

Народная мудрость

«кактус»

но продолжали поедать

**«Мыши плакали и кололись,
»**

Механические колебания



Толковый словарь С.И. Ожегова

Колебаться -
раскачиваться от
движения взад и
вперёд или сверху



Цели урока

1. Познакомиться с колебательным движением, выявить особенности колебательного движения
2. Познакомиться с понятиями свободные колебания и колебательная система; уметь приводить примеры колебательных систем
3. Рассмотреть процесс колебаний нитяного маятника

Примеры колебаний



Особенности колебательного

- Наличие устойчивого положения равновесия
- Через определённый промежуток времени движение тела повторяется



периодичность

ь

Период колебаний

Определение. Промежуток времени, в течение которого тело совершает одно полное колебание, называется периодом колебаний.

Обозначение. T

Единицы измерения. $[T]=1 \text{ с}$



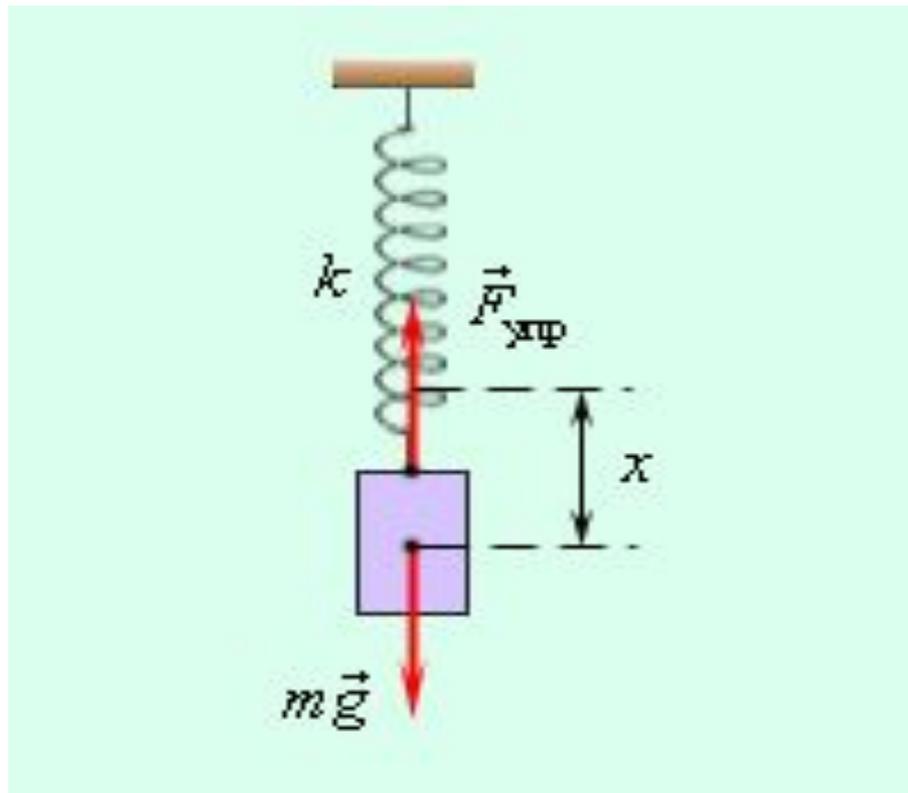
Определение.

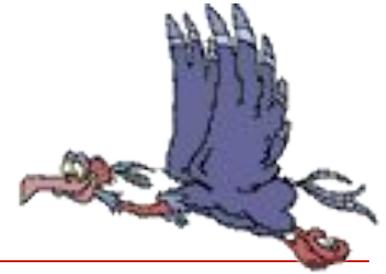
Механические колебания

**– это периодически
повторяющиеся
движения тел.**



Под действием силы, возвращающей тело в положение равновесия, тело может совершать колебания как бы само по себе. Первоначально эта сила возникла благодаря тому, что мы совершили работу, сообщив некоторый запас энергии. За счёт этой энергии и происходили колебания.





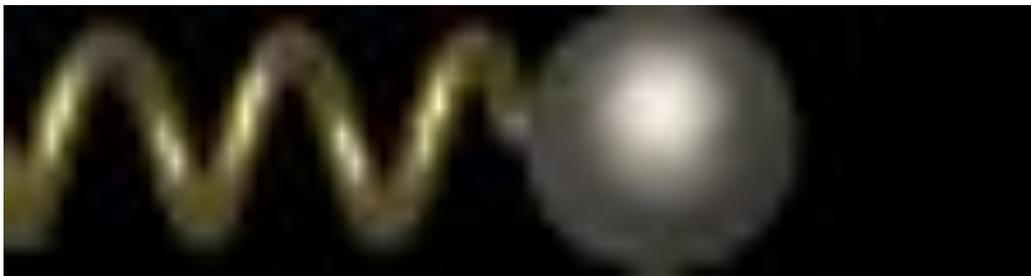
Определение.

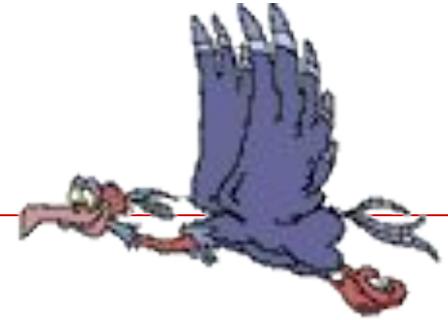
Колебания, происходящие
благодаря начальному
запасу энергии, называются
свободными.

Колебательная система

Определение.

Система тел, которая способна совершать свободные колебания, называется колебательной системой





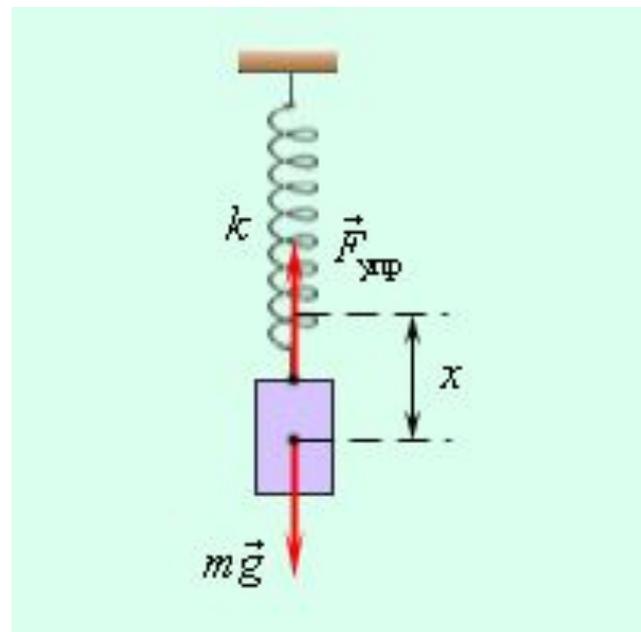
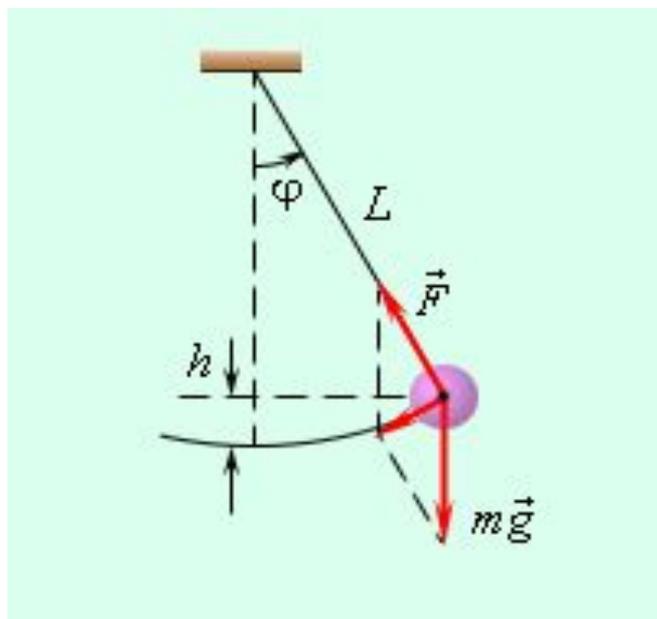
Одно из основных общих
свойств колебательных систем
заключается в возникновении
в них силы, возвращающей
систему в положение
устойчивого равновесия.



Маятник

Нитяной

Пружинный



Фронтальный эксперимент

Изучение свободных колебаний груза, подвешенного на нити.

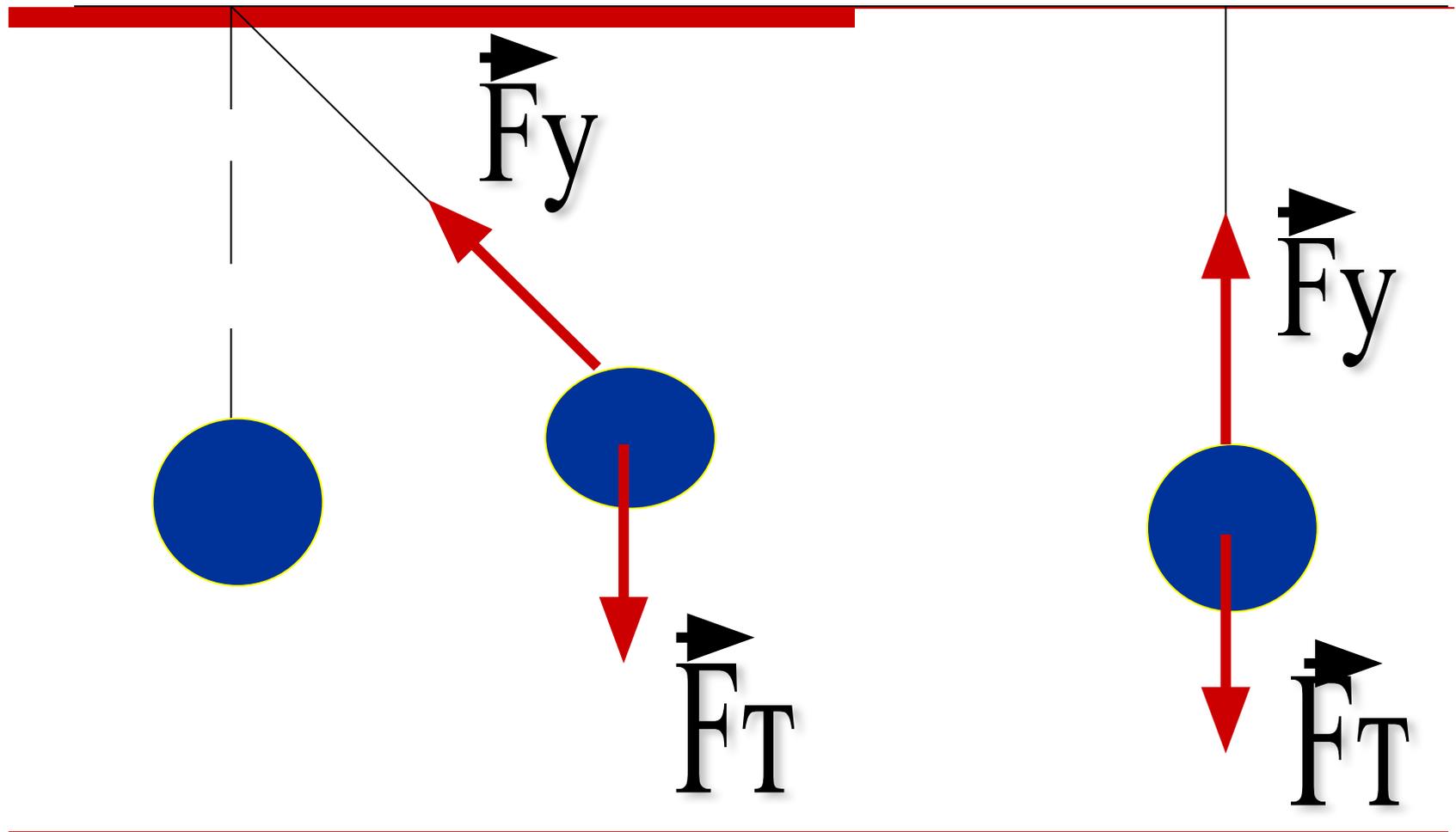
Цель: Выяснить условия возникновения свободных колебаний.

Оборудование: Шарик на нити.

Подсказка: Выведите груз из положения равновесия.

Ответьте на вопросы:

- 1) Под действием каких сил маятник совершает колебания?
 - 2) Изобразите на рисунке силы, действующие на шарик в моменты:
 - а) шарик движется вниз; б) шарик проходит положение равновесия.
 - 3) Почему колебания маятника постепенно затухают?
-



Решение задач

- По какой траектории будет двигаться шарик нитяного маятника, если нить маятника пережечь в тот момент, когда шарик проходит положение равновесия?
 - Как изменятся колебания маятника, если его перенести из воздуха в воду или в вязкое масло?
-

Сравните различные виды движения

Вид движения	Скорость	Ускорение
Равномерное прямолинейное	$v=S/t$ $v=const$	$a=0$
Равноускоренное прямолинейное	$v=v_0+at,$ $v\neq const$	$a=(v-v_0)/t$ $a=const$
Равномерное по окружности	$v=const$	$a=const$ $a=v^2/R$
<u>Колебательное</u>	$v\neq const$	$a\neq const$

Итоги



Пятиминутное письмо без
остановки на тему, связанную с
материалом урока

Домашнее задание (на выбор)

- 1. Напишите сказку или рассказ или детективную историю использованием терминологии колебаний.**
- 2. Найдите в Интернете наиболее интересные на ваш взгляд примеры использования колебательного движения.**
- 3. Напишите синквейн на термины «колебания», «маятник»**

Спасибо за урок!

