

Муниципальное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 25.

Урок физики в 9 классе на тему:
"Радиоактивные превращения".

Учитель физики -
Холошко Л.В.

2010 г

Урок физики по теме:

«РАДИОАКТИВНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ».

Цель урока:

**изучить явление
радиоактивности;
радиоактивных
превращений.**



ЗАДАЧИ:

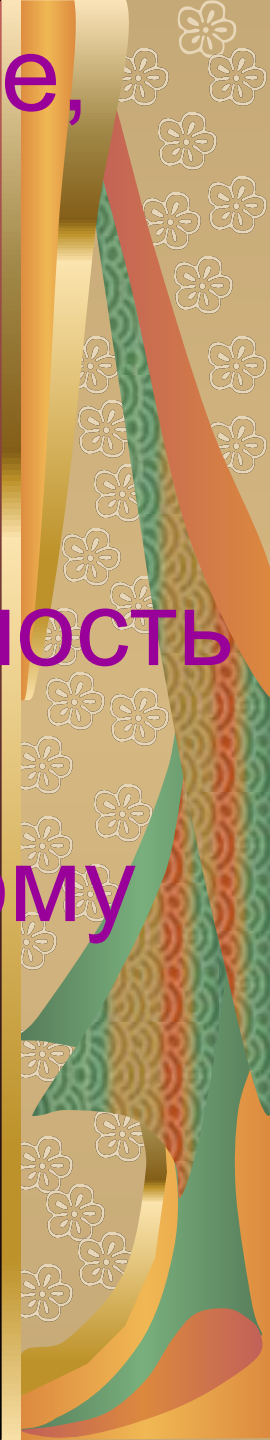
- **Образовательные:**
ознакомление учащихся с явлением радиоактивности и его физической природы;
правила смещения;
расширение представлений учащихся о физической картине мира;



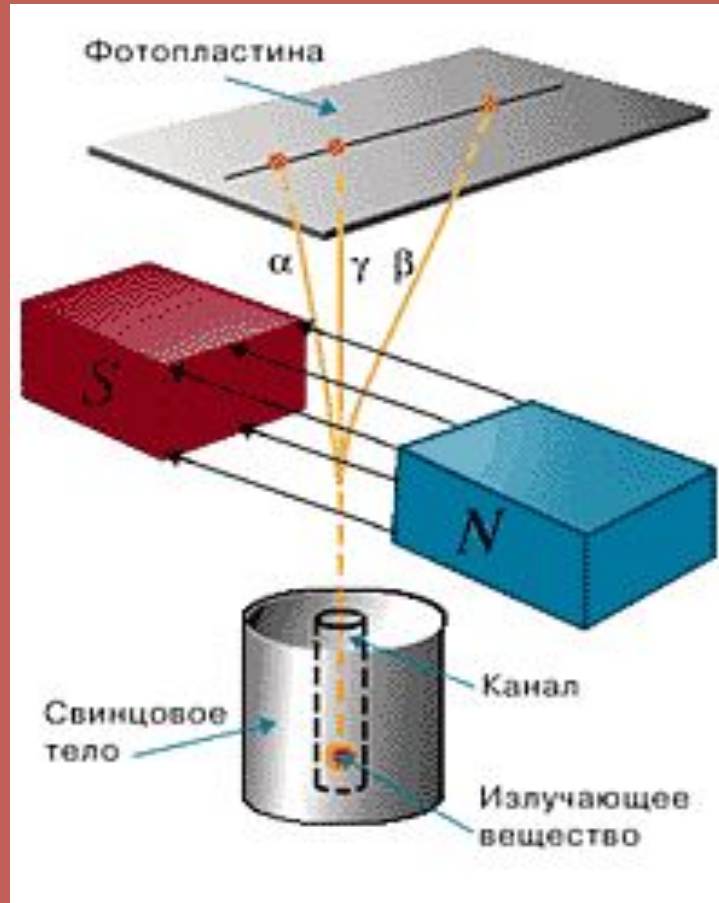
- **Воспитательные:** способствовать развитию любознательности, формировать умение излагать свою точку зрения и отстаивать свою правоту.

- **Развивающие:** отработать навыки физической природы радиоактивности, радиоактивных превращений, правил смещения по периодической системе химических элементов; продолжить развитие навыков работы с опорным конспектом, таблицами и схемами; продолжить развитие навыков работы с учебной литературой (выделении главного, изложение материала, развитие внимательности, умений сравнивать, анализировать и обобщать факты).

- 1. В чём заключалось открытие, сделанное Беккерелем в 1896 году?
- 2. Как стали называть способность атомов некоторых химических элементов к самопроизвольному излучению?



Расскажите, как проводился опыт, схема которого изображена на рисунке. Что выяснилось в результате этого опыта?



- Что представляет собой атом согласно ядерной модели, выдвинутой Резерфордом?



2500 лет назад древнегреческие философы Левкипп и Демокрит высказали предположение о том, что **все тела состоят из мельчайших частиц – атомов**, т.е. неделимых частиц.



1896г Анри Беккерель открыл **явление радиоактивности – это послужило ярким свидетельством сложного строения атома.**

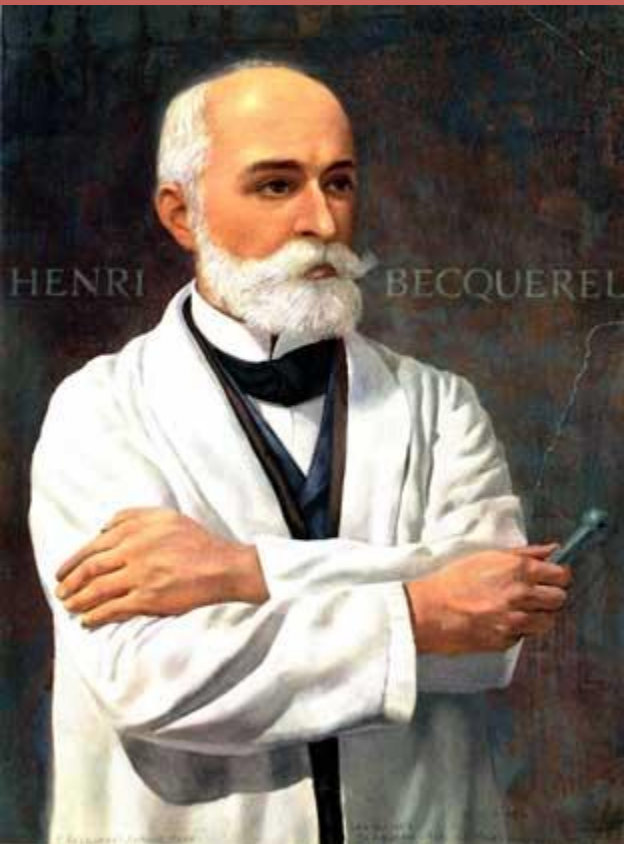
Что происходит с веществом при радиоактивном излучении?



Необычные факты:

- Радиоактивное излучение постоянно на протяжении большого интервала времени.
- Радиоактивное излучение сопровождается выделением энергии.
- **Гипотеза:** при радиоактивном излучении превращения претерпевают сами атомы.

Эрнест Резерфорд и Фредерик Содди.

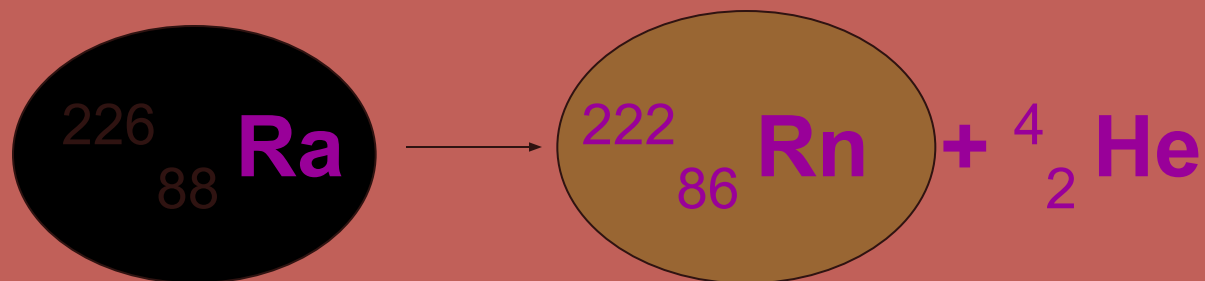


- Обнаружили не только радиоактивное вещество – радон, экспериментируя с торием.

• Торий \longrightarrow радон.



Реакция альфа – распада:



Радий превратился в радон, при этом выделяется одна альфа – частица.

Введём
обозначения:

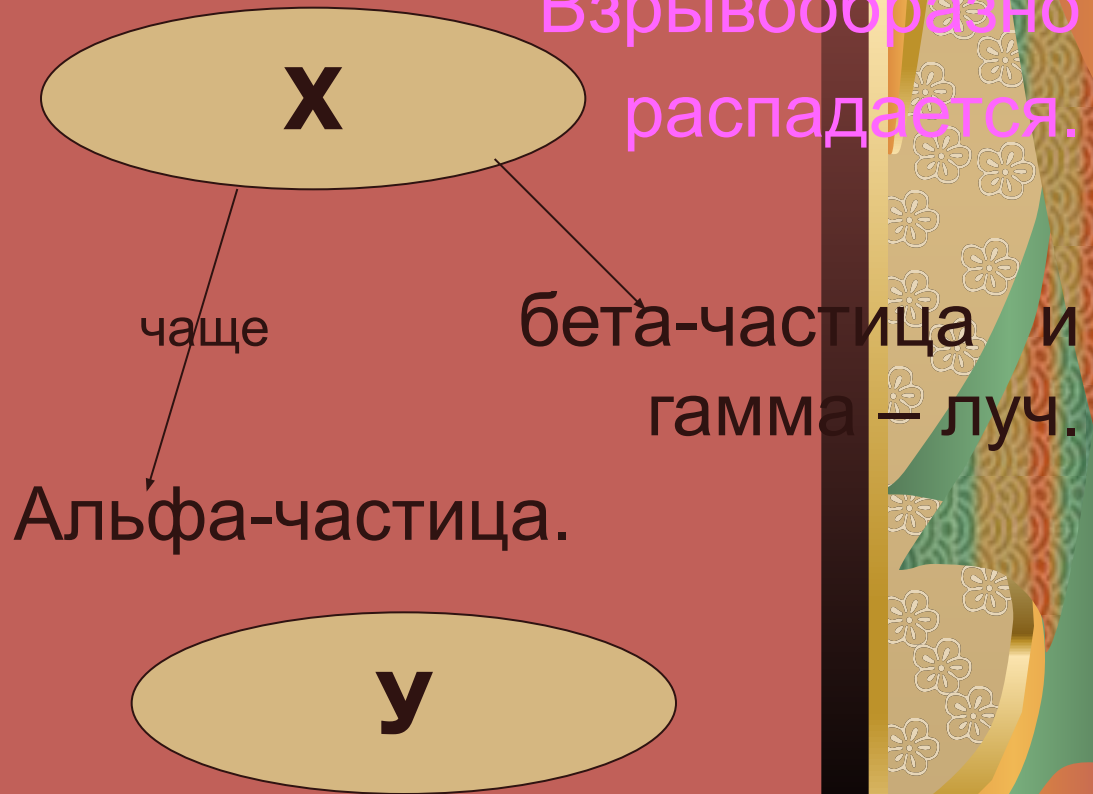


M – атомная
масса ядра.
Z – заряд ядра.

Схема
радиоактивного
распада:

Неустойчивый атом – X.

Взрывообразно
распадается.

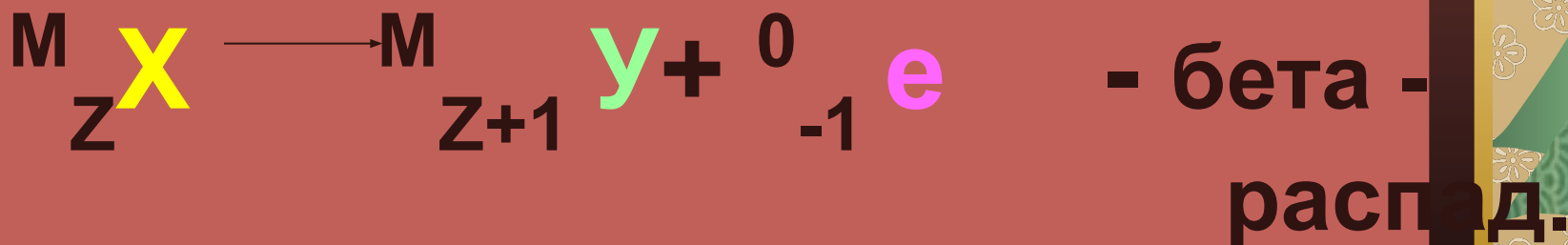
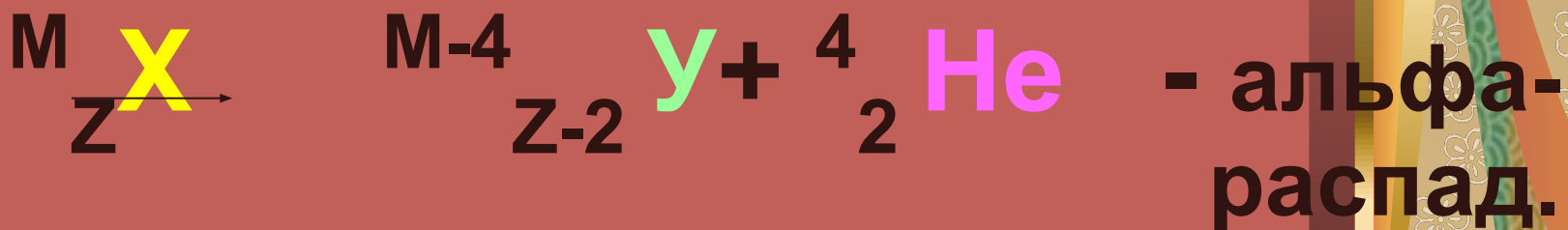


Обозначения частиц, часто встречающихся в радиоактивных превращениях:

- ${}^4_2\text{He}$ – альфа – частица.
- ${}^0_{-1}\text{e}$ – бета – частица.
- ${}^0_{+1}\text{e}$ – позитрон.
- ${}^1_1\text{H}$ – протон.
- ${}^1_0\text{n}$ – нейтрон.



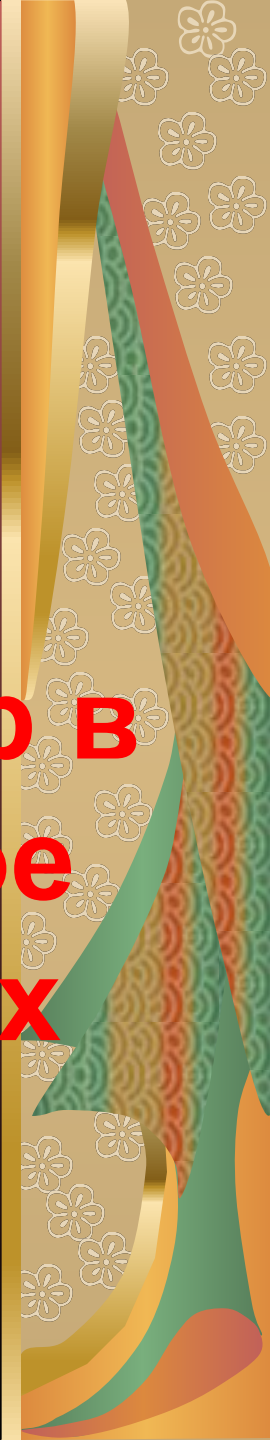
Правила смещения:



PS: при радиоактивном распаде сохраняется постоянным заряд ядра и относительная атомная масса ядра.

Вывод:

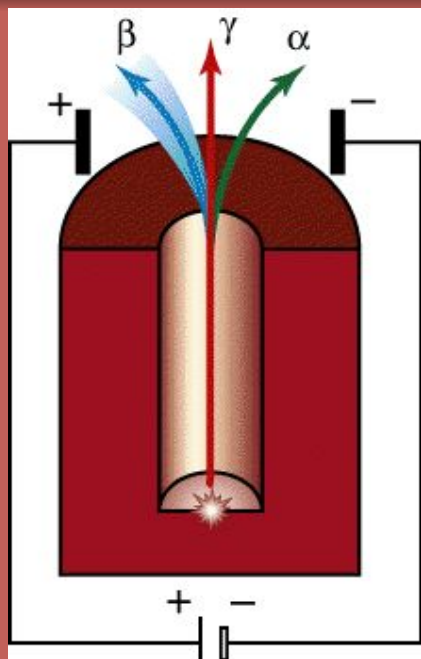
радиоактивность –
самопроизвольное
превращение одних ядер в
другие, сопровождаемое
испусканием различных
частиц.



Вывод, сформулированный Резерфордом:



- Атомы радиоактивного вещества подвержены спонтанным видоизменениям. В каждый момент небольшая часть атомов становится неустойчивой и взрывообразно распадается. При этом выбрасывается с огромной скоростью альфа-частица или электрон – бета-частица.



РАДИОАКТИВНОСТЬ – это способность некоторых атомных ядер самопроизвольно превращаться в другие ядра, испуская при этом различные частицы: **Всякий самопроизвольный радиоактивный распад экзотермичен, то есть происходит с выделением тепла.**

АЛЬФА-ЧАСТИЦА (α -частица)

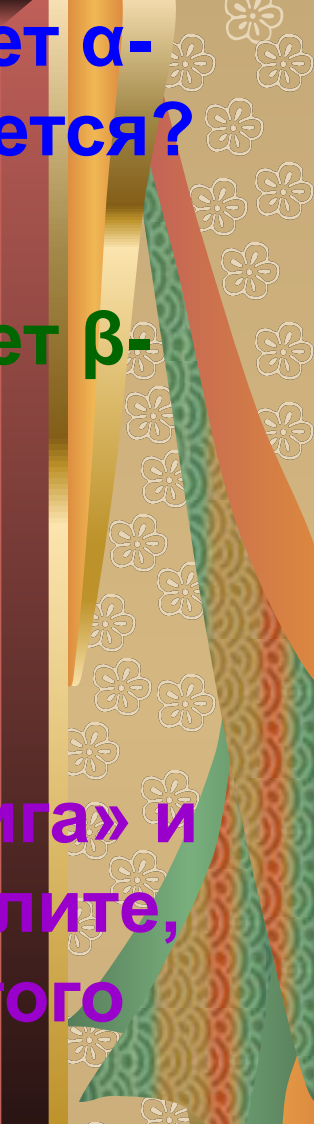
– ядро атома гелия. Содержит два протона и два нейтрона. Испусканием α -частиц сопровождается одно из радиоактивных превращений (альфа-распад ядер) некоторых химических элементов.

ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕ (гамма-кванты)

– коротковолновое электромагнитное излучение с длиной волны меньше 2×10^{-10} м. Из-за малой длины волны волновые свойства гамма-излучения проявляются слабо, и на первый план выступают корпускулярные свойства, в связи с чем его представляют в виде потока гамма-квантов (фотонов).

БЕТА-ЧАСТИЦА

– испускаемый при бета-распаде электрон. Поток бета-частиц является одним из видов радиоактивных излучений с проникающей способностью, большей, чем у альфа-частиц, но меньшей, чем у гамма-излучения.

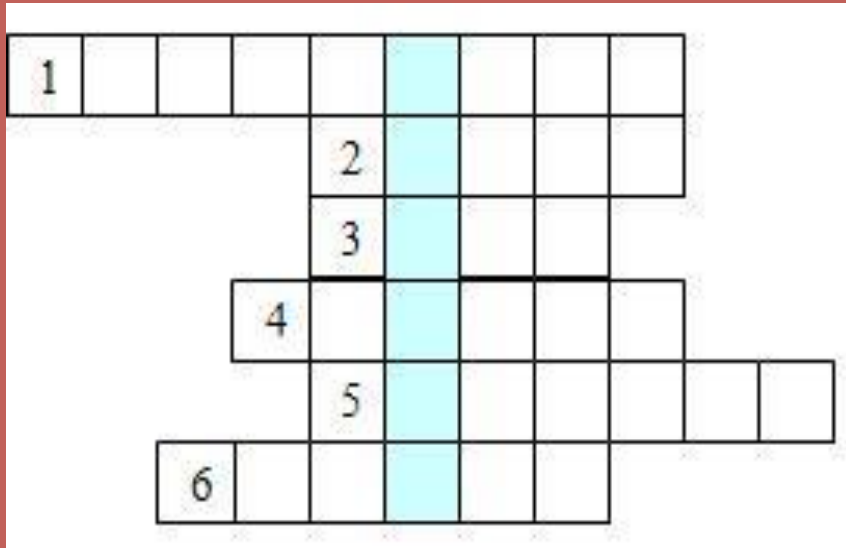
- **Задача 1:** Изотоп тория $^{230}_{90}\text{Th}$ испускает α -частицу. Какой элемент при этом образуется?
 - **Задача 2:** Изотоп тория $^{230}_{90}\text{Th}$ испускает β -радиоактивен. Какой элемент при этом образуется?
 - **Задача 3:** Протактиний $^{231}_{91}\text{Pa}$ α – радиоактивен. С помощью правил «сдвига» и таблицы элементов Менделеева определите, какой элемент получается с помощью этого распада.
- 

Задача 4:

В какой элемент превращения уран ${}_{92}^{239}\text{U}$ после двух β – распадов и одного α – распада?



Кроссворд



1. Кто из ученых открыл явление радиоактивности?
2. Имя женщины – ученой, ставшей Нобелевским лауреатом дважды.
3. Что находится в центре атома?
4. Изотоп полония $^{210}_{84}\text{Po}$ α -радиоактивен. Какой элемент при этом образуется?
5. Как по другому можно назвать протоны и нейтроны?
6. Фамилия ученого, первым установившего

Ответы

- 1. Беккерель
- 2. Мария
- 3.
Ядро
- 4. Свинец
- 5. Нуклоны
- 6. Томсон



- V. Домашнее задание.
- §67, Упр.51, повторить 8 класс §29-30
- Подготовить рефераты: о Резерфорде, Содди, Марии Склодовской-Кюри (желающие).

