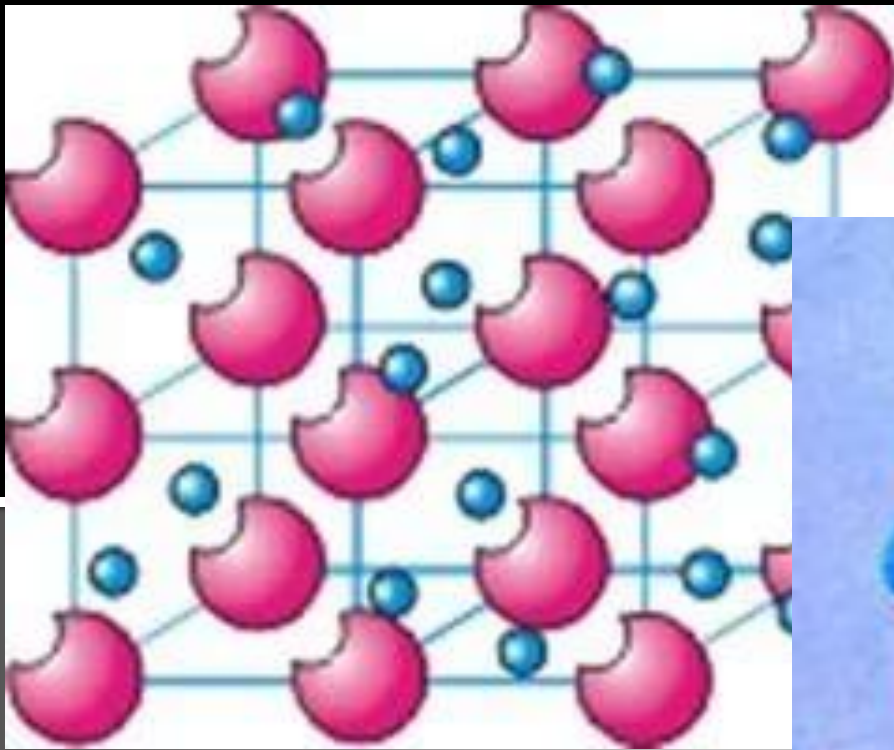


ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ.

- 1. Общие сведения об элементарных частицах
Элементарные частицы такие микрочастицы, внутреннюю структуру которых на современном уровне физики нельзя представить как объединение других частиц. Во всех наблюдавшихся до сих пор явлениях каждая такая частица ведёт себя как единое целое. Элементарные частицы могут превращаться друг в друга (протон в нейтрон и наоборот, γ -квант в $e^- e^+$ и наоборот и т.д.).

- В настоящее время общее число известных элементарных частиц (вместе с античастицами) приближается к 400. электрон e^- – (позитрон e^+), протон p , нейтрон n , фотон γ , электронное (анти) нейтрино ($\bar{\nu}_e$) Эти частицы стабильны или квазистабильны, и они существуют в природе в свободном или слабосвязанном состоянии.

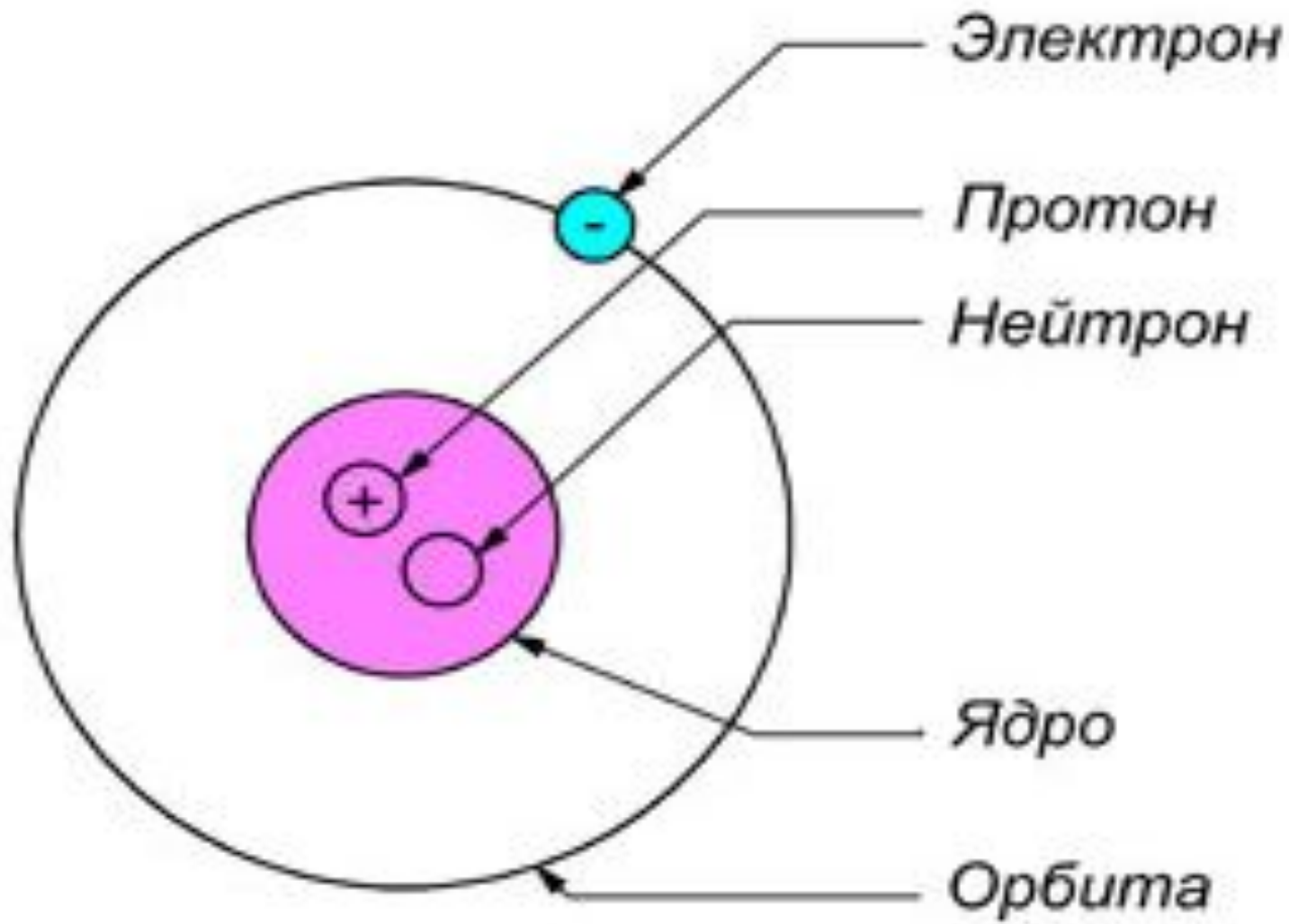


Протон: положительный электрический заряд.

Электрон: отрицательный электрический заряд.

Нейтрон: не имеет электрического заряда.

© 2011 Pearson Education, Inc.



- Квazистабильные нейтроны входят в состав атомных ядер, многие из которых являются абсолютно устойчивыми. Почти все остальные элементарные частицы крайне нестабильны и образуются во вторичном космическом излучении или получаютс я в лаборатории с помощью ускорителей, а затем быстро распадаются, превращаясь в конечном итоге в стабильные частицы.

- Для описания свойств отдельных элементарных частиц вводится целый ряд физических величин, значениями которых они и различаются. Наиболее известными среди них являются - масса, - среднее время жизни, - спин, - электрический заряд, - магнитный момент. О других характеристиках частиц, в том числе о зарядах, отличных от электрического, будем говорить по ходу изложения.

- Известны четыре вида взаимодействий между элементарными частицами: сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное (они перечислены в порядке убывания интенсивности). Интенсивность взаимодействия принято характеризовать константой взаимодействия α , которая представляет собой безразмерный параметр, определяющий вероятность процессов, обусловленных данным видом взаимодействия. Отношение констант даёт относительную интенсивность соответствующих взаимодействий.

- Считается, что сильное взаимодействие адронов сводится к взаимодействию составляющих их кварков. Частицы, переносящие взаимодействие, называются ГЛЮОНАМИ (от англ. glue – клей). Согласно теории существует восемь глюонов все с нулевой массой покоя, часть из них имеют цветовой заряд. Переносчиками слабого взаимодействия являются и – частицы. Это взаимодействие обусловлено слабым зарядом, которым обладает каждая частица.

На этом все...!