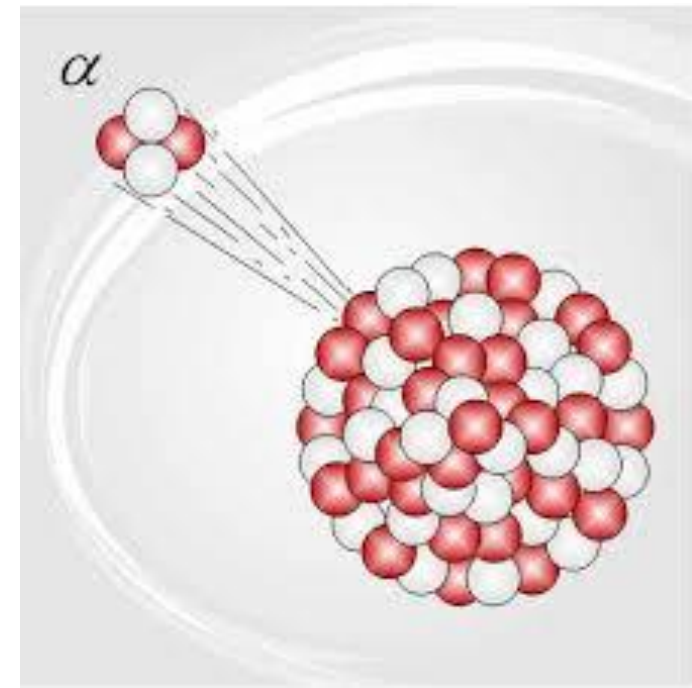


Урок 6



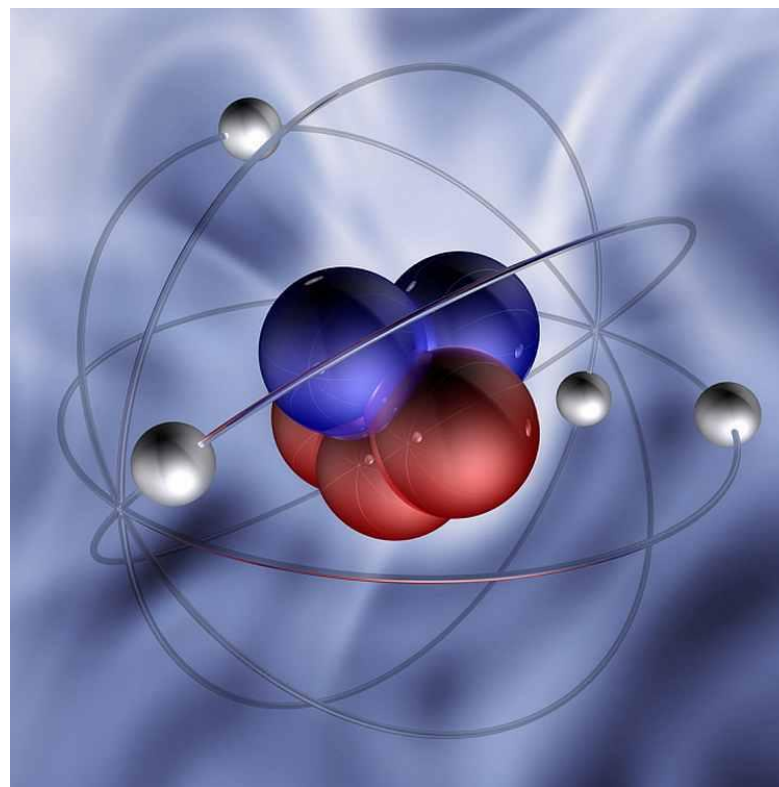
Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы.

9 класс

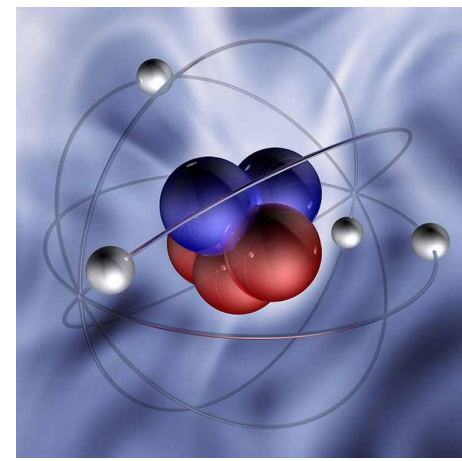
Тема урока:

Цель урока:

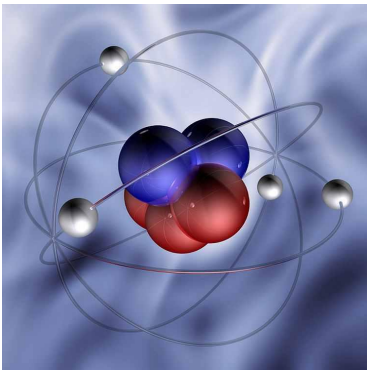
Познакомиться с особенностями строения атомного ядра.



Задачи урока:



- Повторить, обобщить и углубить знания о составе атомных ядер;
- Сформировать понятия «изотопы веществ» и «ядерные силы»;
- Изучить свойства ядерных сил;
- Научиться пользоваться Периодической системой Менделеева для определения состава атомных ядер.



Ответьте на вопросы:

- ✓ Кто первый выдвинул гипотезу о том, что в состав атомных ядер всех химических элементов входит ядро атома водорода?
- ✓ В каком году были получены факты подтверждающие справедливость данной гипотезы?
- ✓ Как иначе называется ядро атома водорода?
- ✓ Благодаря изобретению, какого прибора окончательно было доказано существование протона?

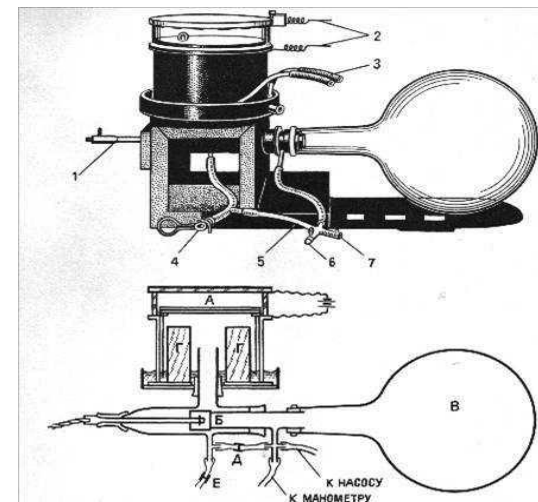
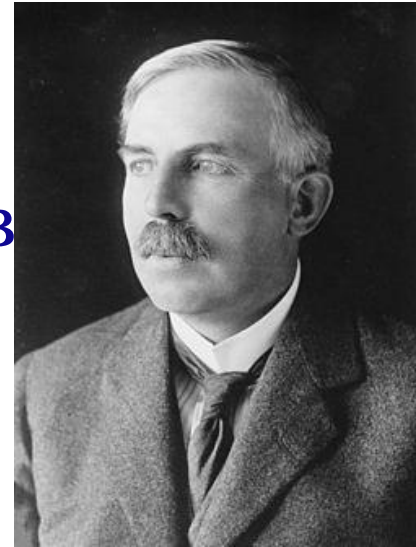
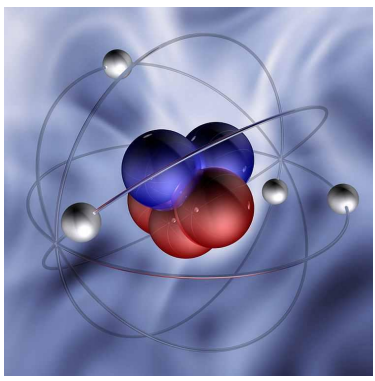


Рис. 6. Внешний вид и схема устройства одной из первых камер Вильсона.



- ✓ Запишите на доске символьное обозначение протона.
- ✓ О существовании, каких частиц входящих в атомное ядро в 1920 году выдвинул предположение Эрнест Резерфорд?
- ✓ Кем и когда данное предположение было доказано?
- ✓ Запишите на доске символьное обозначение нейтрона .



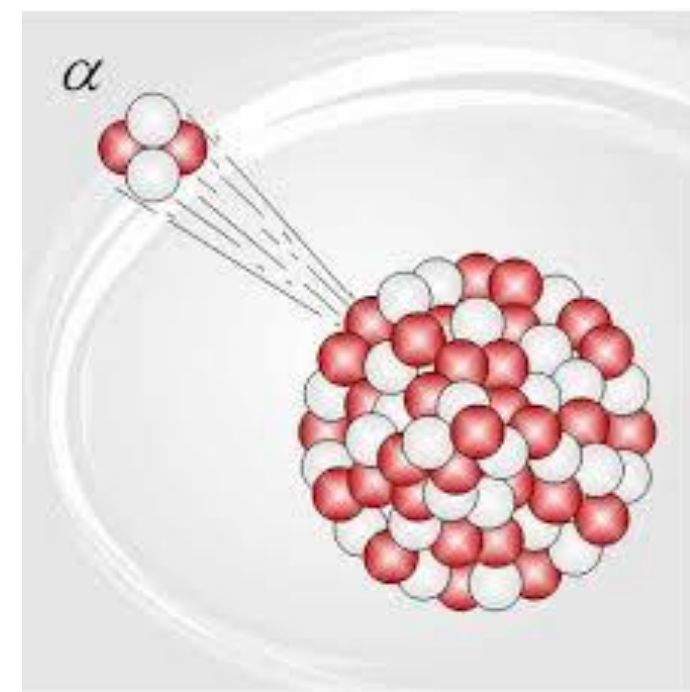
Протонно - нейтронная модель строения атомного ядра.

советские физики:
Д.Д. Иваненко и
Гапон

немецкий
физик: Вернер
Гейзенберг

итальянский
физик:
Эttore
Майорана

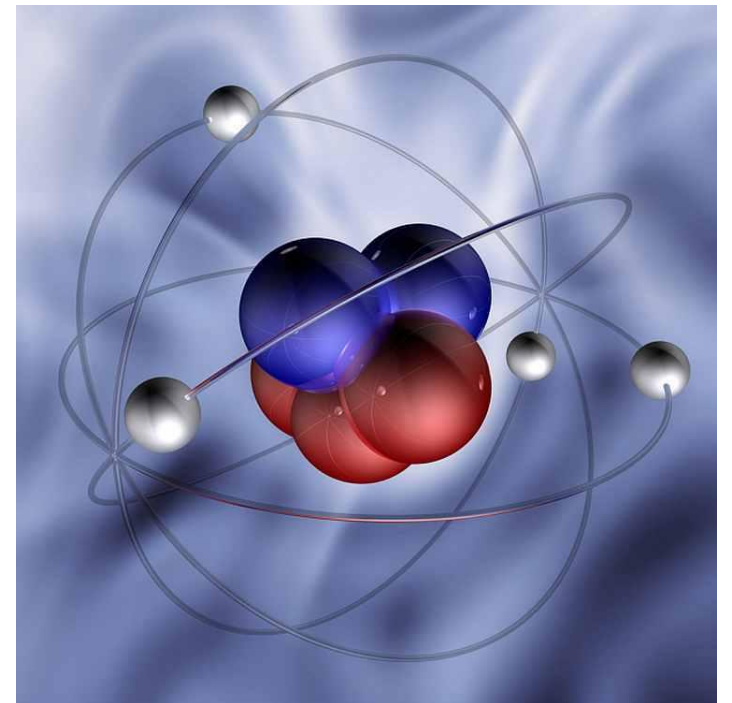




- Ядро имеет форму шара
 $R \approx 0,0000000000000000001 \text{ м}$ ($R \approx 10^{-15} \text{ м}$).
- в нем сконцентрировано приблизительно 99,96% всей массы атома.
- $\rho = 270.000.000.000.000.000 \text{ кг/м}^3$
- ($2,7 \cdot 10^{17} \text{ кг/м}^3$).
- Протон: p (1919 г), время жизни 10^{31} лет, $m = 1836,2m_e$, $q_p = +e$
- Нейтрон: n (1932 г), время жизни вне ядра 15 мин, $m=1838,7m_e$, $q=0$.

Число частиц входящих в состав атомного ядра называется массовым числом и обозначается **A**.
Число протонов в ядре называется зарядовым числом и обозначается **Z**.
Число нейтронов входящих в состав ядра обозначается **N**.

$$A = N + Z$$



Определите общее число частиц, входящих в состав атомного ядра магния, из них сколько будет соответственно протонов и нейтронов.

Символ	Число частиц в ядре	Число протонов в ядре	Число нейтронов в ядре
$^{24}_{12}\text{Mg}$			
$^{25}_{12}\text{Mg}$			
$^{26}_{12}\text{Mg}$			

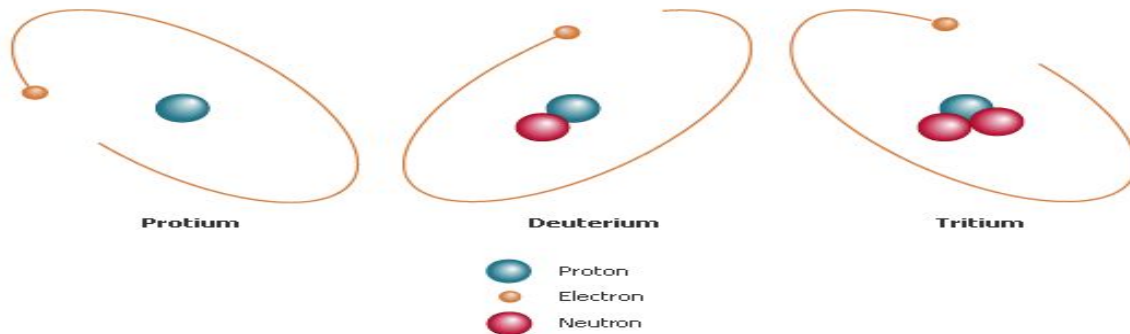
Изотопы – это разновидности данного химического элемента, различающиеся по массе атомных ядер.

Водород

${}^1_1\text{H}$ - протий

${}^2_1\text{H}$ - дейтерий

${}^3_1\text{H}$ - тритий.



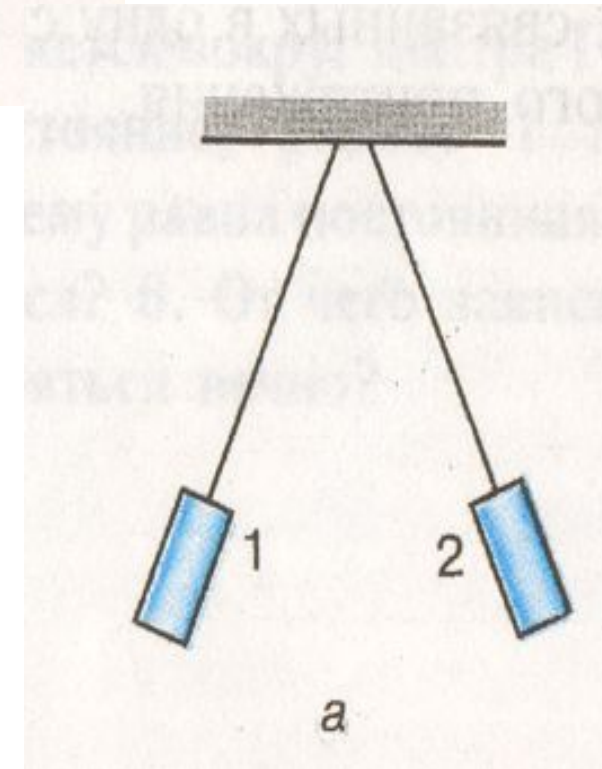
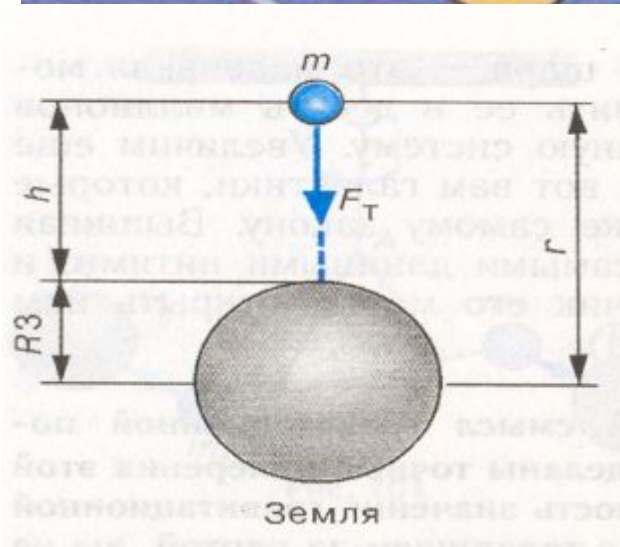
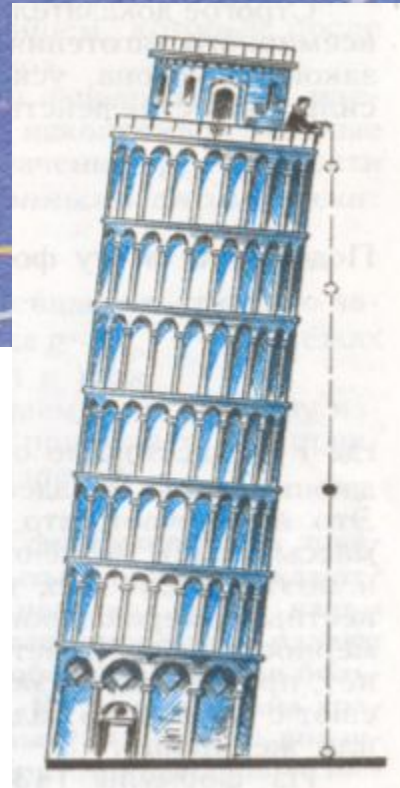
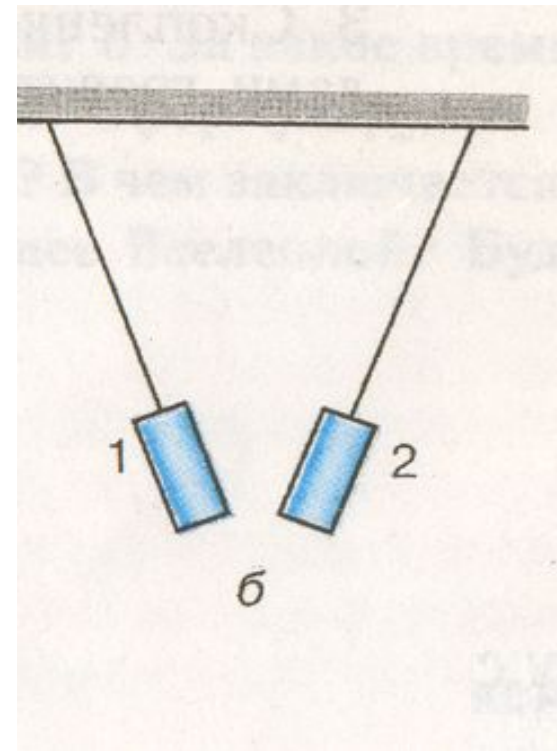
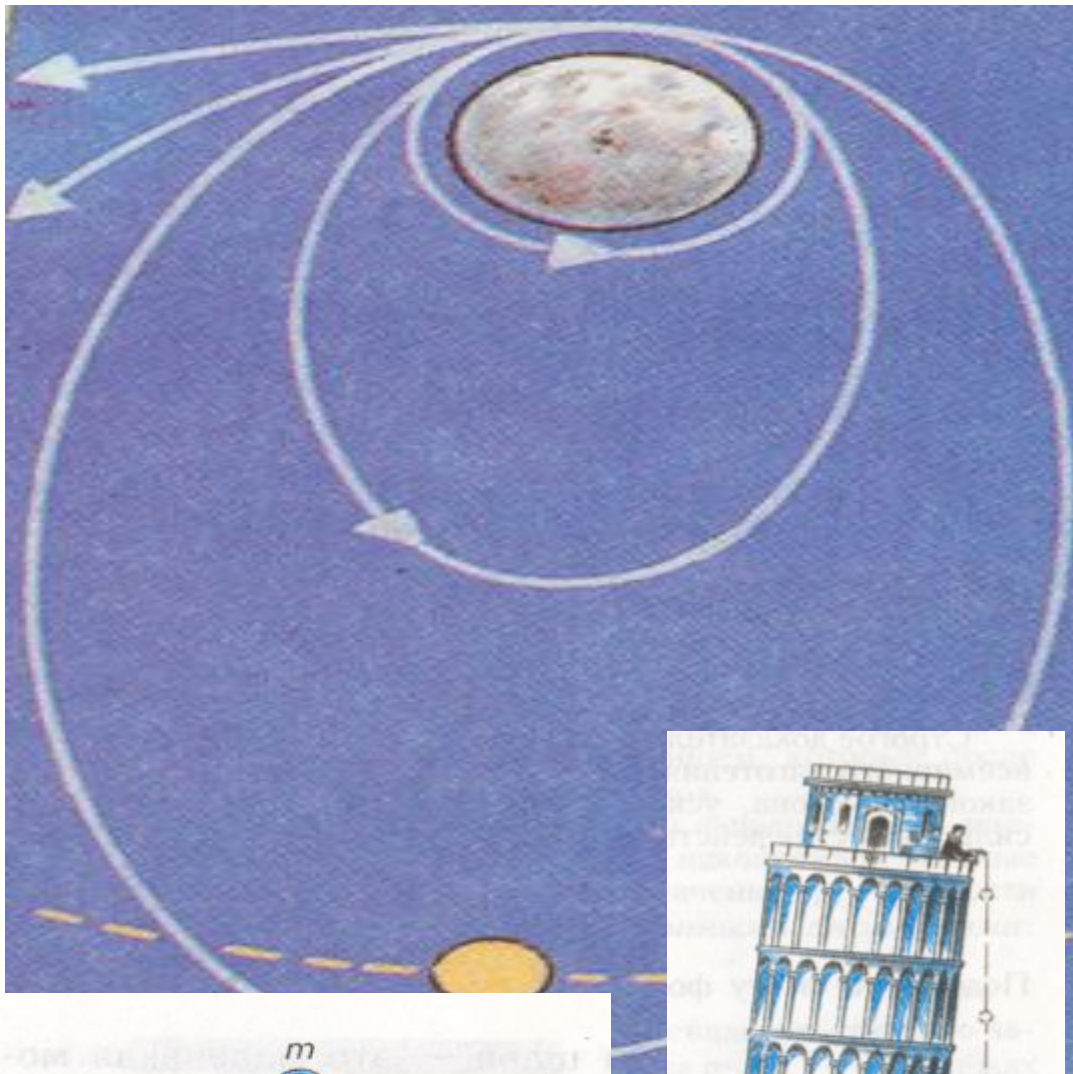
Уран

${}^{234}_{92}\text{U}$

${}^{235}_{92}\text{U}$

${}^{238}_{92}\text{U}$

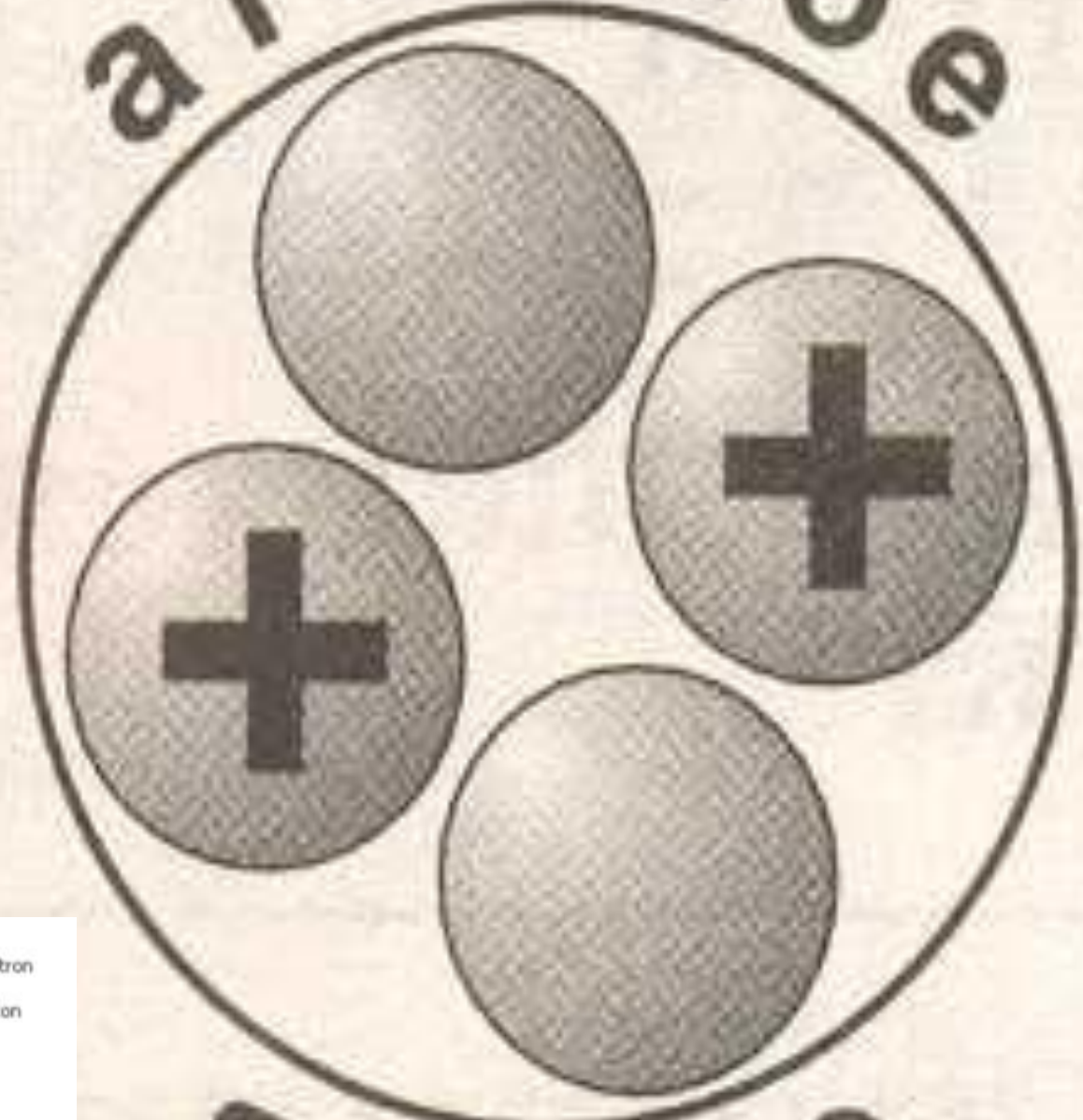
${}^{239}_{92}\text{U}$



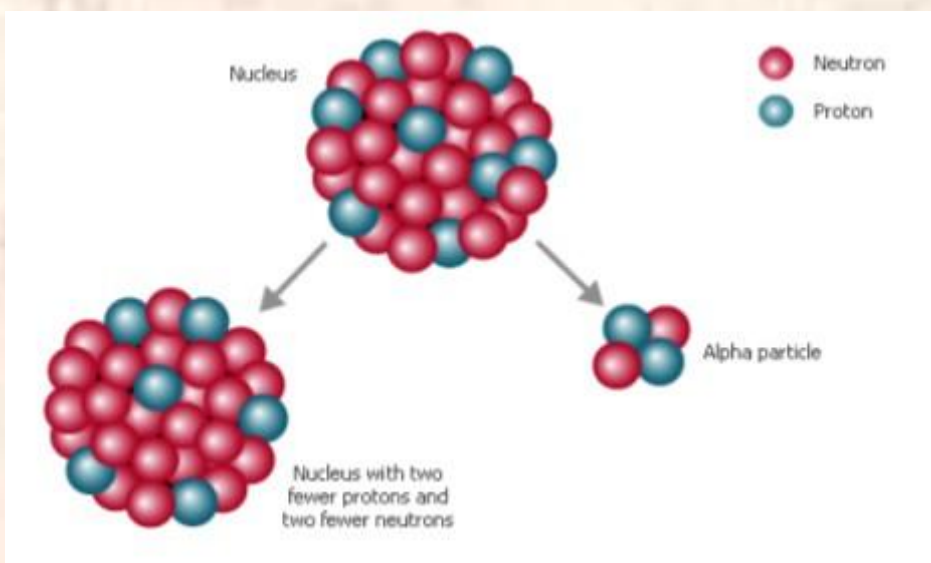
Гравитационное взаимодействие во много раз меньше электрического.

АТОМНОЕ

1932 г.



Я Д Р О



Ядерные силы:

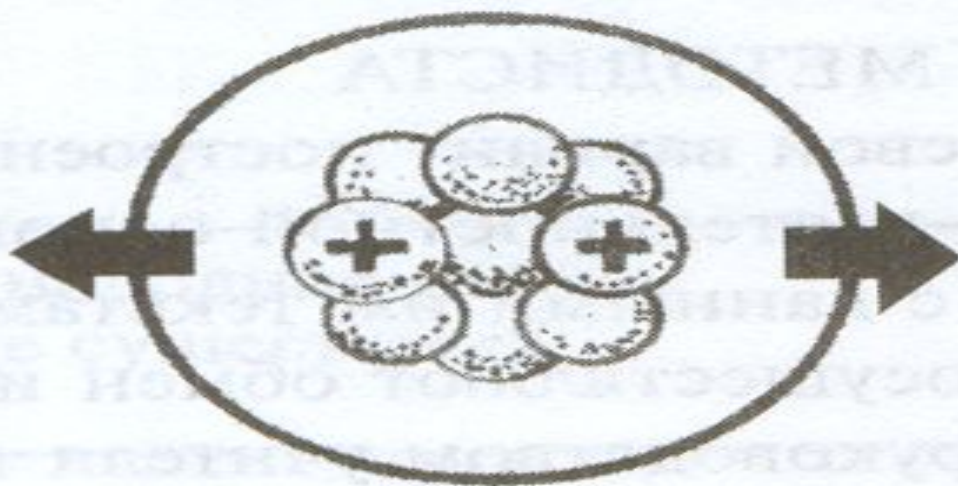


Рис. 3

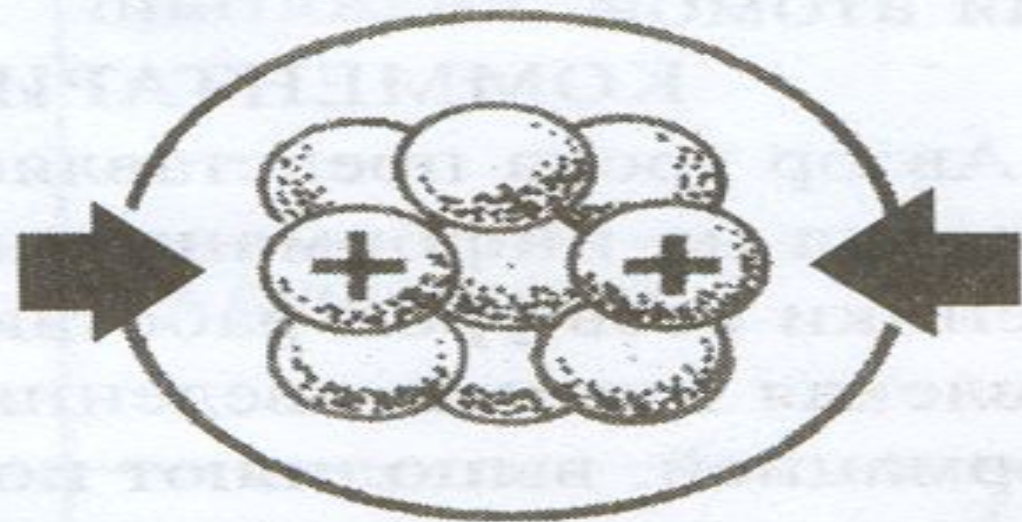


Рис. 4

Силы электрического отталкивания приблизительно в 100 раз меньше ядерных.

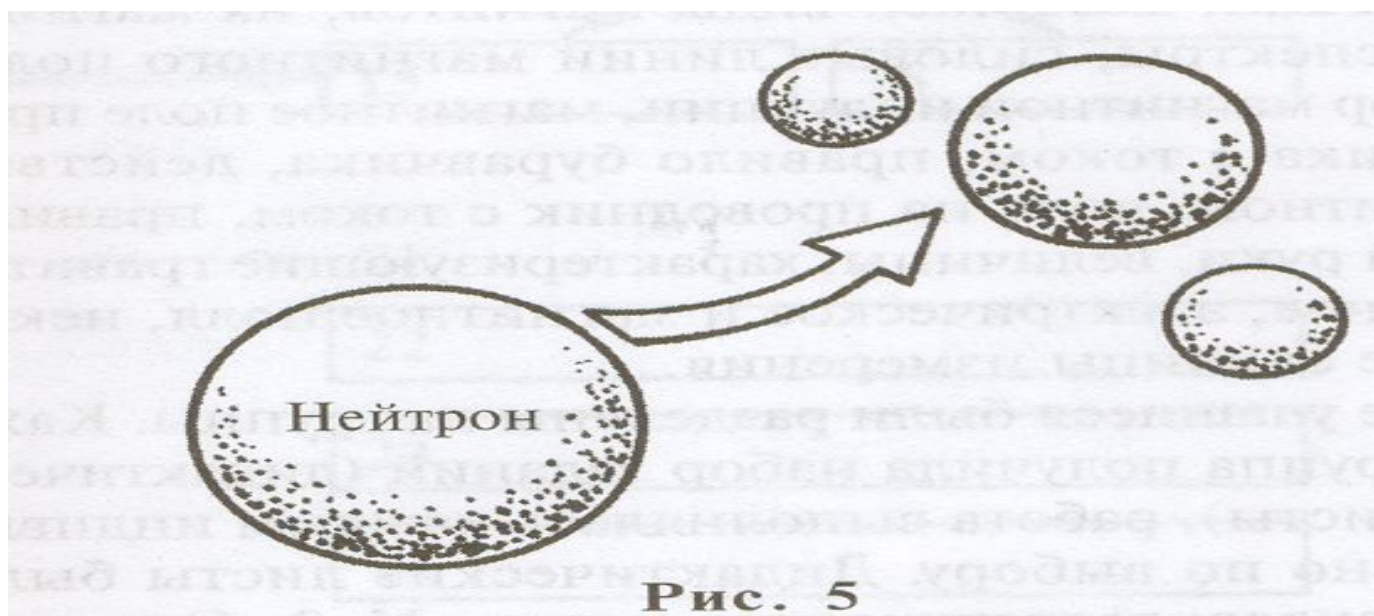


Рис. 5

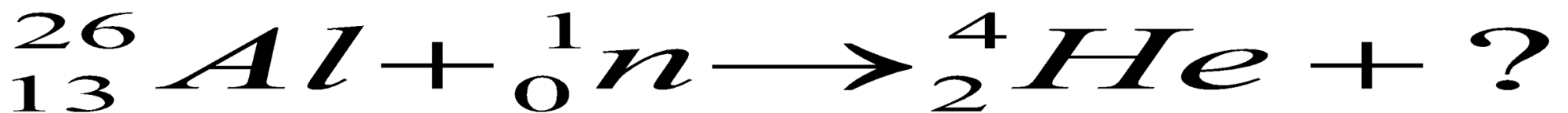
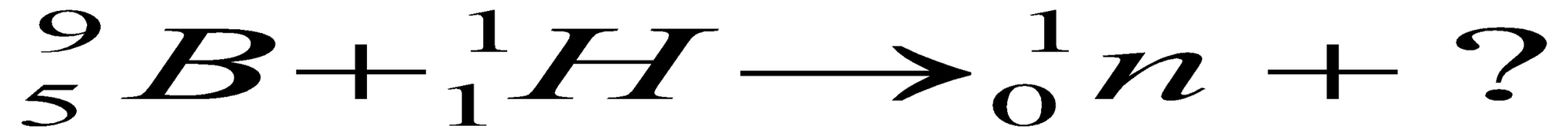
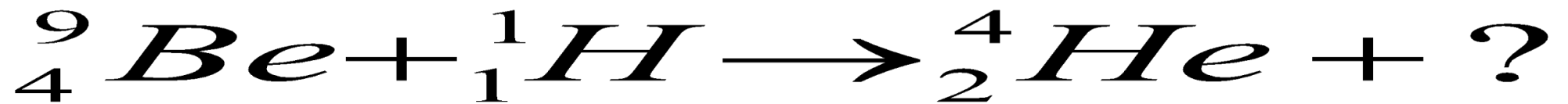
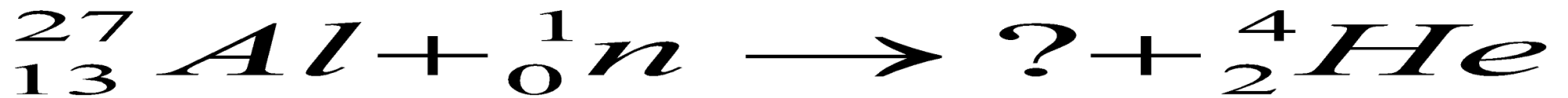
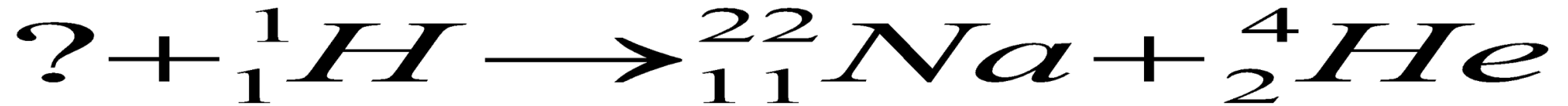
Свойства ядерных сил:

- являются только силами притяжения;
- во много раз больше кулоновских сил;
- не зависят от наличия заряда;
- короткодействующие: заметны на расстоянии $r \approx 0,0000000000000022$ м;
- взаимодействуют с ограниченным числом нуклонов (свойство насыщения).

Заполните таблицу:

Название вещества	Символ	Массовое число, A	Зарядовое число, Z	Число нейтронов, N
гелий		4		
	Cu	64		
		7	3	
германий			32	41
		20		10
	F			10

Определите недостающий элемент:



Домашнее задание:

§61, 62, 64 упр. 45

Список использованной литературы

1. Перышкин А.В. Гутник Е.М. Физика – 9. – М.: Дрофа, 2009.
2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл. – М.: Дрофа, 2003.
3. Марон А.Е., Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 7,8. 9 кл. Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2003.
4. Громов С.В., Родина Н.А. Физика – 9. – М.: Просвещение, 2002.

Список использованных Интернет-ресурсов

1. <http://spacegid.com/что-такое-alfa-chastitsa.html> (картинки атомного ядра на 1, 3-6, 8, 9 слайдах)
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (сведения о великих людях и исторических событиях)
3. <http://www.ivanenko-d-d.ru/ph5.htm> <http://www.ivanenko-d-d.ru/ph5.htm> (Д.Д. Иваненко)
4. <http://rubuki.com/authors/verner-geyzenberg> (Вернер Гейзенберг)
5. <http://it.wikipedia.org/wiki/File:Majorana.jpg> (Эttore Майорана)