 **Школа Юных  
Физиков. 8 класс**

Давлетгараева Дарья

Соотнесите формулы с их названиями:

$$\langle v \rangle = \frac{S}{t};$$

$$A = FS \cos \alpha$$

$$N = \frac{A}{t}$$

$$\Pi = E_p = mgh$$

$$F = \frac{k \cdot |q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

\* Мощность

\* Сила взаимодействия  
электрических зарядов (закон Кулона)

\* Работа постоянной силы

\* Потенциальная энергия

\* Средняя скорость

$$E = K + E = E_p +$$

$$K = E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$M = Fl$$

$$E = \frac{kq}{r^2}$$

$$U_{\text{конец}} - U_{\text{начало}} = Q + A$$

$k$

Кинетическая энергия

Напряженность  
электрического поля

Момент силы

Полная механическая энергия

Первый закон термодинамики



\* Соотнесите единицы измерения с физическими величинами

\* Сила

\* Мощность

\* Удельная теплоёмкость

\* Напряженность поля

\* Скорость

\* Заряд

$\frac{Н}{Кл}$

$Кл$

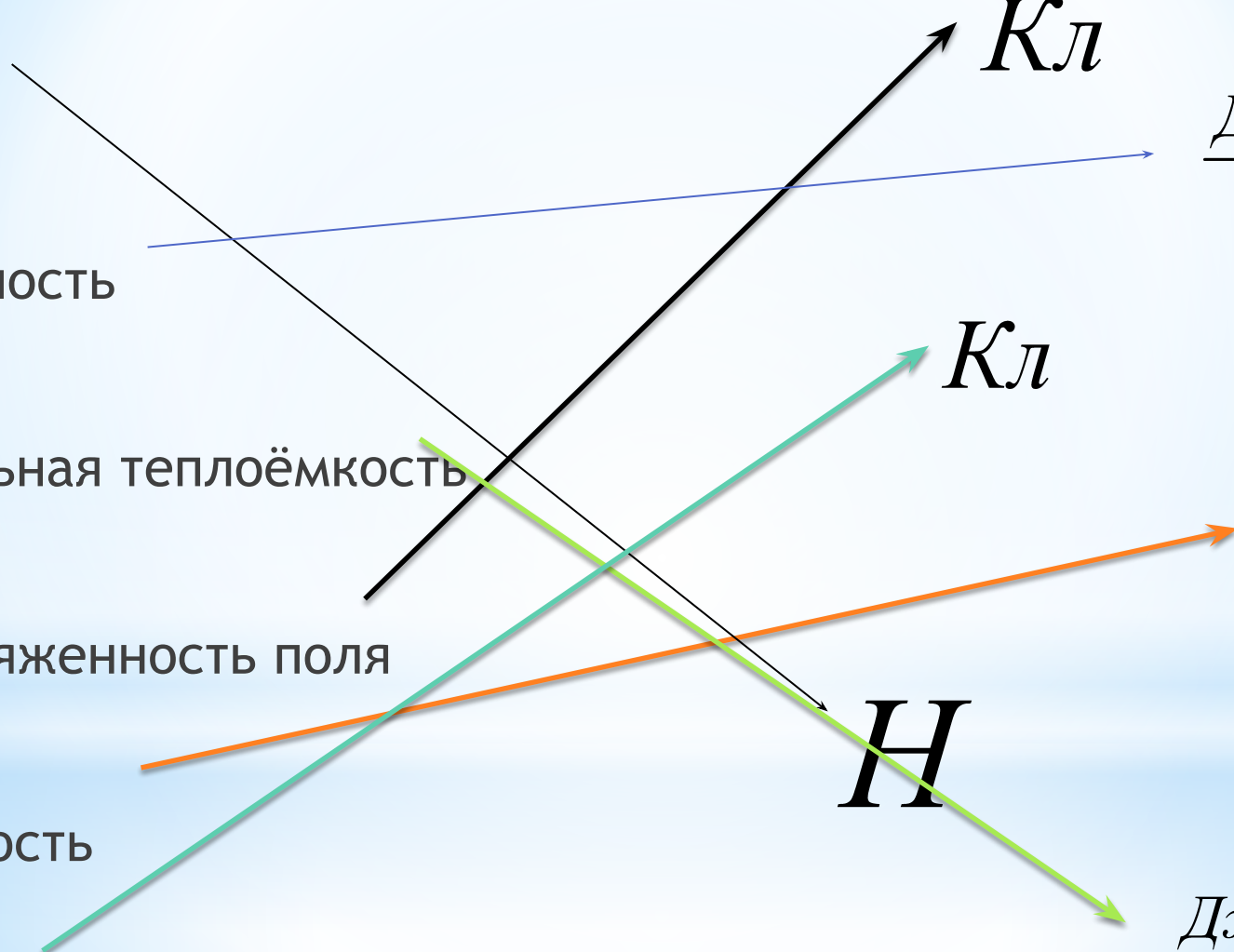
$\frac{Дж}{с} = Вт$

$Кл$

$\frac{М}{с}$

$Н$

$\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ С}$



$$e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

$$\kappa \varepsilon_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$$

$$\cancel{\mu \cancel{\mu}} 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$\kappa \varepsilon_p = 1,673 \cdot 10^{-27}$$

$$\kappa \varepsilon_n = 1,675 \cdot 10^{-27}$$

- \* С высоты 1 м вертикально вниз бросили шарик с некоторой скоростью. После удара о землю шарик поднялся на высоту 3 м.
- \* С какой скоростью бросали вниз шарик, если в процессе удара 50% механической энергии шарика потерялось? Сопротивлением воздуха пренебречь.

$$E_1 = \frac{mv^2}{2} + mgh_1$$

$$\eta E_1 = E_2$$

$$E_2 = mgh_2$$

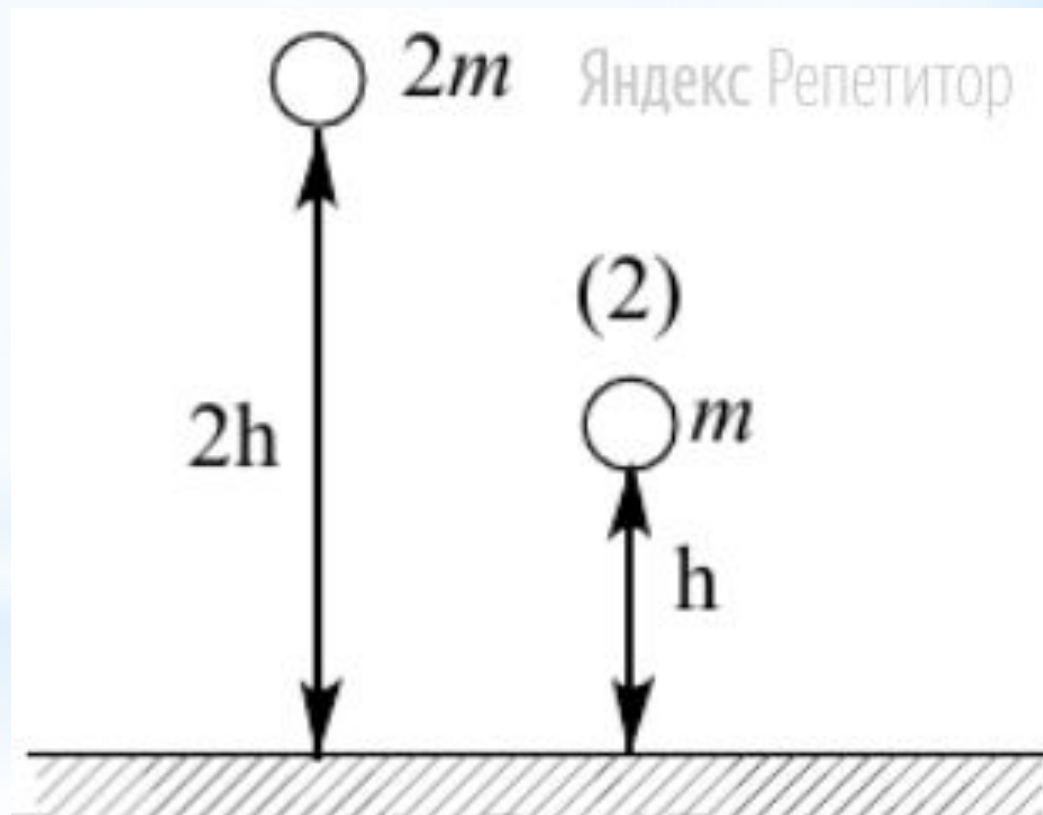
$$mgh_2 = \eta \left( \frac{mv^2}{2} + mgh_1 \right)$$

$$mgh_2 \cdot 2 = \eta mv^2 + 2\eta mgh_1$$

$$v^2 = \frac{2mgh_2 - 2\eta mgh_1}{\eta m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2gh_2 - 2\eta gh_1}{\eta}} = 10 \frac{c}{c}$$

- \* Два шара разной массы подняты на разную высоту (см. рисунок) относительно поверхности стола.
- \* Сравните потенциальные энергии шаров и считать, что потенциальная энергия отсчитывается от уровня крышки стола.





Мальчик бросил два одинаковых стальных шара, которые получили одинаковую энергию, в результате чего первый шар приобрёл, не нагреваясь, скорость, равную 50 м/с, а второй шар - нагрелся, оставаясь неподвижным.

На сколько градусов нагрелся второй шар?

$$c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$Q = cm\Delta t$$

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

$$\frac{mv^2}{2} = cm\Delta t$$

$$\Delta t = \frac{v^2}{2c}$$

$$2,5^\circ\text{C}$$



Учитель на уроке, используя палочку и два лоскутка одной и той же ткани, последовательно провёл два опыта по электризации. В первом опыте, взяв один из лоскутков ткани, учитель потёр друг о друга этот лоскуток и палочку, после чего ученики могли наблюдать взаимное притяжение между палочкой и куском ткани (рис. 1).

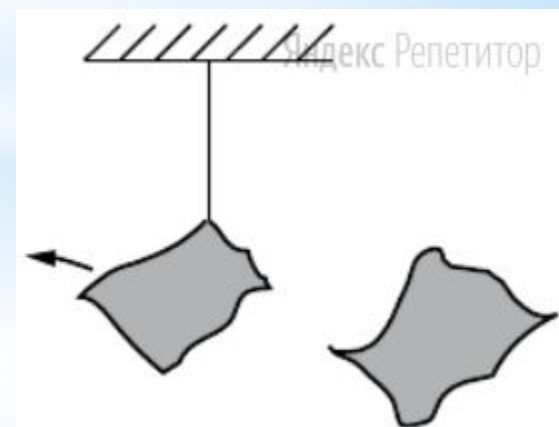
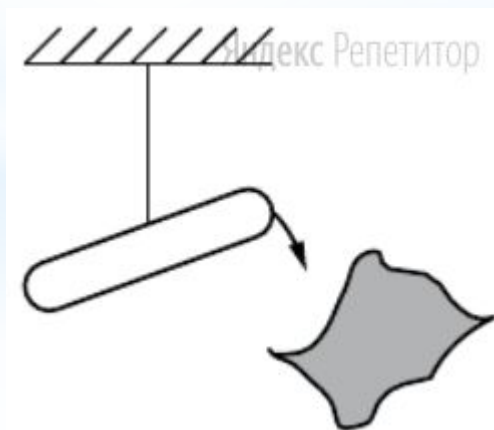
Это объясняется тем, что в результате трения палочка и кусок ткани (А)\_\_\_\_\_ и приобретают (Б)\_\_\_\_\_ электрические заряды. А взаимодействие таких зарядов заключается в их взаимном (В)\_\_\_\_\_.

Во втором опыте два лоскутка ткани по очереди потёрли о палочку. После этого лоскутки стали взаимно отталкиваться друг от друга (рис. 2).

Так происходит потому, что оба лоскутка ткани после трения их об одну и ту же палочку, приобрели (Г)\_\_\_\_\_ электрические заряды. Взаимодействие же подобных зарядов одного знака заключается в их взаимном отталкивании.

**Список слов и словосочетаний:**

- \* притяжение
- \* отталкивание
- \* электризуются
- \* намагничиваются
- \* свободные электроны
- \* противоположные по знаку
- \* одинаковые по знаку



37. Автомобиль движется равномерно по горизонтальному шоссе, преодолевая силу сопротивления движению  $F_c = 924$  Н. Чему равен КПД автомобиля, если расход топлива составляет  $\mu = 10$  л/100 км? В качестве топлива используется бензин. Удельная теплота сгорания бензина  $q = 46$  МДж/кг.

$$F_{\text{т}} = 924 \text{ Н} = F \qquad \mu = \frac{10^{-2} \text{ м}^3}{10^5 \text{ м}} = 10^{-7} \text{ м}^2$$

$$\mu = \frac{10 \text{ л}}{100 \text{ км}}$$

$$q = 46 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$$

$$\rho = 710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



$$\eta = \frac{A}{Q}$$

Преодоление расстояния

массой  $m$  израсходованного топлива

$$Q = mq$$

$$Q = \rho \mu l q$$

$$\eta = \frac{F_T \cdot l}{\rho \mu l q} = \frac{F_c}{\rho \mu q}$$



$$\approx 0,28$$

\*Заряженный шарик приводят в соприкосновение с точно таким же незаряженным шариком. Находясь на расстоянии  $r=15$  см, шарики отталкиваются с силой  $F=1$  мН. Каков был первоначальный заряд заряженного шарика?

$$k \approx 9 \cdot 10^9 \frac{\text{М} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$$

$$F = \frac{k \cdot q^2}{r^2}$$

$$q = \sqrt{\frac{F \cdot r^2}{k}}$$

$$q^2 = \frac{F \cdot r^2}{k}$$

$$Q_0 = 2q = 10^{-7}$$

6. Во сколько раз сила электростатического отталкивания двух свободных электронов больше силы их гравитационного притяжения <sup>2</sup>?

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Сравбщн  $10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$  постоянная