

Закон радиоактивного распада

**Для каждого
радиоактивного вещества
существует
определенный интервал
времени, на протяжении
которого активность
убывает в 2 раза.**

Математическая запись

$$N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$$

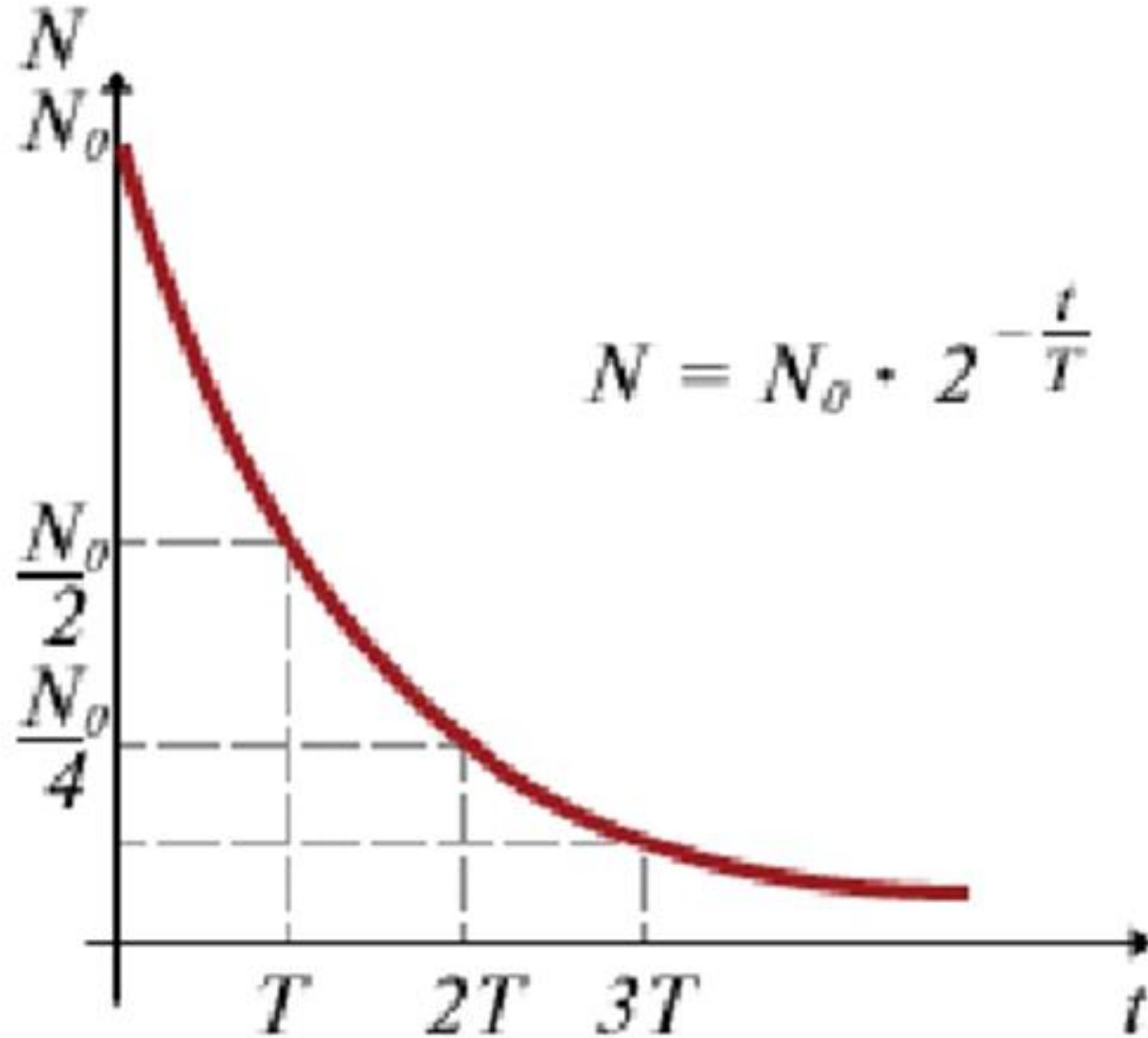
N_0 - число радиоактивных атомов в начальный момент времени

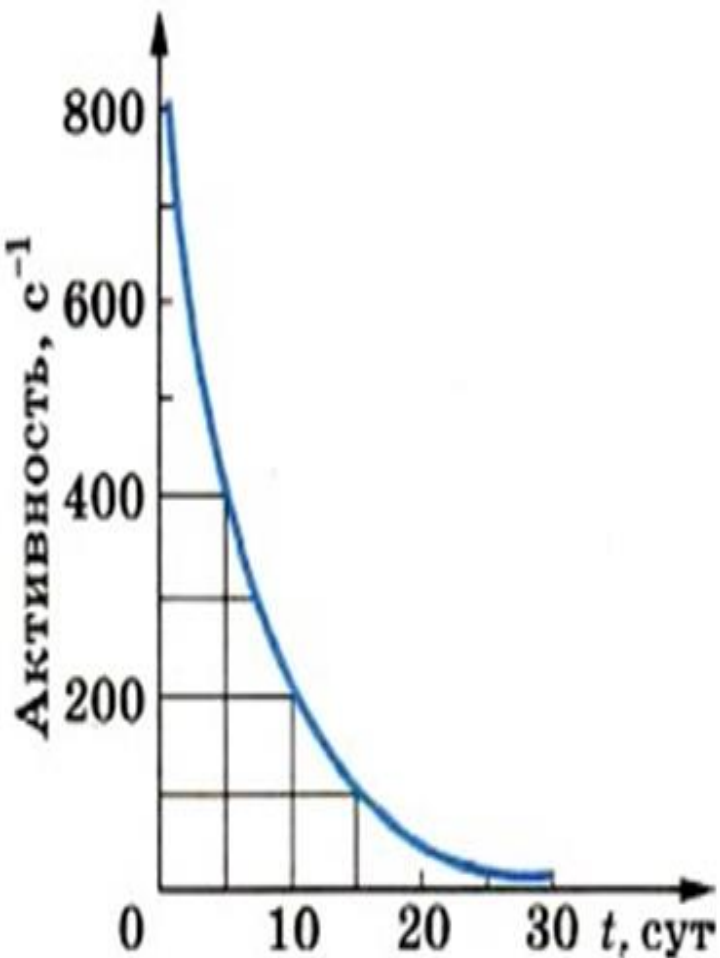
N – число нераспавшихся атомов

t – время распада

T – период полураспада

Закон определяет число
нераспавшихся атомов в
любой момент времени.





**Период
полураспада — это
время, в течение
которого
распадается
половина
начального числа
радиоактивных
атомов.**

**Период полураспада —
основная величина,
определяющая скорость
радиоактивного распада**

**Для разных веществ период
полураспада имеет сильно
различающиеся значения.**

**период полураспада
урана равен 4,5 млрд лет
радия -1600 лет.**

**радиоактивные элементы с
периодом полураспада в
миллионные доли секунды.**

**Радиоактивные
ядра «не стареют».**

**При изучении явления
радиоактивности была
выяснена природа
атомных ядер.**



**Содди в 1911 г.
высказал
предположение**

**о возможности существования
элементов с одинаковыми
химическими свойствами, но разными
физическими свойствами
(радиоактивностью)**

Эти элементы помещены в одну и ту же клетку периодической системы Д. И. Менделеева.

Содди назвал их изотопами (т. е. занимающими одинаковые места).

Изотопы водорода:

${}^1_1\text{H}$ - атом водорода

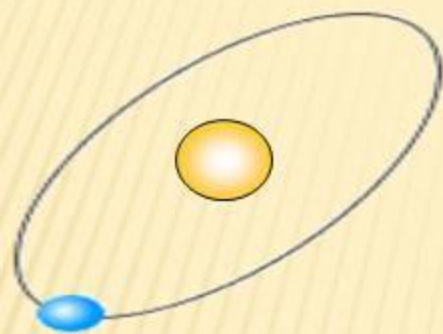
${}^2_1\text{H}$ - дейтерий

${}^3_1\text{H}$ - тритий

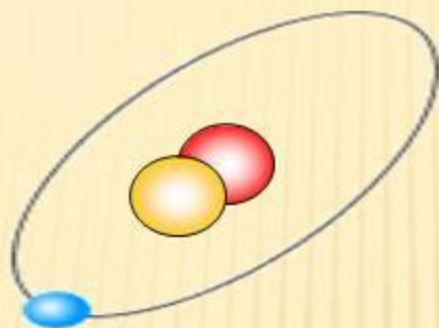
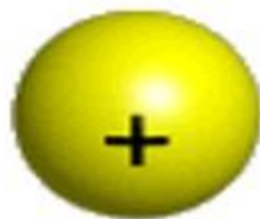
изотопы

водорода

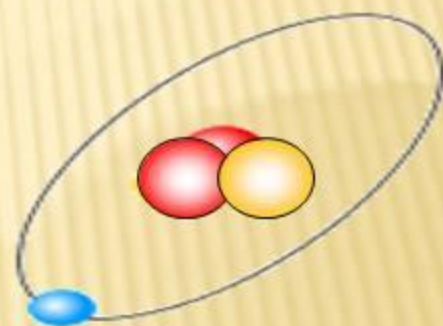
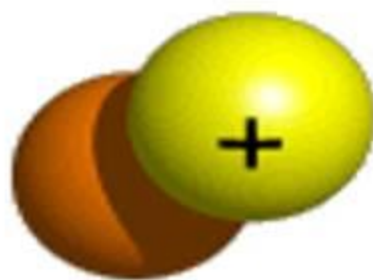
ИЗОТОПЫ ВОДОРОДА



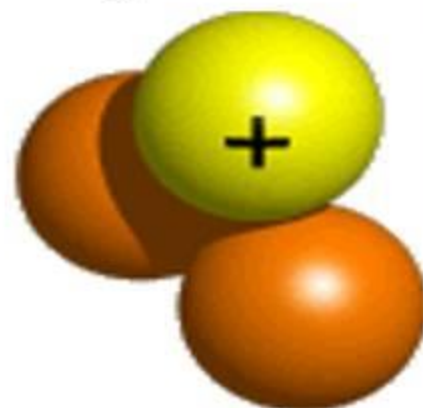
Протий



Дейтерий



Тритий



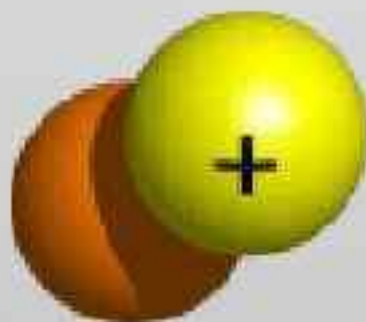
Например: изотопы водорода

${}^1_1\text{H}$ - протий



1 протон

${}^2_1\text{H}$ - дейтерий



1 протон
1 нейтрон

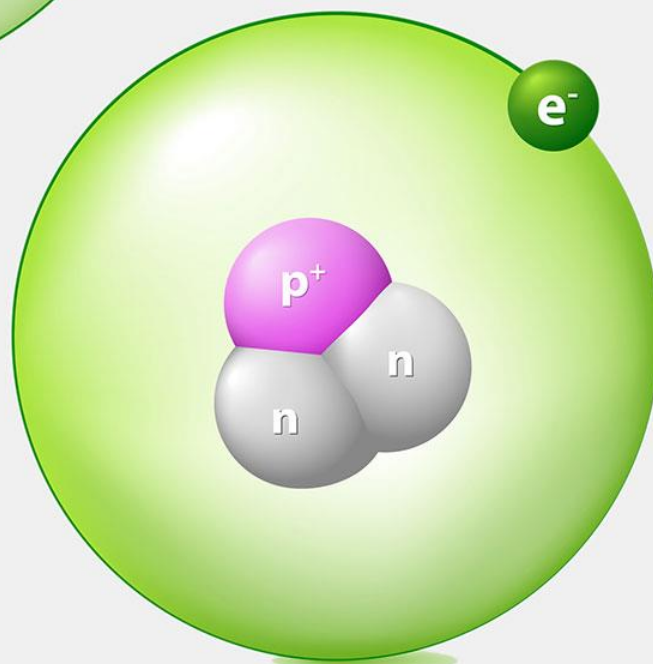
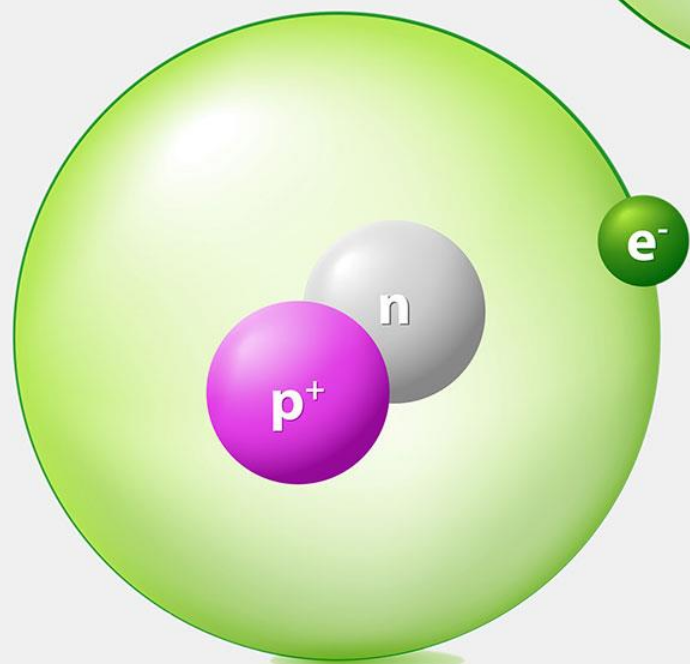
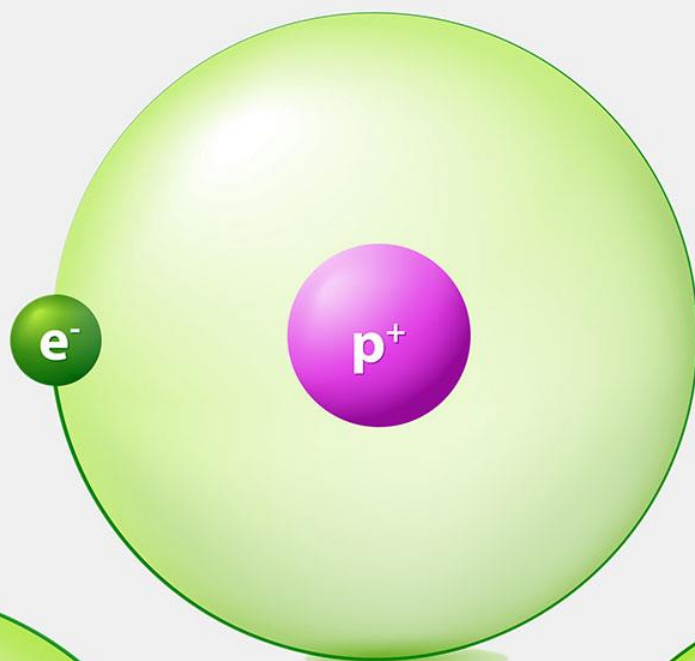
${}^3_1\text{H}$ - тритий



1 протон
2 нейтрона

**Взаимодействие
дейтерия с
кислородом
создают тяжелую
воду**

**При нормальном
атмосферном
давлении она кипит
при 101,2 °C и
замерзает при 3,8 °C.**



1. Имеется 8 кг радиоактивного цезия. Определить массу нераспавшегося цезия после 135 лет радиоактивного распада, если его период полураспада 27 лет.

2. Д/З: Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько граммов кобальта распадается за 216 сут., если его период полураспада 72 сут?

**Активность радиоактивного
элемента уменьшилась в
4 раза за 8 суток.**

Найти период полураспада

**Спасибо
за
внимание!!!**