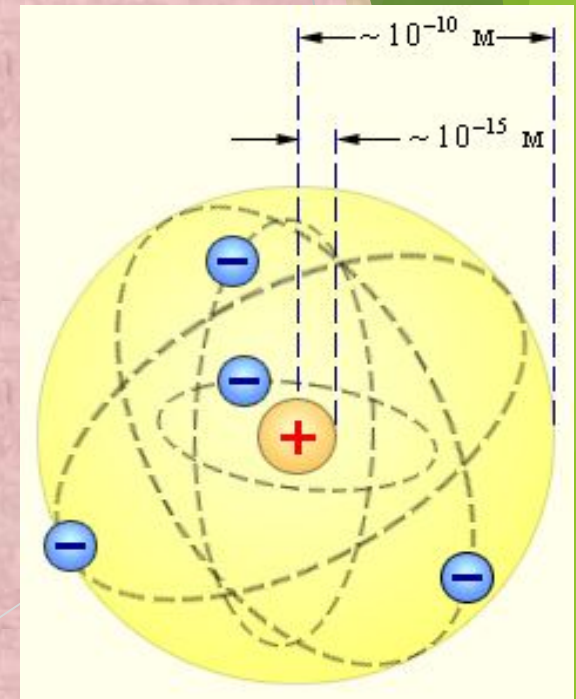
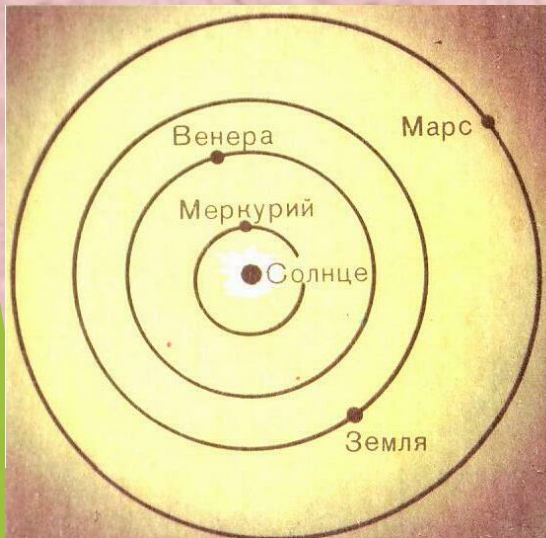


*Строение
атома и
атомного ядра.*

Ядерная (планетарная) модель атома: атом состоит из положительно заряженного ядра, вокруг которого вращаются электроны (отрицательно - заряженные частицы). Атом в целом заряда не имеет.





Вещество → **молекула** → **атом**



e – электрон (-)

p – протон (+)

n – нейтрон ()

Нейтрон - элементарная частица не имеющая электрического заряда, обладающая большой проникающей способностью, Открыта в 1932 году английским физиком Дж. Чедвиком

1932 год. *Немецкий физик Гейзенберг и советский физик Иваненко предложили протонно-нейтронную модель ядра:*

- **Ядра всех элементов состоят из протонов и нейтронов (нуклонов)**



Вывод: атом состоит из ядра (ядро состоит из протонов и нейтронов), вокруг ядра вращаются электроны.

A
 Z X

X - химический элемент из периодической системы Д.И. Менделеева

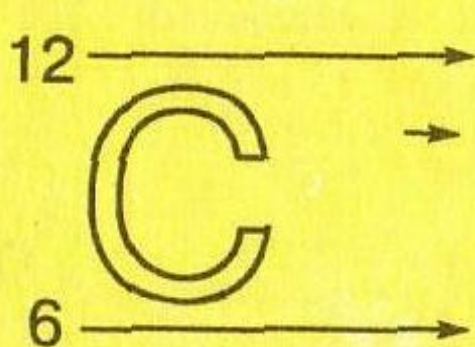
Z - порядковый номер, он соответствует числу протонов в ядре (следовательно, он равен числу электронов в атоме)

A - массовое число, равно сумме числа протонов и нейтронов в ядре, округленная до целого числа атомная масса

n - число нейтронов

$$A = Z + n \longrightarrow n = A - Z$$

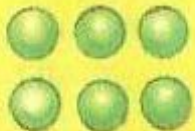
Массовые числа и атомные номера часто пишут с символом элемента:



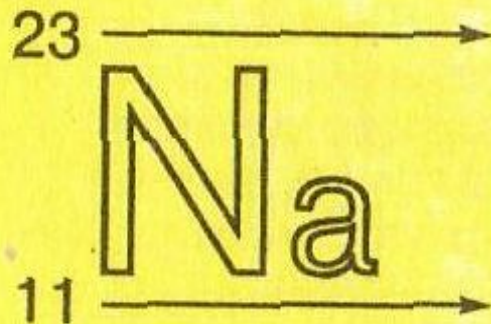
Массовое число (A) показывает, что в ядре 12 нуклонов.



Атомный номер (Z) показывает, что 6 из них — протоны.



Число нейтронов (N) = A - Z
Итак, N = 6



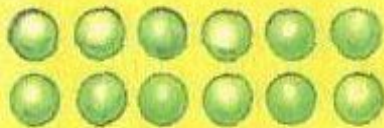
Массовое число (A) показывает, что в ядре 23 нуклона.



Атомный номер (Z) показывает, что 11 из них — протоны.



Число нейтронов (N) = A - Z
Итак, N = 12



$e = 6$ (равен
порядковому номеру)

$p = 6$ (=числу
электронов)

$n = 12 - 6 = 6$
(массовое число минус
порядковый номер)

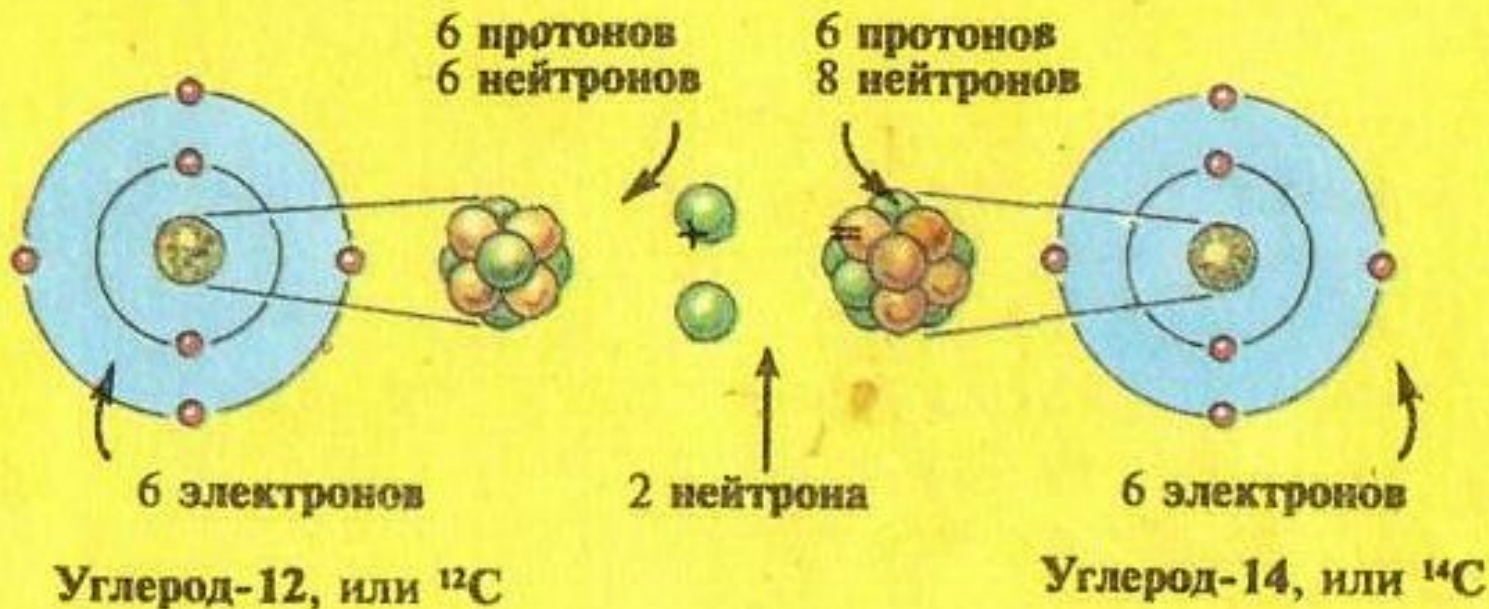
$e = 11$ (равен
порядковому номеру)

$p = 11$ (=числу
электронов)

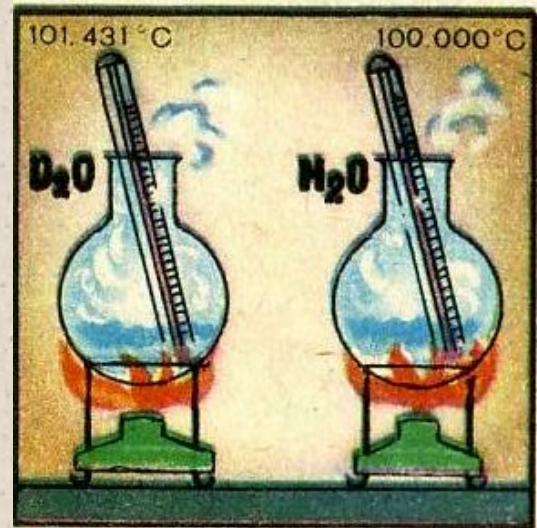
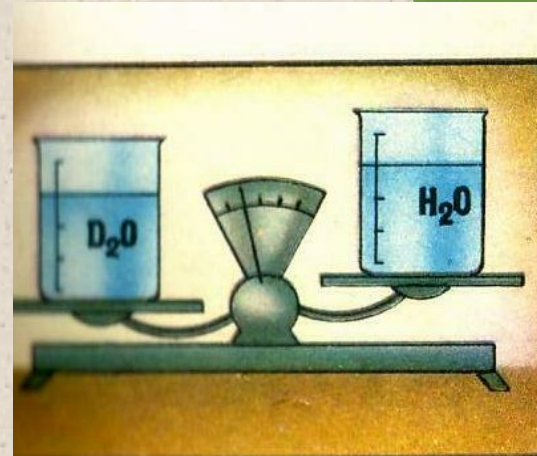
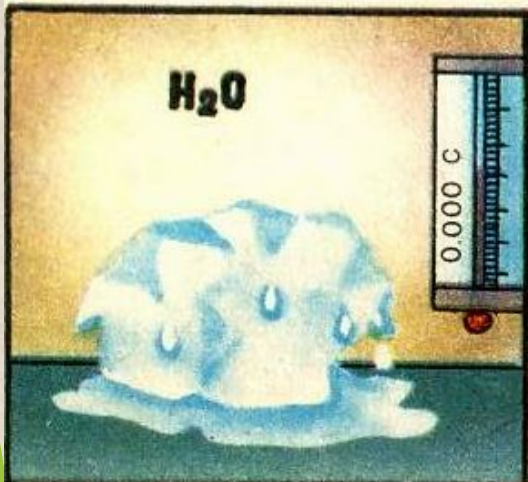
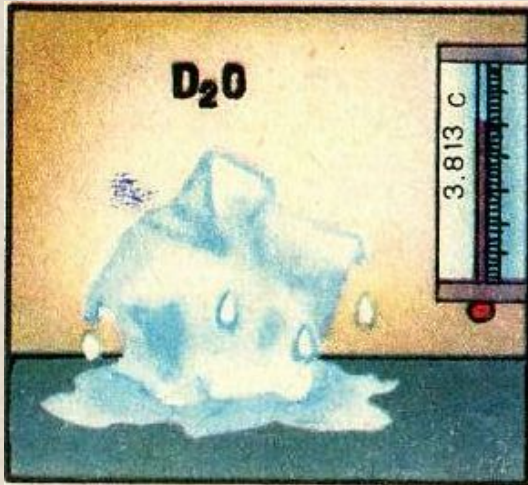
$n = 23 - 11 = 12$
(массовое число минус
порядковый номер)

Изотоп - атомные ядра с одинаковым числом протонов, но с различными массовыми числами (различным числом нейтронов)

Массовые числа используют с названиями или символами элементов для указания изотопов:



Тяжелая вода





$$e=1 \quad p=1 \quad n=1-1=0$$



Дейтерий $e=1 \quad p=1 \quad n=2-1=1$



Тритий - $e=1 \quad p=1 \quad n=3-1=2$

Ядерные силы - силы внутри ядра атома

В 100 раз

сильнее ЭМ

взаимодействий

**Ядерное (сильное)
взаимодействие**

*Короткодействию
ющий*

характер $r < 10^{-15}$

*Действие сил
зависит
от размеров ядра*

Нуклон – ядерные
частицы (протон и
нейтрон)

