

ФИЗИКА

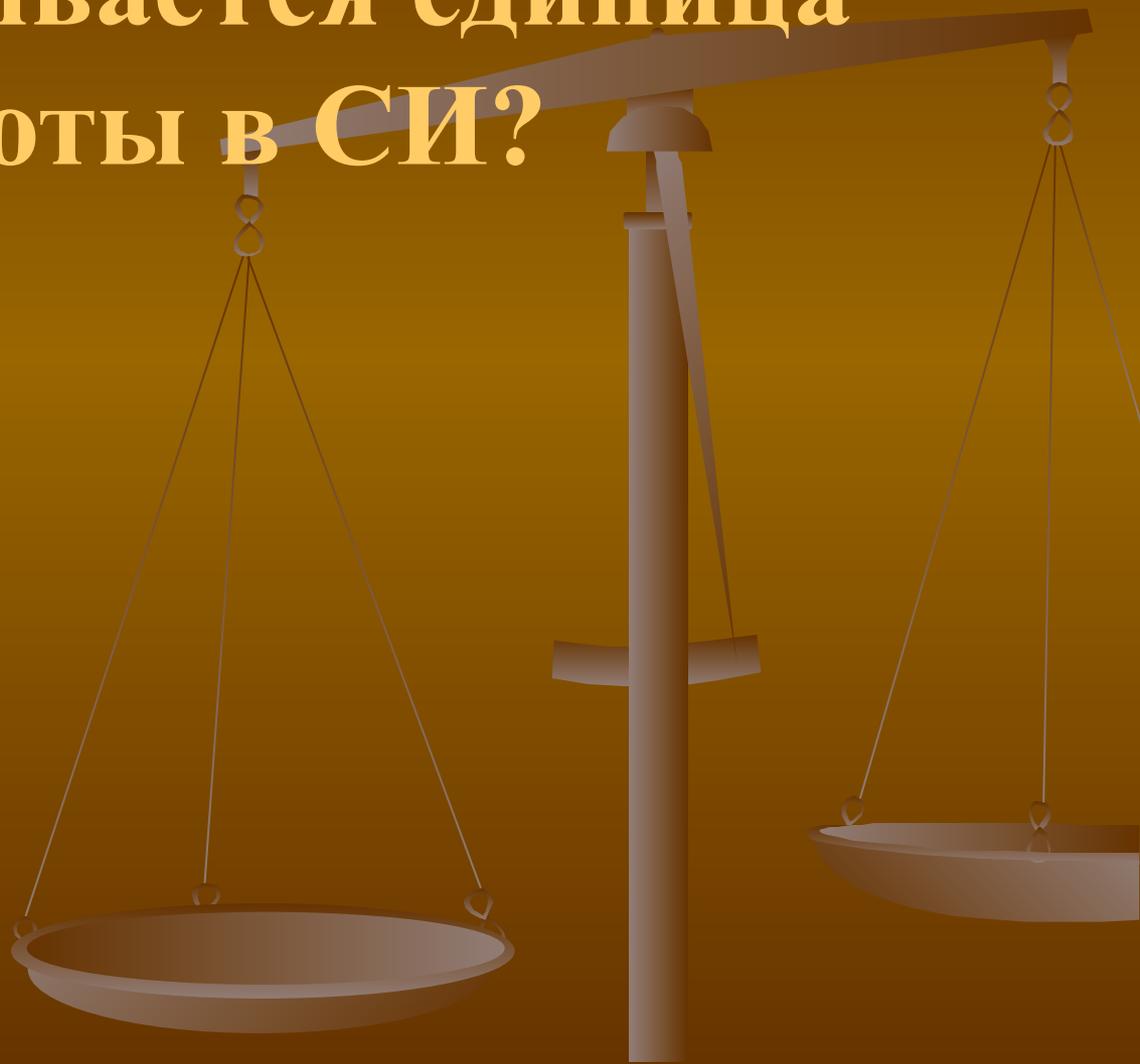
10 класс

Учебник: : С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский. Физика. 10 класс. М. Мнемозина, 2010 г.



Вопрос 1

Как называется единица
работы в СИ?



Вопрос 2

Какое выражение определяет
потенциальную энергию
пружины?

а) $\frac{mv^2}{2}$

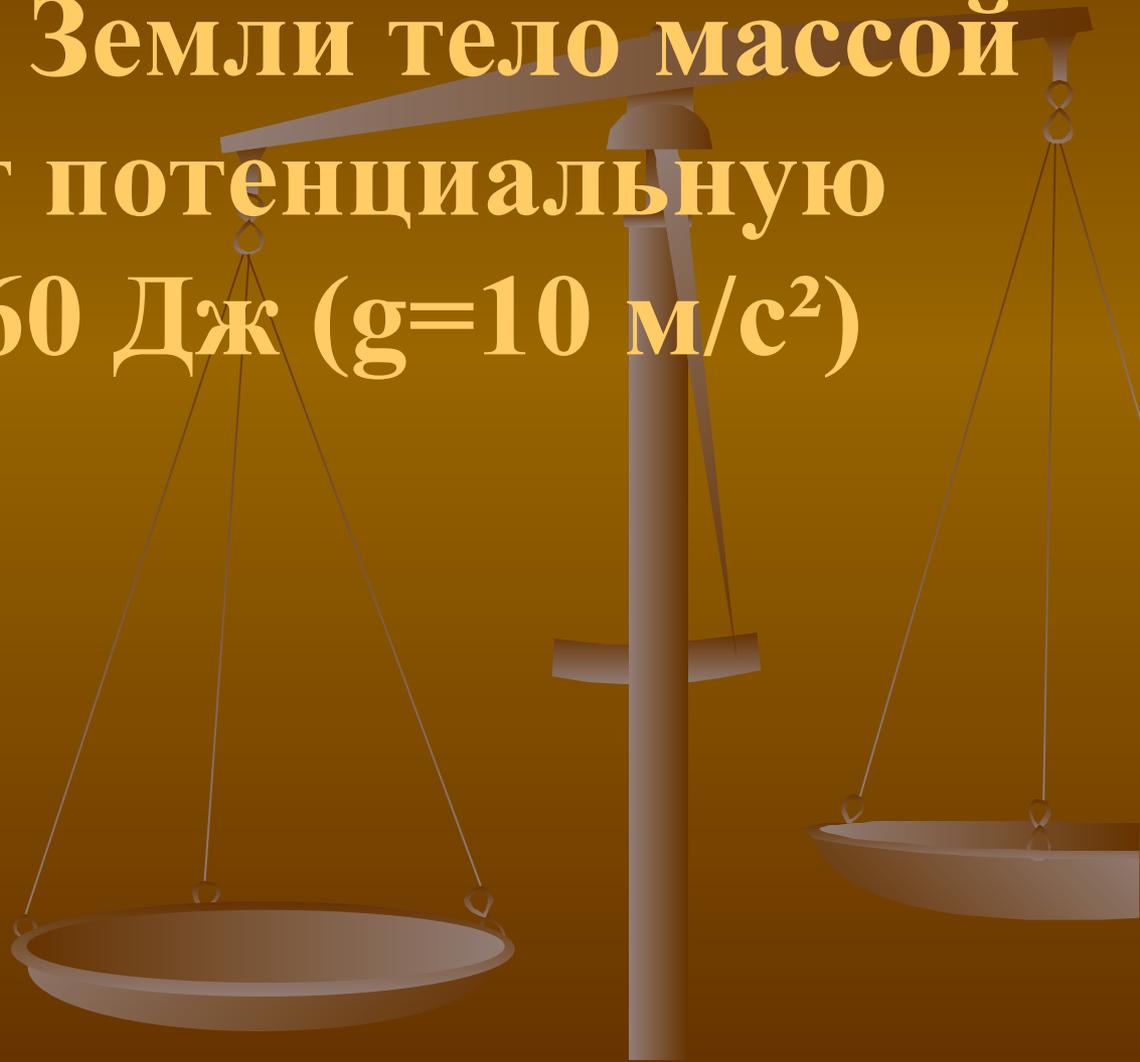
б) mgh

в) $\frac{kx^2}{2}$



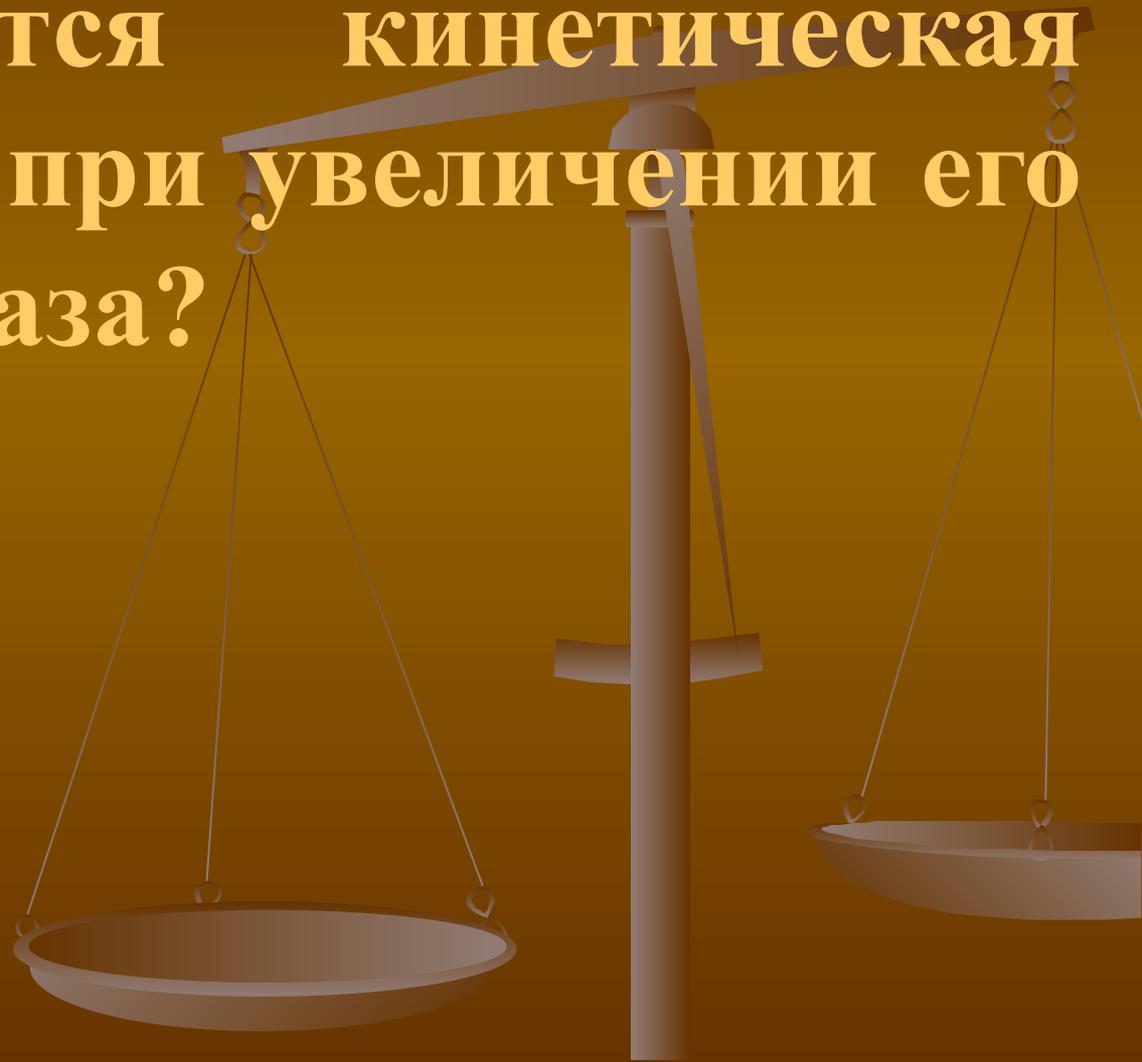
Вопрос 3

На какой высоте от поверхности Земли тело массой 3 кг имеет потенциальную энергию 60 Дж ($g=10 \text{ м/с}^2$)



Вопрос 4

Как изменится кинетическая энергия тела при увеличении его скорости в 3 раза?



Вопрос 5

Работа $A = \vec{F} \cdot \vec{S} \cos \alpha$ равна нулю, если угол, образованный векторами F и S

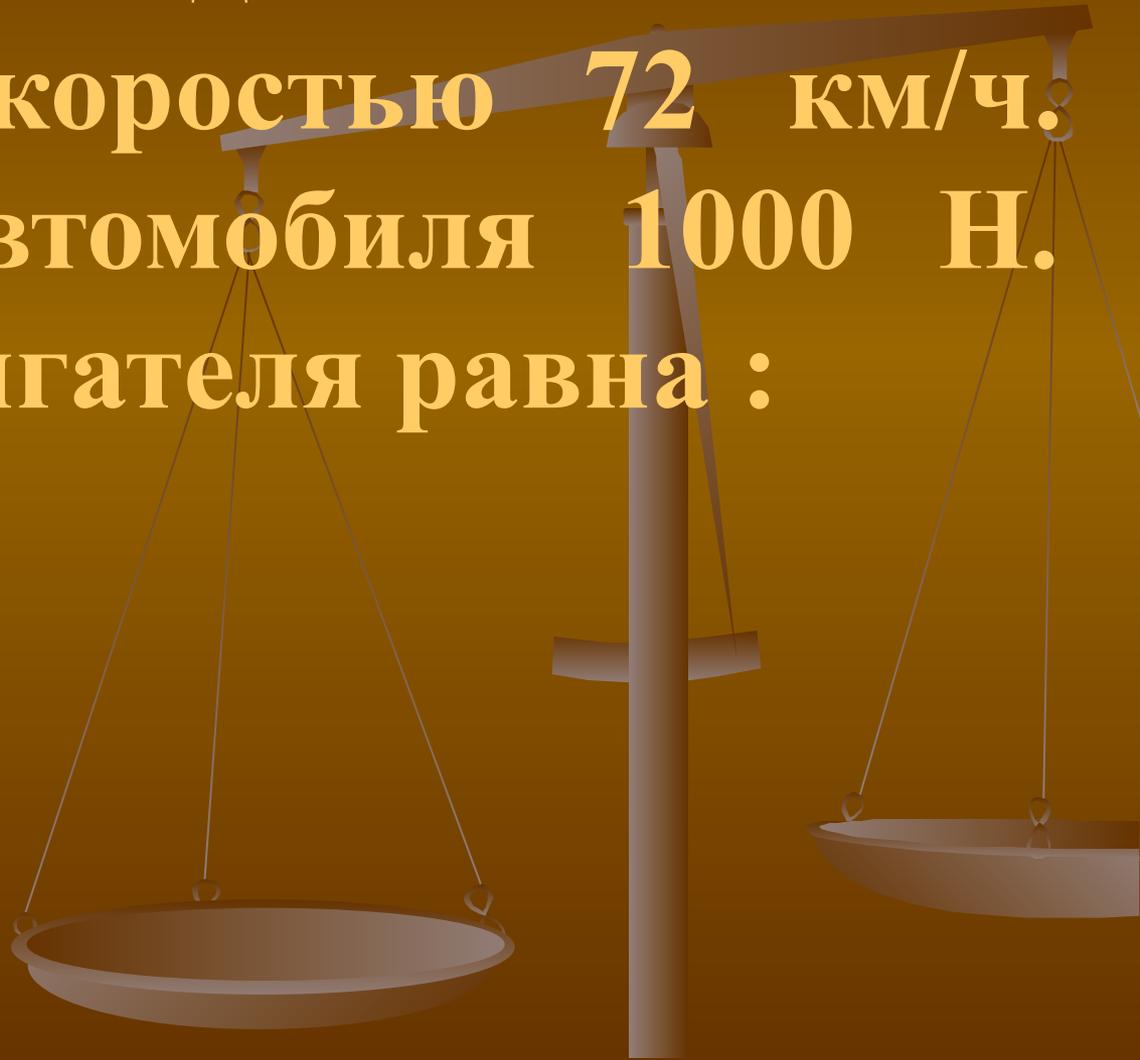
а) $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

б) $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$

в) $\alpha = 90^\circ$

Вопрос 6

Автомобиль движется с
постоянной скоростью 72 км/ч.
Сила тяги автомобиля 1000 Н.
Мощность двигателя равна :



Вопрос 7

Работа всех сил, действующих на тело, при изменении скорости от v_0 до v равна

а) $\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2}$

б) $m(v - v_0)$

в) $\frac{v^2 - v_0^2}{2}$

Механическая энергия

Закон сохранения энергии

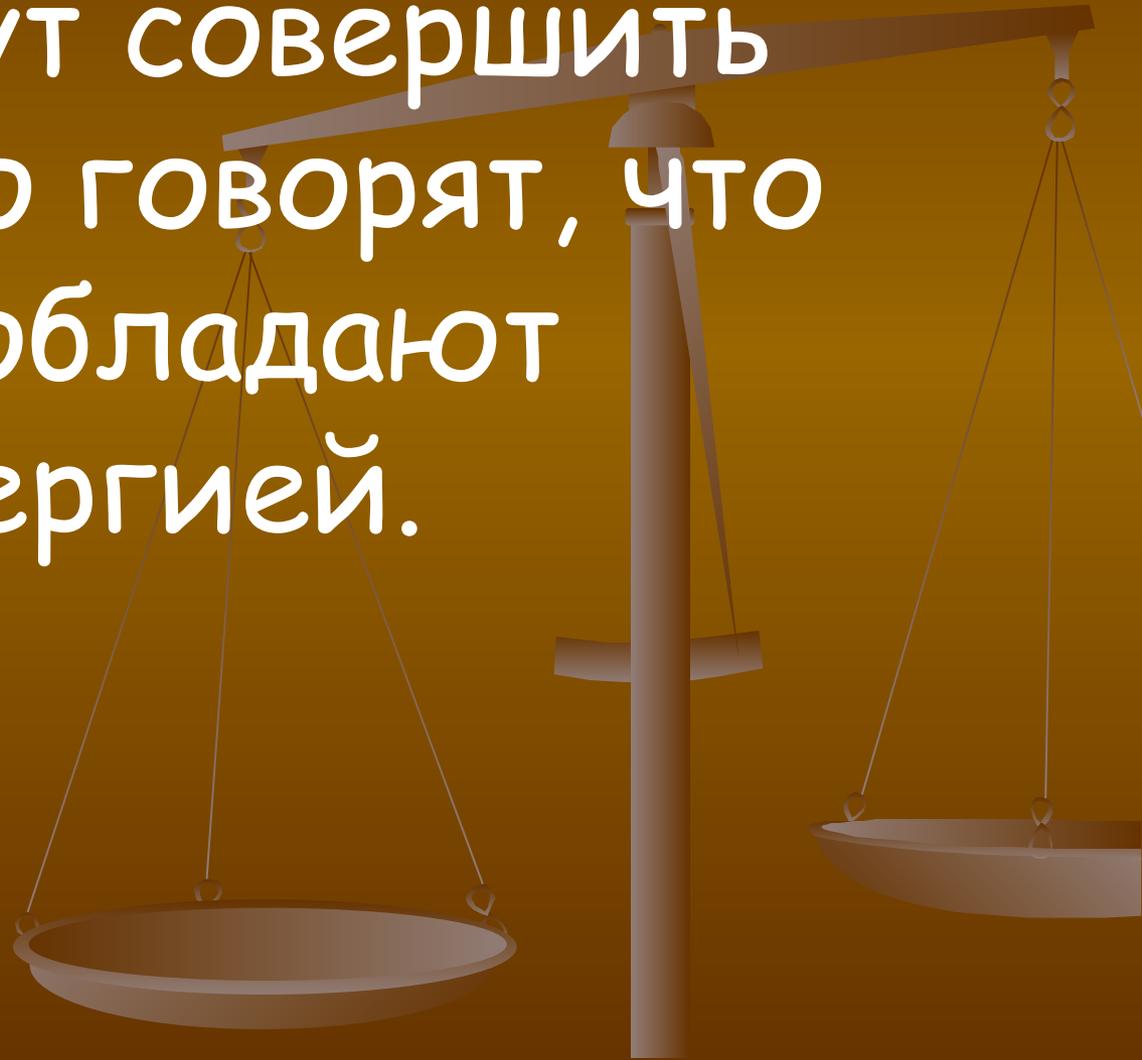


План урока

- Виды энергии
- Закон сохранения энергии
- Примеры решения задач



Если тело или система
тел могут совершить
работу, то говорят, что
они обладают
энергией.



ЭНЕРГИЯ ОБОЗНАЧАЕТСЯ:

Е

ЭНЕРГИЯ ИЗМЕРЯЕТСЯ :

Дж



Кинетическая энергия-

это энергия движущегося тела.

$$E_K = \frac{mv^2}{2}$$



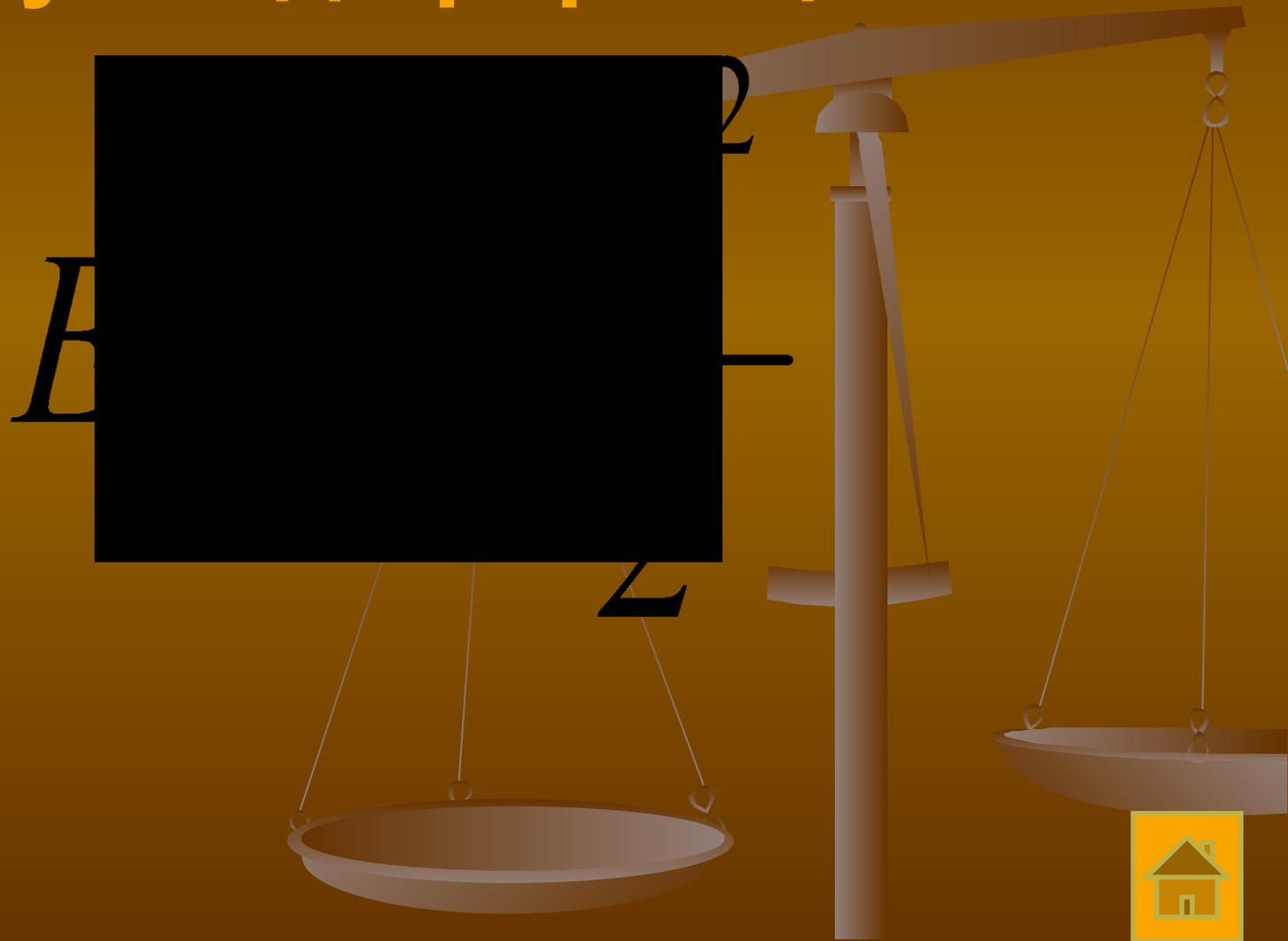
Потенциальная энергия-

это энергия взаимодействия.

$$E_n = mgh$$



Потенциальная энергия упругой деформации.



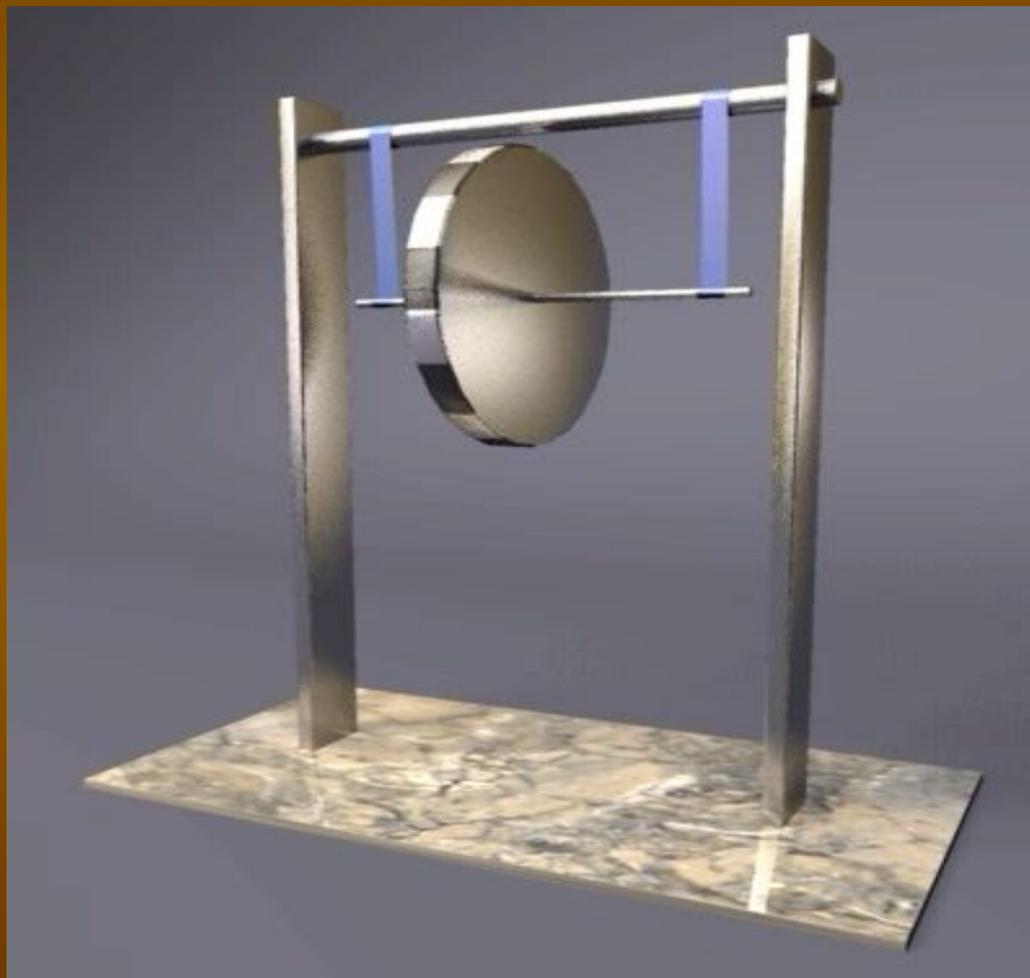
Закон сохранения энергии.

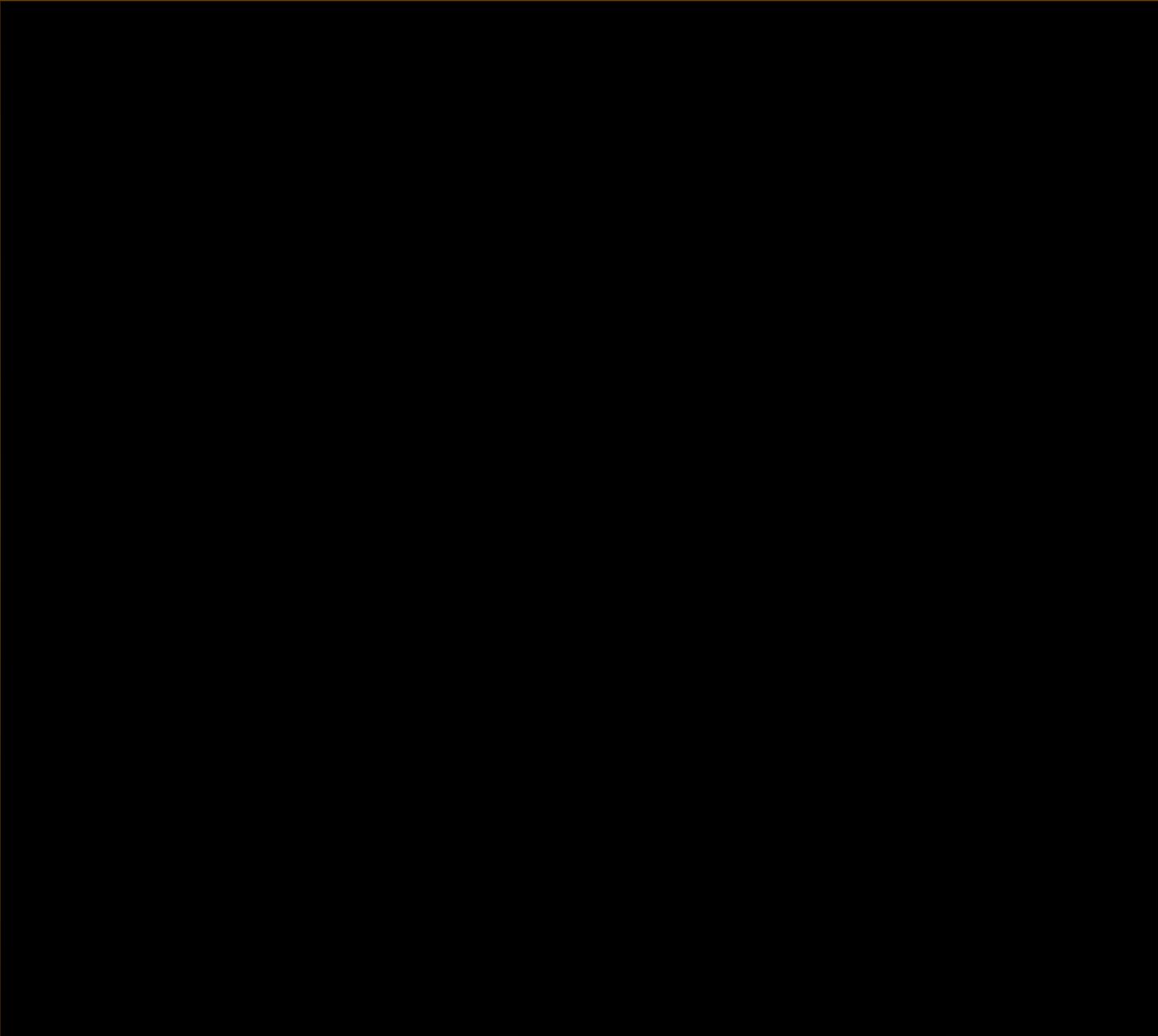
В замкнутой системе, в которой действуют консервативные силы, энергия ни от куда не возникает и ни куда не исчезает, а лишь переходит из одного вида в другой.

$$E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$$



Маятник Максвелла





Задача № 1.

С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч с высоты h , чтобы он подпрыгнул на высоту $2h$? Считать удар абсолютно упругим.

Дано:

h

Найти:

$v_0 - ?$

Решение:

E_p 

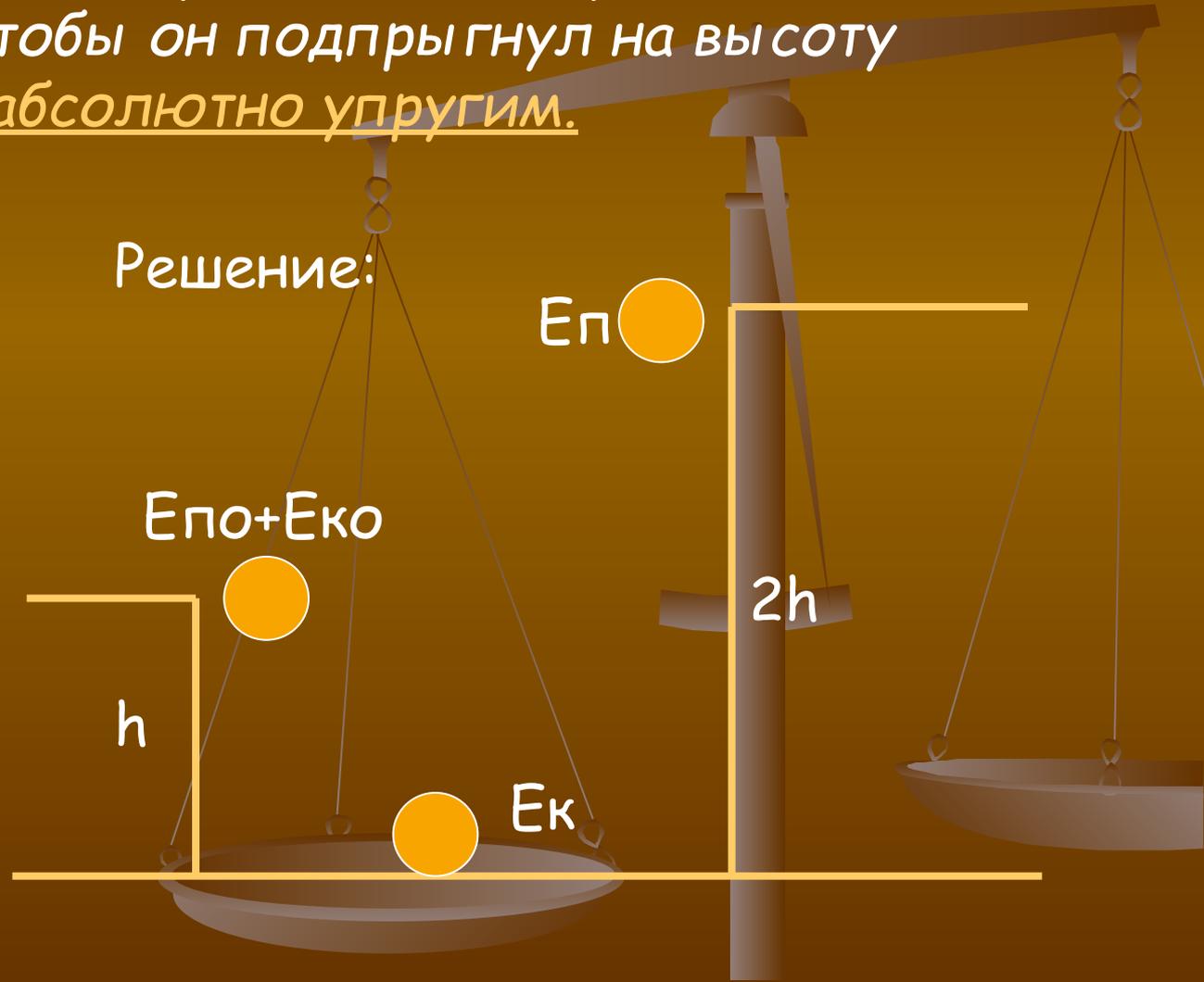
$E_{po} + E_{ko}$



h

$2h$

E_k 

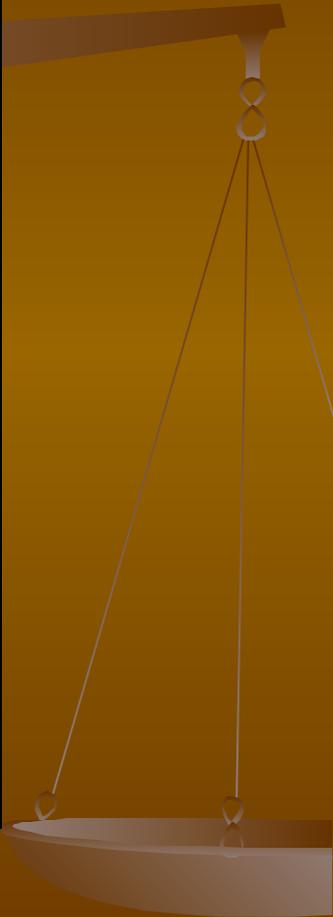
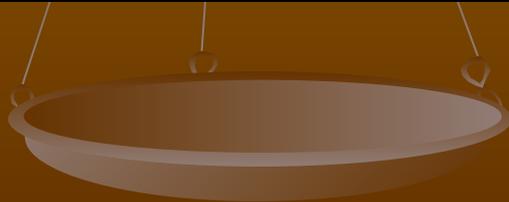


$E_{\text{πο}} + E_{\text{κο}} \rightarrow E_{\text{κ}} \rightarrow E_{\text{π}}$

$$mgh + \frac{mv_0^2}{2} = mg2h \Rightarrow gh + \frac{v_0^2}{2} = 2gh$$

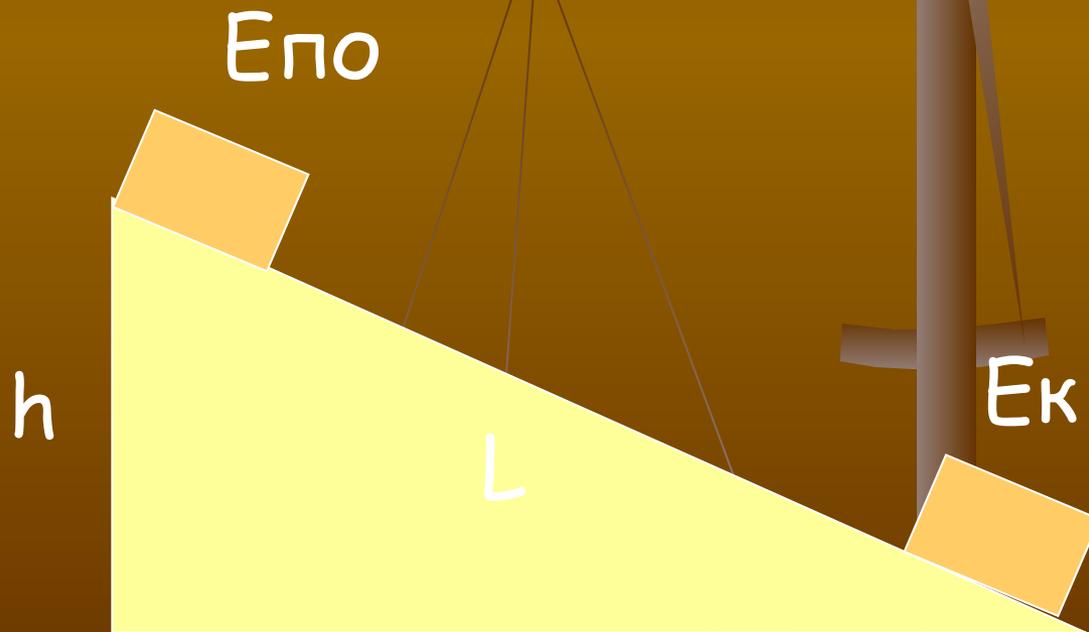
$$\frac{v_0^2}{2} = gh \Rightarrow v_0 = \sqrt{2gh}$$





Задача №2.

Санки с сидоком общей массой 100 кг съезжают с горы высотой 8 м и длиной 100 м. Какова средняя сила сопротивления движению, если в конце горы сани достигли скорости 10 м/с, начальная скорость равна 0.



Дано:

$$m=100 \text{ кг}$$

$$h=8 \text{ м}$$

$$L=100 \text{ м}$$

$$v = 10 \text{ м/с}$$

$$v_0 = 0$$

Найти:

F_c -?

Решение:

$$E_{\text{по}} \rightarrow E_{\text{к}} + A_{\text{с}}$$

$$mgh = \frac{mv^2}{2} + F_c l \Rightarrow F_c l = \frac{2mgh - mv^2}{2}$$

$$F_c = \frac{m(2gh - v^2)}{2l}$$

$$F_c = \frac{100(2 \cdot 10 \cdot 8 - 100)}{2 \cdot 100} = \frac{6000}{200} = 30 \text{ Н}$$



Домашнее задание

Параграф 30, упр.25 (зад 3, 4)

