

## **Ядерные реакции.**

Ядерные реакции. Каналы ядерных реакций.

Сечение ядерных реакций. Дифференциальное и полное сечение.

Законы сохранения в ядерных реакциях.

Кинематика ядерных реакций (в СЦИ и ЛСК). Энергия реакции. Порог реакции.

Ядерные реакции идущие под действие нейтронов, заряженных частиц и гамма - квантов.

Механизмы ядерных реакций.

Реакции идущие через составное ядро. Резонансные и нерезонансные реакции.

Прямые ядерные реакции. Реакции срыва и подхвата.

+Задачи на тему ядерные реакции.

Задачи на законы сохранения, порог и энергию реакций.

## **Деление атомных ядер.**

Деление ядер. Область существования спонтанно делящихся ядер.

Механизм деления.

Энергия деления.

Продукты деления. Характеристики продуктов деления.

Нейтроны деления. Спектр нейтронов деления.

Деление изотопов урана под действием тепловых и быстрых нейтронов.

Почему осколки деления бета-радиоактивны?

Цепная реакция деления.

Ядерные реакторы (принципы работы).

Ядерный взрыв.

## **Физика фундаментальных взаимодействий.**

Стандартная Модель физики частиц.

Классификация элементарных частиц.

Взаимодействия. Четыре типа фундаментальных взаимодействия. Сравнение типов взаимодействия.

Взаимодействие в классической и квантовой физике. Локальное взаимодействие в точке.

Переносчики взаимодействия. Калибровочные бозоны. Константы связи.

Механизм взаимодействия частиц. Виртуальные частицы.

Понятие о диаграммах Фейнмана.

Электромагнитное взаимодействие. Основные свойства электромагнитного взаимодействия. Испускание и поглощение фотонов.

Сильное цветное взаимодействие кварков. Глюоны – переносчики сильного взаимодействия. Кварковая модель адронов.

Слабое взаимодействие. Основные характеристики слабого взаимодействия.