

Тема урока:
«Элементарные частицы»
Урок-лекция



Три этапа в развитии физики элементарных частиц



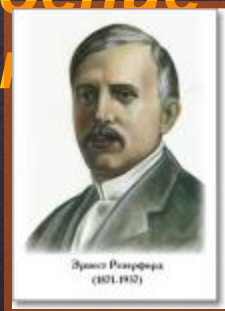
Этап первый

От электрона до позитрона: 1897-1932гг.

Элементарные частицы – атомы Демокрита на более глубоком уровне.

В 1897 г. Томсон открыл электрон.

В конце 19 века было открыто сложное строение атомов и был выделен электрон как составная часть атома.



В 1911-1913 гг. Резерфорд на основе своих опытов выдвинул планетарную модель атома . Ядро атома водорода было названо **протоном** и стало рассматриваться как элементарная частица

Античастицы



- В 1931 г. Существование двойника электрона – **позитрона** было предсказано Дираком.
- При встрече частицы и античастицы происходит процесс **аннигиляции** (исчезновения).
- Может протекать и обратный процесс – рождение электронно-позитронной пары.

Процесс аннигиляции



Этап второй

От позитрона до кварков: 1932-1964

гг.

Все элементарные частицы превращаются друг в друга.

Эти взаимные превращения – главный факт их существования.

Элементарные частицы далее уже неделимые.

При столкновении частиц сверхвысоких энергий рождаются новые частицы из числа тех, которые уже фигурируют в списке элементарных частиц.

Элементарные частицы – это первичные, неразложимые далее частицы, из которых состоит вся материя.

Однако неделимость не означает, что у них отсутствует внутренняя структура.

Этап третий

От гипотезы о кварках (1964 г.) до наших дней

Большинство элементарных частиц имеют сложную структуру.

В 1964 г. Гелл-Манном и Цвейгом была предложена модель, согласно которой все частицы, участвующие в сильных взаимодействиях – **адроны**, построены из более фундаментальных (или первичных) частиц – **кварков**.

Кварки имеют дробный электрический заряд.

Протоны и **нейтроны** состоят из трех кварков.

Легкие частицы, не участвующие в сильных взаимодействиях, называются **лептонами**.

Кварки и **лептоны** – истинно элементарные частицы.

Методы регистрации элементарных частиц

- *Счетчик Гейгера*
- *Пузырьковая камера*
- *Метод фотоэмульсий*
- *Камера Вильсона*

На этом уроке мы узнали:

- **Элементарные частицы – это первичные, неделимые далее частицы, из которых построена вся материя.**
- **Элементарные частицы не остаются неизменными. Все они превращаются друг в друга.**
- **Все частицы имеют двойников – античастицы.**
- **Истинно элементарные частицы –**



**Домашнее задание:
Учить записи в тетради**