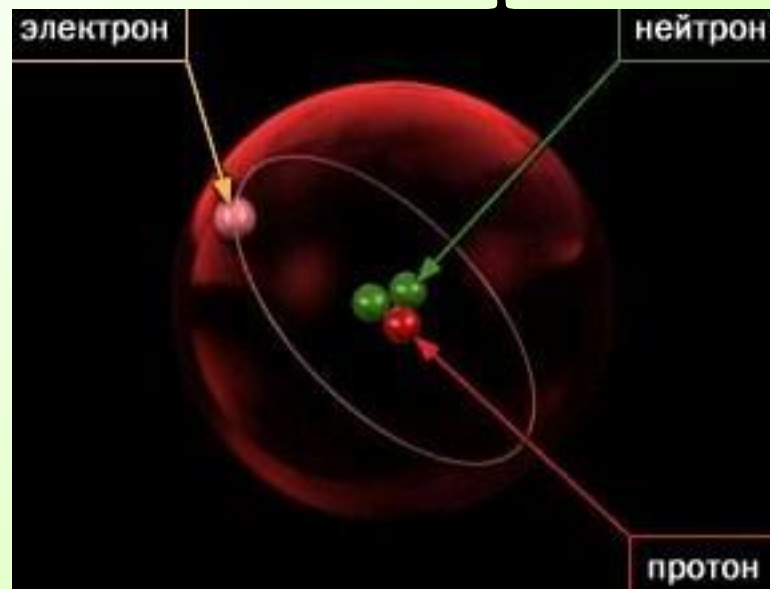
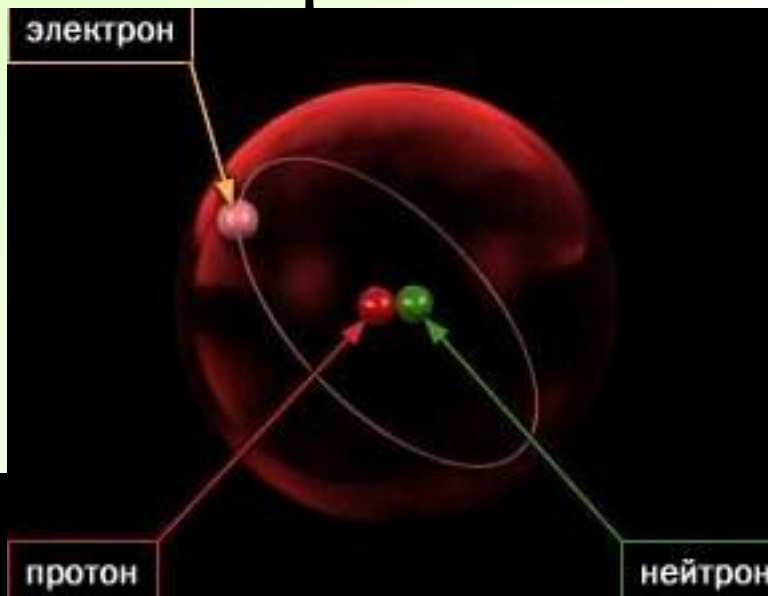


| Изоотопы водорода | | Водород ^1H | Дейтерий ^2D | Тритий ^3T |
|--------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Число протонов (Z) | <i>одинаковое</i> | 1 | 1 | 1 |
| Число нейтронов N | <i>разное</i> | 0 | 1 | 2 |
| Массовое число A | <i>разное</i> | 1 | 2 | 3 |

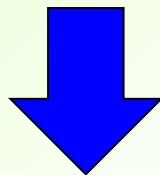
${}^2_1\text{H}$ дейтерий

${}^1_1\text{H}$
протий

тритий
 ${}^3_1\text{H}$



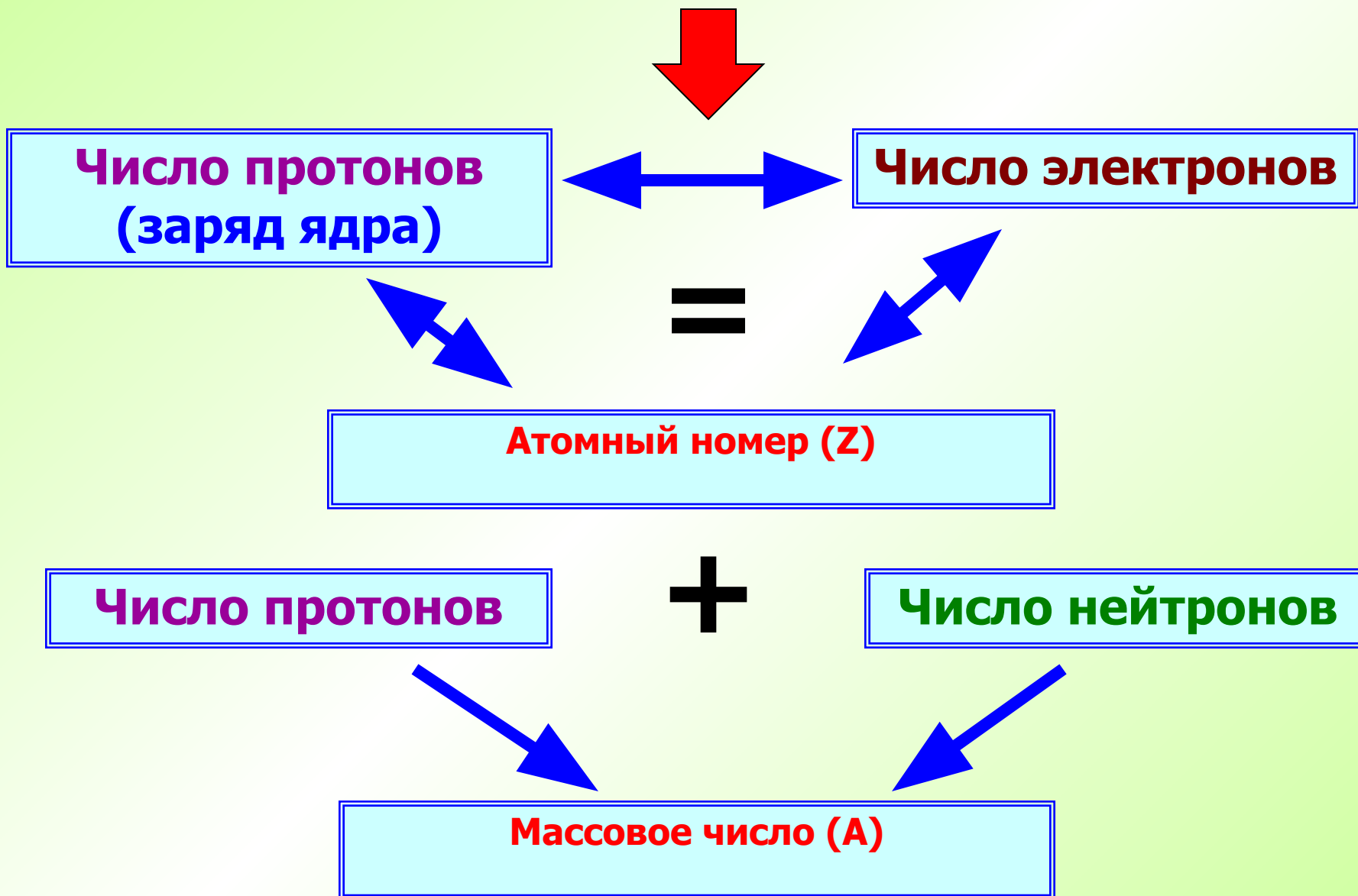
Во атомах одного химического элемента число протонов **Z** всегда одинаково (равно заряду ядра), а число нейтронов **N** бывает разным.



Химический элемент – это вид атомов с одинаковым зарядом ядра.

Заряд ядра = Число протонов в ядре (**Z**) = Число электронов = Порядковый номер элемента в ПС

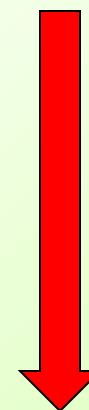
Атом – электронейтральная частица



He

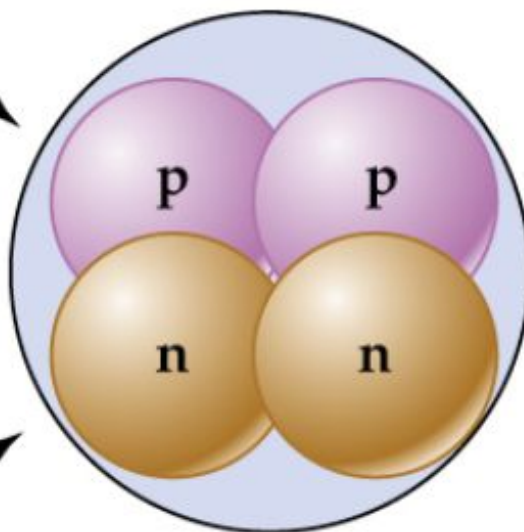
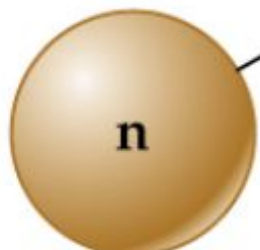
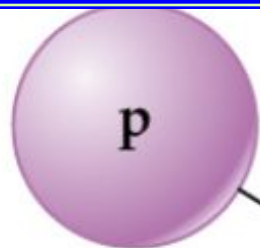
$Z = 2$

$A = 4$

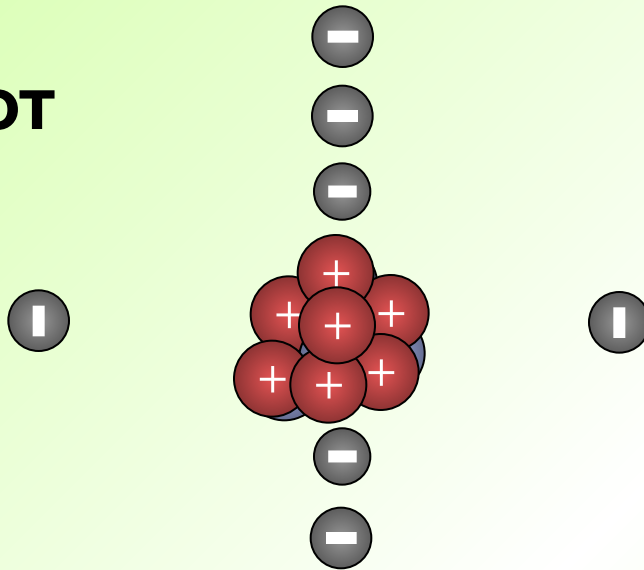


$e = p = 2$

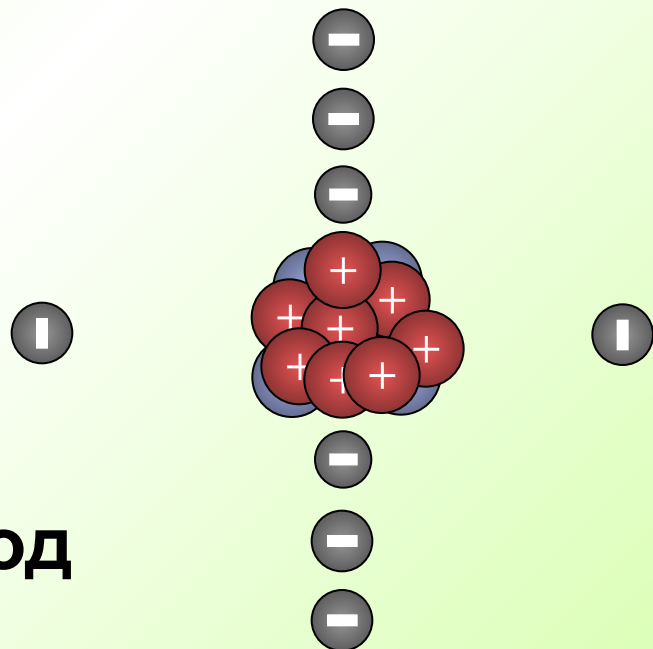
$n = 2$



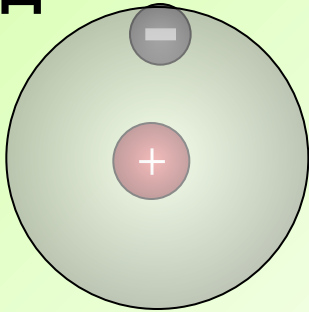
Азот



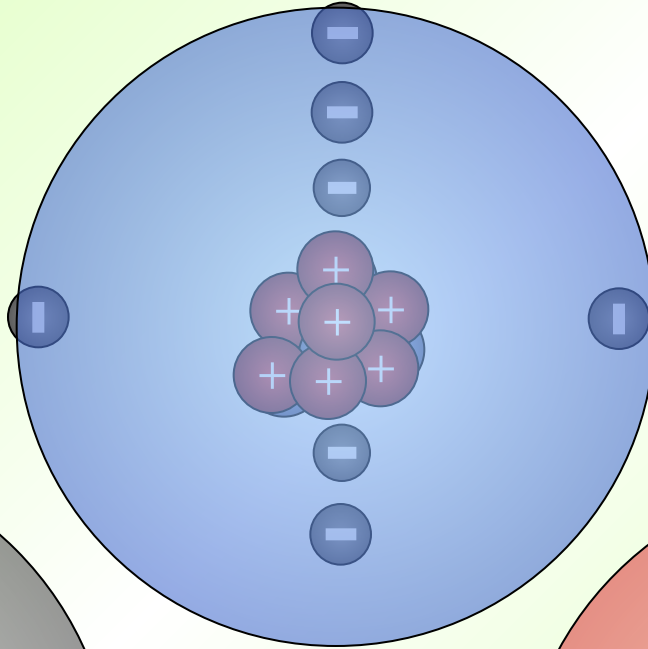
Кислород



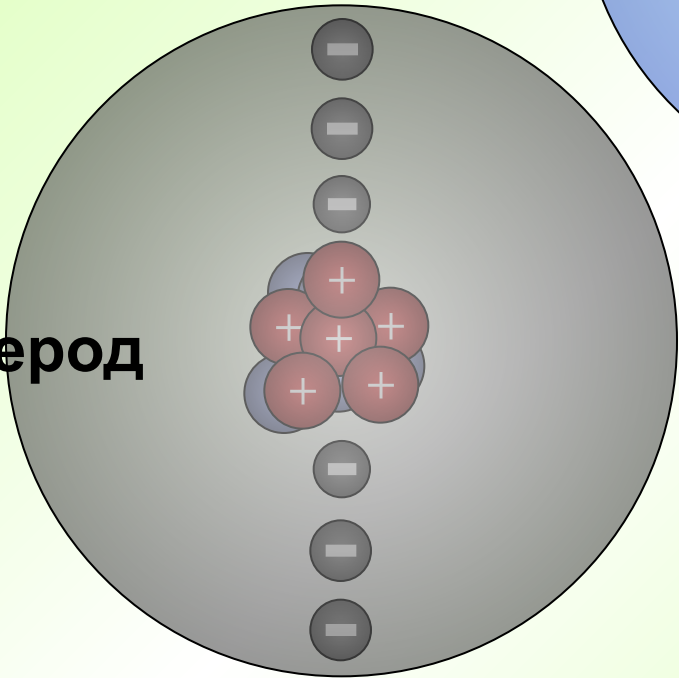
Водород



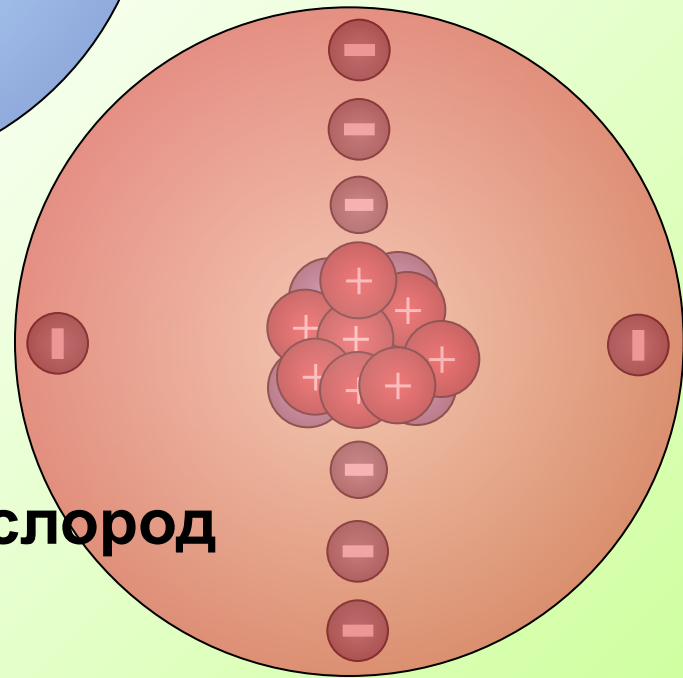
Азот



Углерод



Кислород



Периодическая система и строение атома

Порядковый номер элемента

Число протонов

Число электронов

Заряд ядра (Z)

Число нейтронов N
 $= A r - Z$

Заполни таблицу

| | Ca | Fe | Cu | C1 |
|-------|----|----|----|----|
| p^+ | | | | |
| e^- | | | | |
| n^0 | | | | |

Установите соотвествие

- Установите соотвествие, соединив стрелками

The diagram consists of four elements, each with a corresponding data box:

- N** (Nitrogen): A green rounded rectangle containing the letter 'N'.
- Li** (Lithium): A green rounded rectangle containing the letters 'Li'.
- Se** (Selenium): A green rounded rectangle containing the letters 'Se'.
- Left oval:** A light blue oval containing $P^+ = 7$ and $n^0 = 7$.
- Bottom oval:** A light blue oval containing $e^- = 3$ and $n^0 = 4$.
- Right oval:** A light blue oval containing $e^- = 3$, the number '4', and $P^+ = 3$.

Современная формулировка Периодического закона

**Свойства химических
элементов, а также
образованных ими веществ
находятся в периодической
зависимости от зарядов
атомных ядер**

Тестовые задания

- Заряд ядра атома азота равен :
- а) 7 б) 13 в) 4 г) 29 д) 11
- Число протонов в ядре атома криптона :
- а) 36 б) 17 в) 4 г) 31 д) 6
- Число нейтронов в ядре атома цинка :
- а) 8 б) 35 в) 11 г) 30 д) 4
- Число электронов в атоме железа :
- а) 11 б) 8 в) 56 г) 26 д) 30
- Изотопы водорода отличаются друг от друга :
- а) числом e^- б) числом n в) химическим знаком г) числом p д) массовым числом

Тестовые задания

- Заряд ядра атома азота равен :
- **а) 7** б) 13 в) 4 г) 29 д) 11
- Число протонов в ядре атома криптона :
- **а) 36** б) 17 в) 4 г) 31 д) 6
- Число нейтронов в ядре атома цинка :
- а) 8 **б) 35** в) 11 г) 30 д) 4
- Число электронов в атоме железа :
- а) 11 б) 8 в) 56 **г) 26** д) 30
- Изотопы водорода отличаются друг от друга :
а) числом электронов **б) числом нейтронов** в) химическим знаком г) числом р **д) массовым числом**
- **МОЛОДЦЫ ! ЭТО ВАМ УДАЛОСЬ !!!**

МОЛОДЦЫ !!!

**Вы справились. Желаю дальнейших
успехов в изучении химии!**

