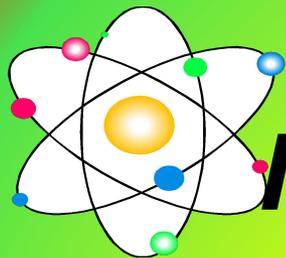


*«Применение закона
сохранения энергии в
механических процессах»*

**Ткаченко Наталья
Николаевна
учитель физики МБОУ
СОШ № 9
г.Вилючинска**





Герман Гельмгольц, 1847 г.

«Энергия не исчезает и не создается вновь; но энергия одного вида может переходить в эквивалентное количество энергии другого вида».

**Тема урока: «Применение
закона сохранения
энергии в механических
процессах».**

- **Цель урока: научиться
применять закон сохранения
энергии при решении задач.**

Определение закона сохранения механической энергии

В замкнутой системе, в которой действуют консервативные силы, полная механическая энергия сохраняется.

Математическая запись закона

$$E_{\text{п}} + E_{\text{к}} = \text{const}$$

или

$$E = \text{const}$$

при решении задач :

$$E_2 - E_1 = 0$$

Если в системе действует неконсервативная сила трения

Механическая энергия убывает, ее изменение равно работе сил трения

$$E_2 - E_1 =$$

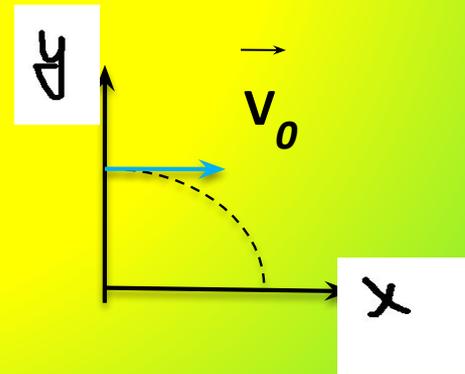
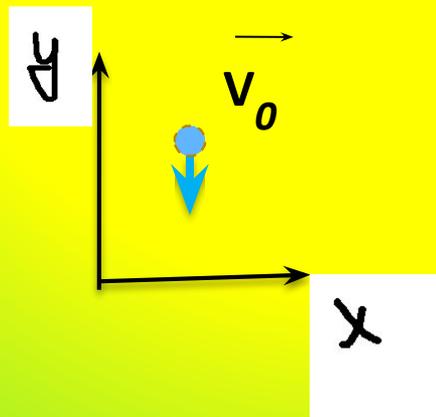
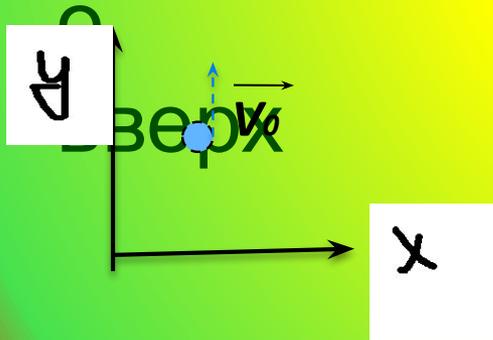
A

Максимальная скорость падения

- В каком направлении нужно бросить мяч с высоты h , с начальной скоростью v_0 , чтобы он упал на Землю с

мяча

- а) максимальной скоростью?
- вертикаль вверх вертикаль вниз горизонтально



Решение

$$E_1 = E_2$$

$$E_1 = mgh + mv_0^2/2$$

$$E_2 = mv^2/2$$

$$mgh + mv_0^2/2 = mv^2/2$$

$$gh + v_0^2/2 = v^2/2$$

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gh}$$

Экспериментальная задача

На сколько процентов уменьшится энергия свободно падающего упругого теннисного мячика, при одном соударении с поверхностью стола.

Оборудование: теннисный мячик, штатив с лапкой, линейка.

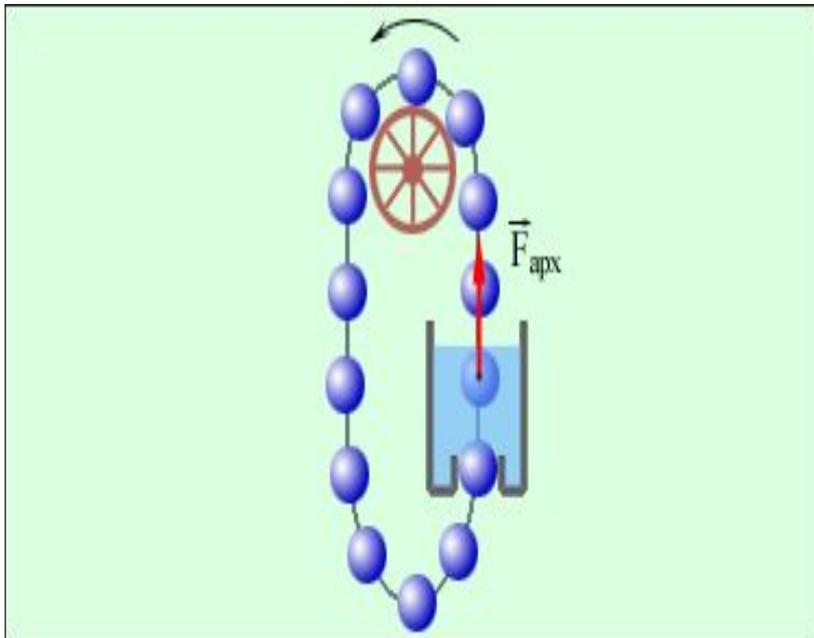
**А так ли хорошо знаком вам
PERPETUUM MOBILE
(перпетуум мобиле)?**

**Что означает перпетуум мобиле?
И причём здесь закон сохранения
энергии?**



Перпетуум мобиле

“вечный двигатель”. Машина, которая должна непрерывно совершать работу не получая энергии

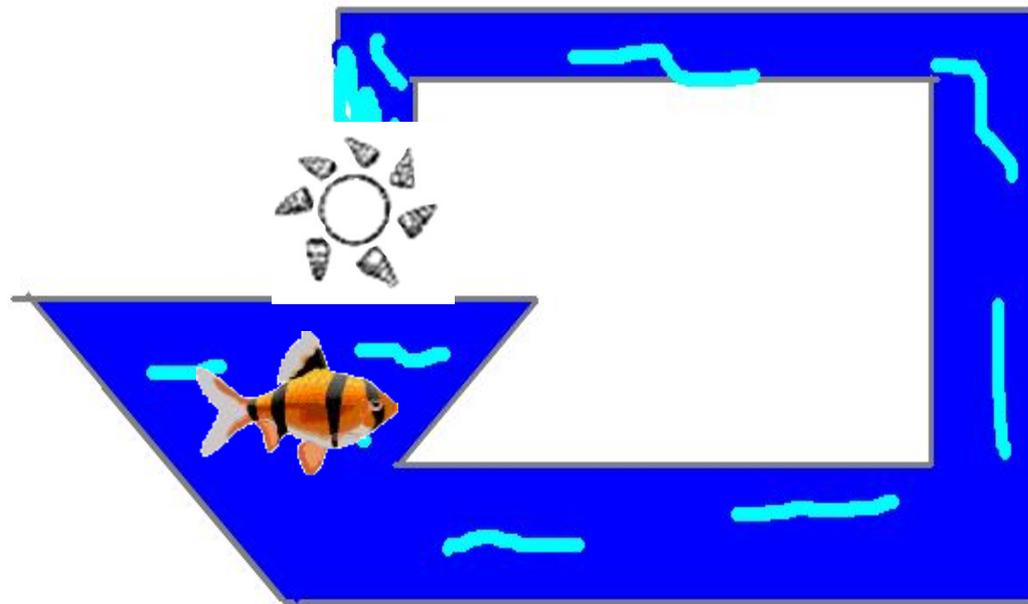


Создание вечного двигателя абсолютно невозможно....
Из решения Парижской Академии Наук, 1775г.

Все проекты “вечных двигателей” содержат ошибки указывающие на то, что их авторы недостаточно хорошо знают законы ф



PERPETUUM MOBILE



Почему двигатель не будет работать?

ВЫВОД



**ЭНЕРГИЯ НЕ
МОЖЕТ
ПОЯВИТЬСЯ У
ТЕЛА, ЕСЛИ ОНО
НЕ ПОЛУЧИЛО ЕЁ
ОТ ДРУГОГО ТЕЛА**

Длина тормозного пути

Автомобиль, двигавшийся со скоростью V_0 , начал экстренное торможение. Найти тормозной путь автомобиля, если коэффициент трения шин о дорогу равен μ .

Тест

1. Запись закона сохранения механической энергии

- Какое из приведенных ниже выражений может соответствовать закону сохранения → механической энергии ?

А) $F\Delta t = mv_2 - mv_1$

Б) $A = mgh_2 - mgh_1$

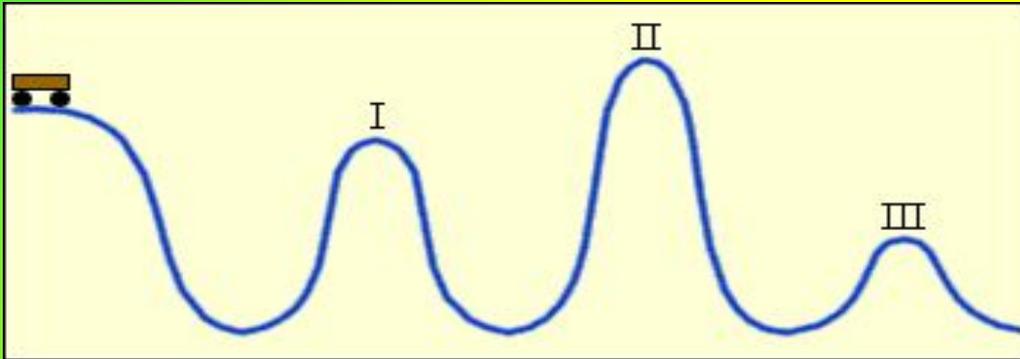
В) $mgh = mv^2/2$

Г) $A = mv_2^2/2 - mv_1^2/2$

В

Тест

2. Запас энергии тележки, движущейся по холмам



- Какую из вершин тележка сможет преодолеть после спуска с «горки», если потерями энергии можно пренебречь? Начальная скорость тележки равна нулю.

- А) Только I
- Б) I и II
- В) I и III

A

3.Изменение полной механической энергии груза совершающего колебания на пружине

•Максимальное значение кинетической энергии свободно колеблющегося на пружине груза равно 5 Дж, максимальное значение его потенциальной энергии 5 Дж. Как изменяется полная механическая энергия груза?

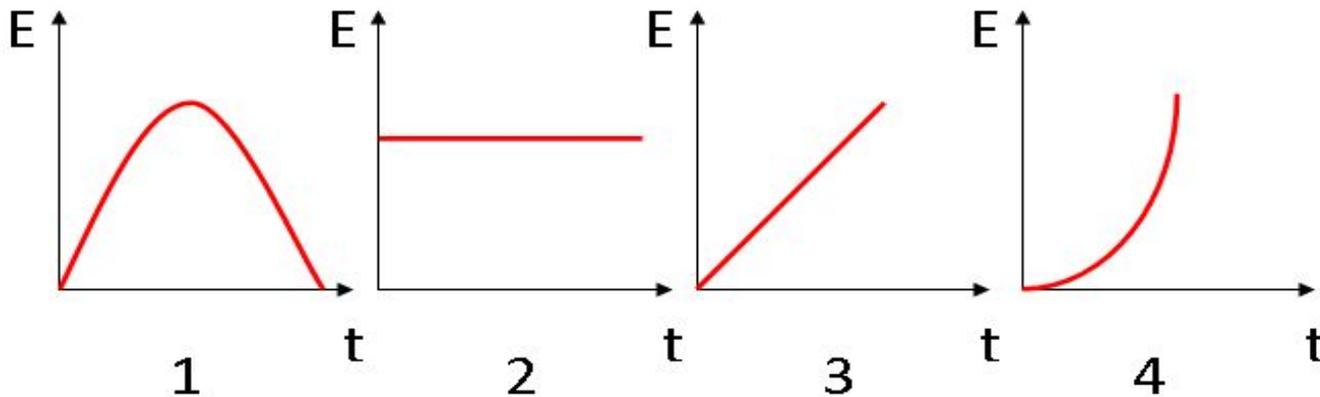
- А) Не изменяется и равна 5 Дж.
- В) Не изменяется и равна 10 Дж.
- Б) Не изменяется и равна 0.
- Г) Изменяется от 0 до 10 Дж.

А

Тест

4. График зависимости полной механической энергии от времени

- Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по параболе. Какой из графиков соответствует графику зависимости полной механической энергии, от



2

Домашнее задание



Задача - исследование

