Колебания – это повторяющиеся движения, при которых тело поочередно смещается то в одну, то в другую сторону.

Маятник – это подвешенное на нити или закрепленное на оси тело, которое может совершать колебания под действием силы тяжести. При этом ось не должна проходить через центр тяжести тела.

Простейший маятник – это шарик, подвешенный на нити.

Наиболее характерным признаком колебательного движения являются (почти) повторяющиеся движения тела. Так, маятник, совершив один цикл колебаний, т. е. проделав путь от крайнего левого положения до крайнего правого и обратно, вновь совершает такой же цикл. Если движение повторяется точно, то его называют периодическим.

Механические колебания — это движения, которые точно или приблизительно повторяются через определенные интервалы времени.

**Свободные колебания**

Свободные колебания – это колебания в системе тел под действием внутренних сил, после того как система выведена из положения равновесия и предоставлена затем самой себе. Это самый простой вид колебаний.

Примером свободных колебаний является шарик, подвешенный на нити. После выведения системы из положения равновесия создаются условия, при которых груз колеблется без воздействия внешних сил.

**Затухающие колебания**

Однако с течением времени колебания затухают, так как на тела системы всегда действуют силы сопротивления. Под действием внутренних сил и сил сопротивления система совершает затухающие колебания.

**Вынужденные колебания**

Для того чтобы колебания не затухали, на тела системы должна действовать периодически изменяющаяся сила. Постоянная сила не может поддерживать колебания, так как под действием этой силы может измениться только положение равновесия, относительно которого происходят колебания.

Вынужденные колебания – это колебания тел под действием внешних периодически изменяющихся сил.