



КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Сегодня на уроке:

- Основные характеристики колебаний
- пружинный и нитяной маятники
- Виды колебаний
- графические, расчетные и качественные задачи на определение параметров колебательной системы

ПРИРОДА

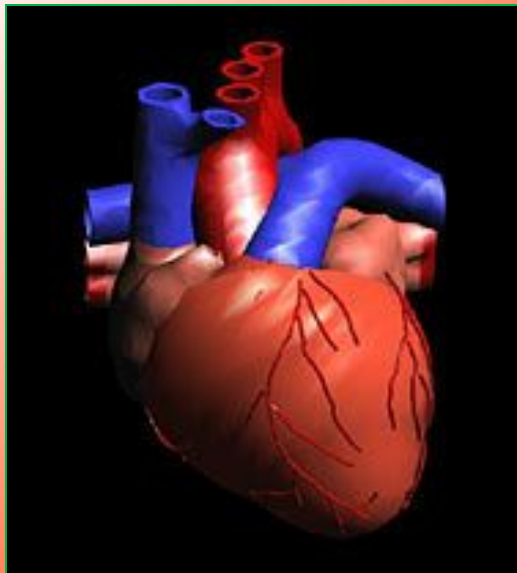
ЧЕЛОВЕК

КОЛЕБАНИЯ

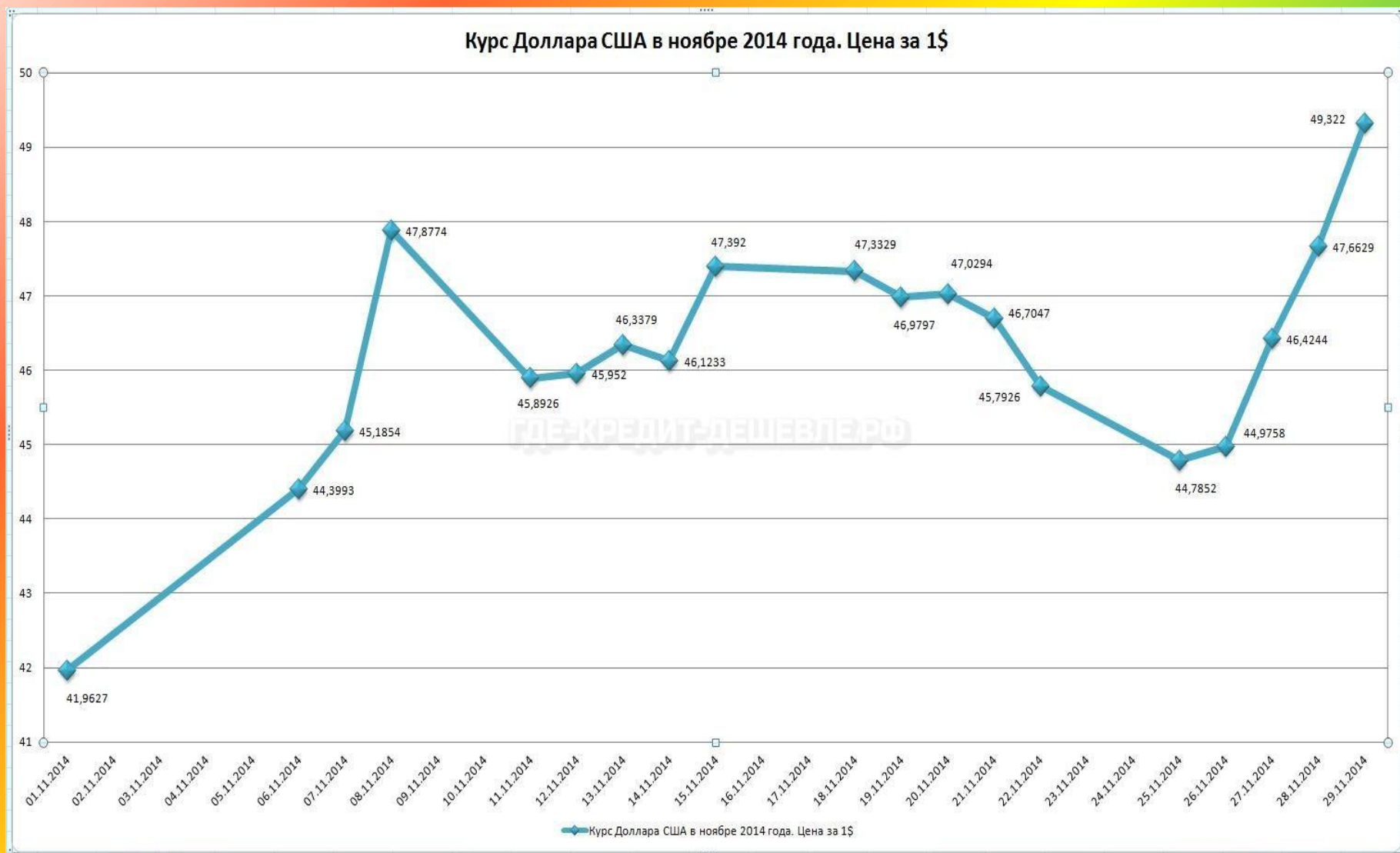
БИЗНЕС

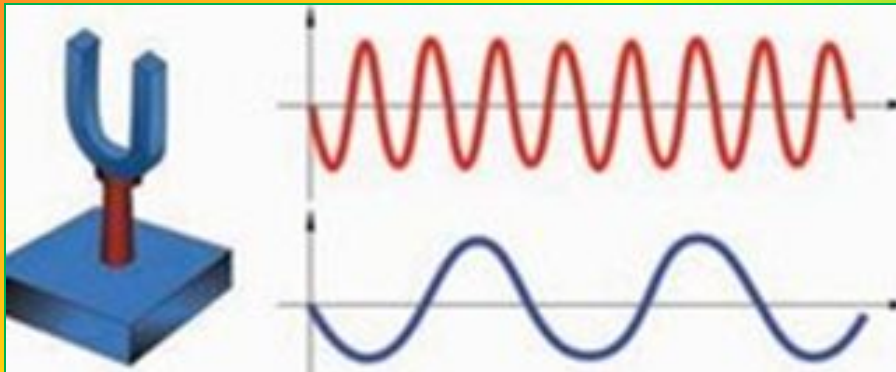
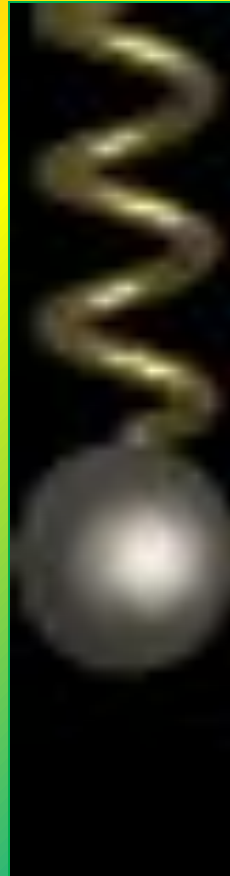
ФИЗИКА



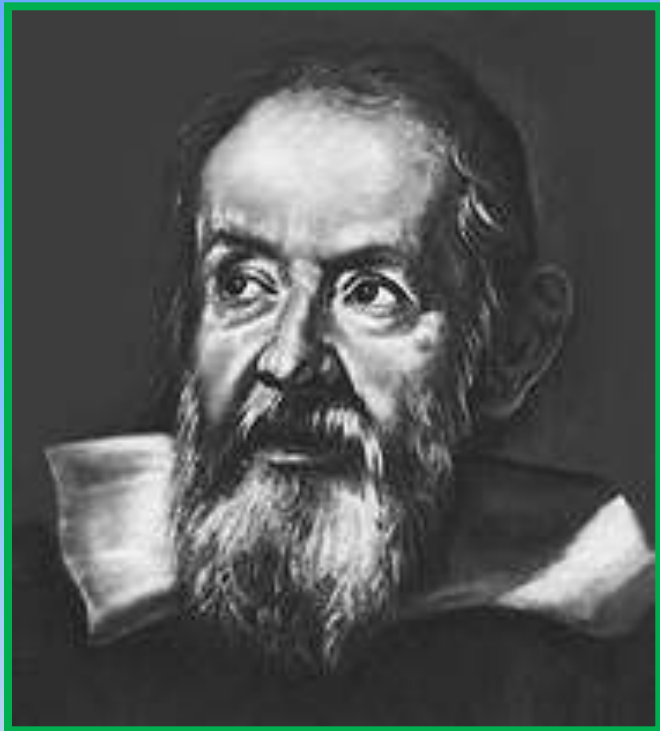


Динамика колебания курса доллара





Первые исследователи



**Галилео
Галилей
(1564-1642)**



**Христиан
Гюйгенс
(1629-1695)**

Основные характеристики колебаний

- амплитуда
- период колебаний
- частота колебаний
- циклическая частота

-

Обозначение и единицы измерения основных характеристик колебаний

амплитуда	A	м
период колебаний	T	с
частота колебаний	ν	Гц (герц = 1/с)
циклическая частота	ω	рад/с

Поставьте соответствие между физическими величинами и их единицами измерения:

1. период колебаний

а) м

2. частота колебаний

б) рад/с

3. циклическая частота

в) с

4. амплитуда

г) Гц

Поставьте соответствие между физическими величинами и их обозначением:

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. период колебаний | а) ν |
| 2. частота колебаний | б) ω |
| 3. циклическая частота | в) A |
| 4. амплитуда | г) T |

Период колебаний

Пружинный

маятник

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

Нитяной маятник

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

Резонанс

Вредный

Разрушение колеблющихся конструкций (машины, самолеты, здания, мосты)

Полезный

Виброустановки (уплотнители бетона, погружение свай, труб), отбойные молотки

Для измерения частоты (язычковый частотомер)

Определите основные характеристики гармонических колебаний



Сравните основные характеристики гармонических колебаний для двух графиков:



Задача:



У одного очень болтливового мальчика язык за 10 мин совершил 2400 колебаний.

Вычислите частоту и период колебаний языка этого болтуна.

ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какой основной отличительный
признак колебательного
движения?



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Как изменится период колебаний математического маятника, если увеличить длину нити?



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

*При свободных колебаниях шар на нити проходит от левого крайнего положения до правого за 0,4 с.
Какой период колебания нити?*



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

*Бушует вихрь в чистом поле
И на краю седых небес
Качает обнаженный лес...
Какой вид колебательного
движения?*



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

Какое перемещение совершает груз, колеблющийся на нити за один период?



ВНИМАНИЕ ! ВОПРОС

К каким колебаниям – свободным или вынужденным – применимо понятие резонанса?



Синквейн (пять)

- Урок
- Два прилагательных
- Три глагола
- Фраза из четырех слов
- Одно слово - синоним

Домашнее задание

1) Даны формулы периодов нитяного и пружинного маятников,

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad \text{и} \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

- получить формулы для длины маятника, ускорения свободного падения, массы груза, жесткости пружины

2) Составить кроссворд по теме “Механические колебания”
(для желающих)



Хочешь сделать доброе
дело - отбрось колебания

Персидская пословица

