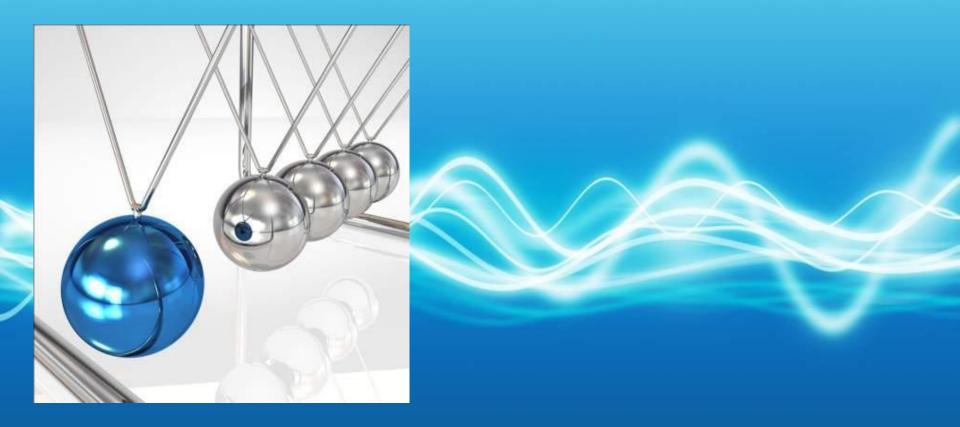
Физика 9 класс.
Тема урока: Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.



Цель урока: сформировать у учащихся представление о колебательном движении, колебательной системе, свободных колебаниях и условиях их существования; рассмотреть колебания на примере математического и пружинного маятников.

Задачи урока

<u>Личностные:</u> содействовать формированию интереса к изучаемому материалу на уроке;

развивать умения извлекать необходимую информацию, формулировать выводы, обосновывать суждения.

Метапредметные: регулятивные:

- -принимать и сохранять учебную задачу;
- -находить вариант решения учебной задачи

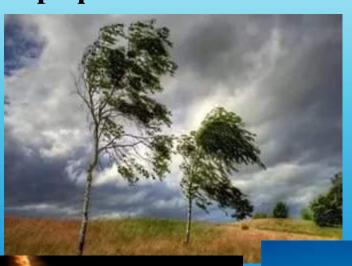
;коммуникативные:

- -выражать свои мысли, обосновывая суждения;
- -расширять кругозор, содействовать воспитанию интереса к физике, активности, мобильности, умению общаться, общей культуры;
- -работать самостоятельно;
- -работать в паре;
- -развивать навыки взаимоконтроля;

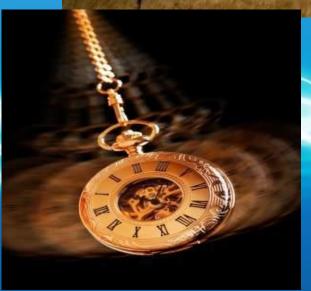
познавательные:

-выполнять учебные действия в письменной и устной форме;

Что общего между движением на этих фотографиях?







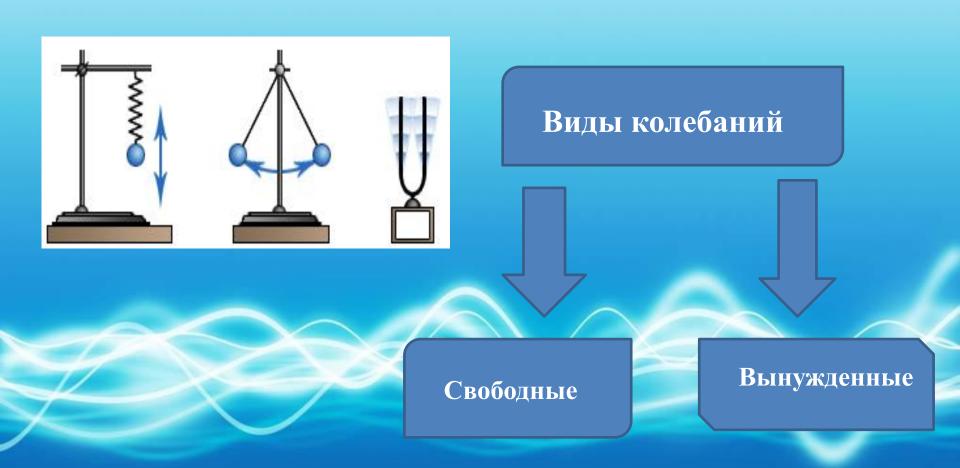






Колебание – повторяющийся с течением времени какой—либо процесс.

Движение, которое с течением времени полностью или частично повторяется, называется механическим колебанием.



Первыми учеными, изучавшими колебания, были Галилео Галилей и Христиан Гюйгенс



1564 – 1642 г. г.



1629 -1692 г.г.

Гюйгенс изобрел первые часы с маятником (1657) и во втором издании своей монографии «Маятниковые часы» (1673) исследовал ряд проблем, связанных с движением маятника, в частности нашел центр качания физического маятника.









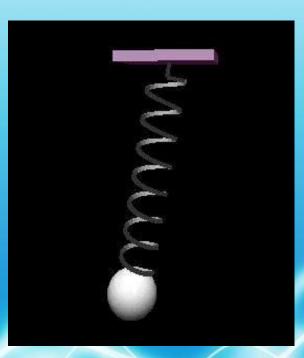
Большой вклад в изучение колебаний внесли многие ученые: английские — У. Томсон (лорд Кельвин) и Дж. Рэлей, русские — А.С. Попов и П.Н. Лебедев, советские — А.Н. Крылов, Л.И. Мандельштам, Н.Д. Папалекси



Системы тел, способные совершать свободные колебания, называются колебательными системами.







Маятником называют твердое тело, совершающее под действием приложенных к нему сил колебания около неподвижной точки или вокруг оси.

Виды маятников пружинный нитяной

Маятник Фуко

Первая публичная демонстрация была осуществлена в 1851 г. В Парижском Пантеоне



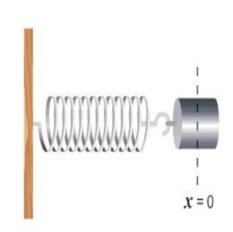


Маятники Максвелла и Обербека









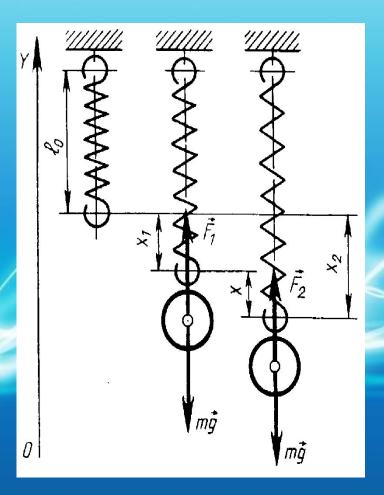
$$x = 0$$

$$F_{ynp} = 0$$

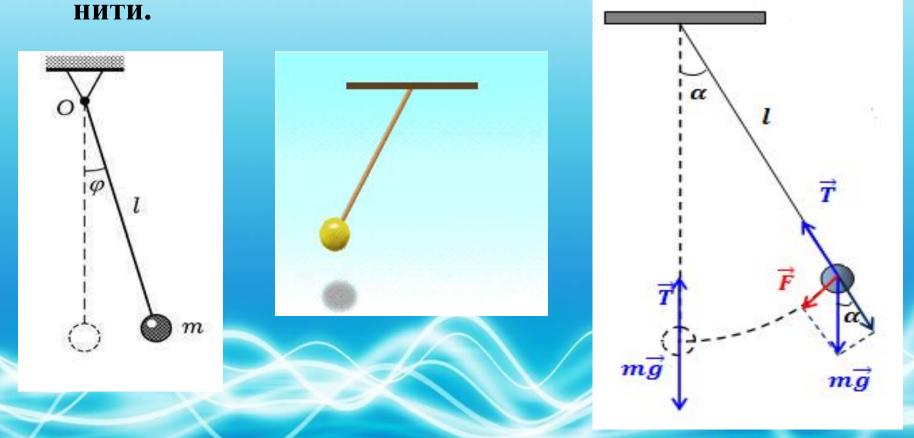
$$v = 0$$

$$a = 0$$

Пружинный маятник- это груз закрепленный на пружине. Колебания происходят под действием силы тяжести и силы упругости



Математический маятник- это материальная точка подвешенная на длинной невесомой нерастяжимой



Колебания происходят под действием силы тяжести и силы упругости нити.

Основные характеристики колебания

- $\mathbf{x}_{\mathbf{m}}$ модуль максимального смещения точки от положения равновесия называется **амплитудой**;
- T время одного полного колнбания называется периодом;

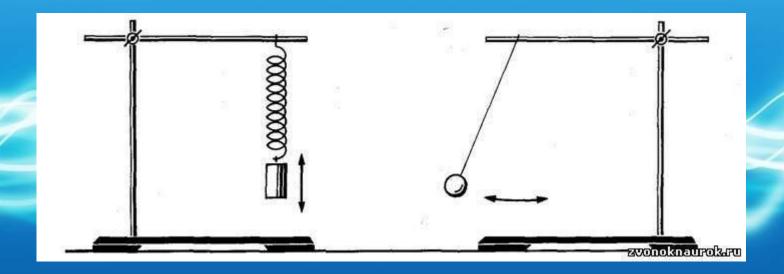
T = t/n, где n - число полных колебаний

• x — <u>смещение</u> точки от положения равновесия в данный момент времени.

Промежуток времени, в течении которого движение повторяется, называется периодом.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

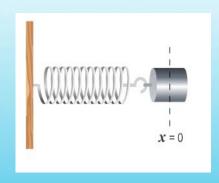
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

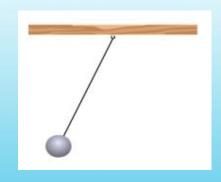


Рефлексия.

Задание 1.

Назовите данные типы маятников. В какой плоскости происходят колебания?





Задание 2.

Рис.1

Рис.2

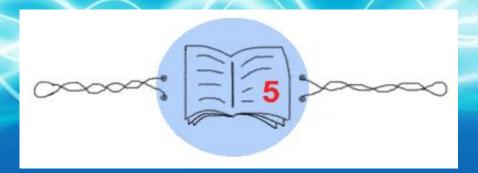
- .Рассмотрите механизм колебаний. V- скорость в данной точке, а амплитуда (максимальное смещение(отклонение) от точки равновесия).
- Определите период колебаний данной колебательной системы, если известно, что расстояние от положения равновесия, до крайнего положения шарик проходит за 0,5 с.





Практическая работа в группах Изготовь КРУТИЛЬНЫЙ МАЯТНИК

- 1. Вырежьте из плотного картона небольшой круг диаметром 6 8 см.
- 2. На одной стороне кружка нарисуйте открытую тетрадь, а на другой стороне цифру «5».
- 3. С двух сторон круга проделайте иголкой 4 отверстия и вставьте 2 прочные нити.
- 4. Закрепите их, чтобы они не выскакивали, узелками.
- 5. Далее стоит лишь закрутить круг на 20 30 оборотов и натянуть нити в стороны.
- 6. Что вы увидели при вращении?



Домашнее задание: §24, 25, упр. 23 стр.

Сообщение по теме «Маятники в быту в природе и в технике»





GIFRIU СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!