

**Решение задач по  
теме  
«Работа.  
Мощность.  
Энергия»**

**ГБОУ СОШ № 873  
Литвинов О.А.**

$$\mathcal{A} = FS$$

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

$$\eta = \frac{\mathcal{A}_{\text{полез}}}{\mathcal{A}_{\text{полн}}} \cdot 100\%$$

$$E_{\text{пот}} = mgh$$

$$E_{\text{кин}} = \frac{mv^2}{2}$$

**Механической работой называется физическая величина, которая показывает, какую силу  $F$  необходимо приложить к физическому телу, чтобы переместить его на расстояние  $s$**

$$A = FS$$

$$A = 1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н}\cdot\text{м}$$



$$A = FS$$

$$F_{\text{тяж}} = mg$$

$$A = mgh$$

$$\mathcal{A} = FS$$

$$F_{\text{ynp}} = k\Delta x$$

$$\mathcal{A} = \frac{k\Delta x^2}{2}$$

$$\mathcal{A} = FS$$

$$F_{\text{трени}} = \mu mg$$

$$\mathcal{A} = -\mu mg$$



Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Чему равна работа, совершаемая им при прохождении пути 400 м?

$$F = 2500 \text{ Н}$$
$$S = 400 \text{ м}$$

$A - ?$

$$A = FS$$

$$A = 2500 \text{ Н} \cdot 400 \text{ м} =$$
$$= 1000000 \text{ Дж} = 1 \text{ МДж}$$

Ответ:  $A = 1 \text{ МДж}$

При падении воды массой 2 т совершается работа 400 кДж.  
С какой высоты падает вода?

$$m = 2 \text{ Т} =$$
$$= 2000 \text{ кг}$$

$$A = 400 \text{ кДж}$$
$$= 400000 \text{ Дж}$$

$h - ?$

$$A = FS$$

$$A = mgh$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$h = \frac{A}{mg}$$

$$h = \frac{400000 \text{ Дж}}{2000 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг}} = 20 \text{ м}$$



**Мощность – это физическая величина, характеризующая скорость выполнения работы**

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

$$[\mathcal{N}] = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{с}} = \frac{\text{Н} \cdot \text{м}}{\text{с}} = 1 \text{ Вт}$$

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

$$\mathcal{A} = FS$$

$$\mathcal{N} = \frac{FS}{t}$$

$$\frac{s}{t} = v$$

$$\mathcal{N} = Fv$$

Лыжник за 5 с совершил работу 4800 Дж. Какую мощность он при этом развил?

$$A = 4800 \text{ Дж}$$

$$t = 5 \text{ с}$$

$N - ?$

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

$$N = \frac{4800 \text{ Дж}}{5 \text{ с}} = 960 \text{ Вт}$$

Ответ:  $N = 960 \text{ Вт}$



Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна ее мощность?

$$m = 10 \text{ кг}$$

$$h = 20 \text{ м}$$

$$t = 40 \text{ с}$$

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

$$\mathcal{A} = mgh$$

$$\mathcal{N} = \frac{mgh}{t}$$

$$\mathcal{N} - ?$$

$$\mathcal{N} = \frac{20 \text{ м} \cdot 10 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг}}{40 \text{ с}} = 50 \text{ Вт}$$

*Энергия – это физическая величина, показывающая способность физического тела выполнять работу*

*$E$  - энергия     $[E] = 1 \text{ Дж}$*



**Кинетическая**

$$E_{\text{кин}} = \frac{mv^2}{2}$$



**Потенциальная**

$$E_{\text{пот}} = mgh$$



Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м.  
Какой потенциальной энергией обладает штанга?

*Ответ: 1500 Дж*

Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью  
20 м/с. Определите ее кинетическую энергию.

*Ответ: 32 Дж*

Ворона массой 800 г летит на высоте 10 м со скоростью 54 км/ч. Определите ее кинетическую энергию.

*Ответ: 90 Дж*

Ворона массой 800 г летит на высоте 10 м со скоростью 54 км/ч. Определите ее потенциальную энергию.

*Ответ: 800 Дж*



**1) Повторить определения и формулы понятий**

**- Механическая работа**

**- Механическая мощность**

**- Механическая энергия**

**2) Задания по карточкам**