

# Механическая работа, мощность, КПД, энергия



# Темы для обсуждения:

- Механическая работа.
- Мощность.
- КПД
- Энергия

# Определение

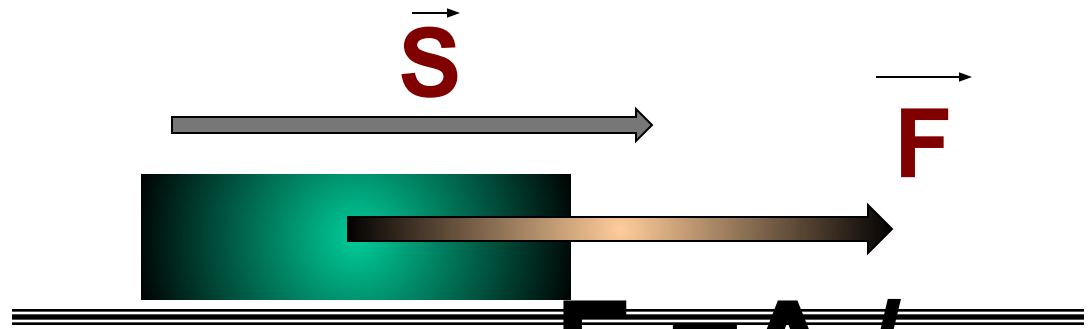
- **Механическая работа – скалярная Ф. В.,\* равная произведению силы, действующей на тело, на перемещение(путь) , которое совершает тело под действием этой силы.**
- \* Ф. В., не имеющая направления в пространстве.

# Как найти механическую работу

Работа = сила · перемещение

Работа = сила \* путь

**A**



$$A = F \cdot$$

**S**

$$F = A /$$

**S**

$$S = A / F$$

■ Формулы:

# Единицы измерения:

В системе СИ за единицу измерения работы принят

1 Джоуль

$$\langle A \rangle = 1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н} * 1 \text{ м}$$

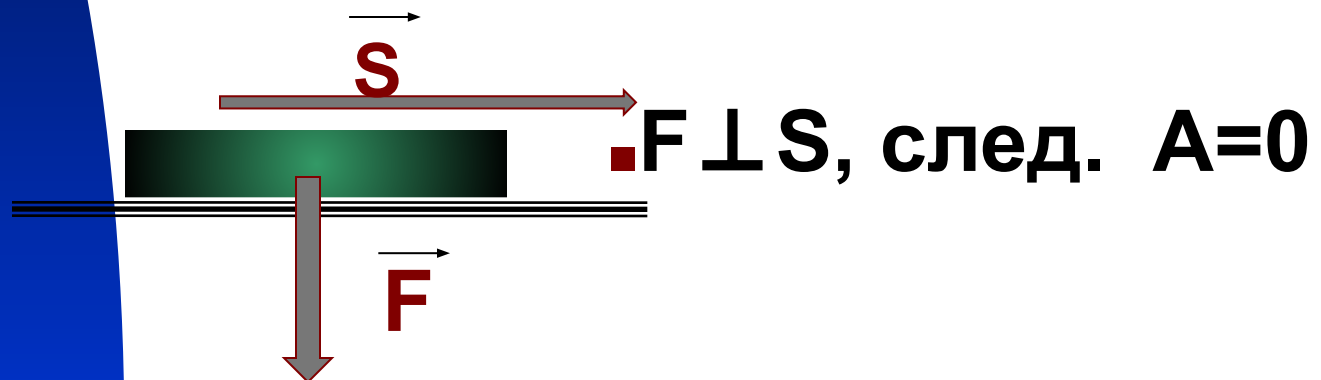
В Джоулях измеряется не только механическая работа, но и энергия, а так же количество теплоты.

# «веселые» картинки

- $F \uparrow \uparrow S$ , след.  $A = F \cdot S > 0$



- $F \uparrow \downarrow S$ , след.  $A = F \cdot S < 0$



# Физический смысл работы:

- Работа является мерой изменения энергии

- $A = E_2 - E_1 = \Delta E$

# Механическая МОЩНОСТЬ

- Ф.В., равная отношения работы к тому времени, за которое она совершена, называется мощностью.
- Формула:  $N = A / t$
- Единица измерения:  $1 \text{ Вт} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ с}$
- Физический смысл мощности :  
показывает какая работа совершается за единицу времени (за 1 с).



# Единицы измерения

Единица измерения в СИ:

1 Ватт.

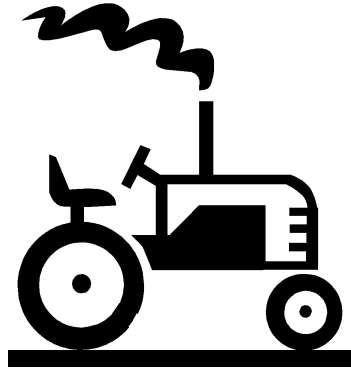
При мощности в 1 Вт каждую секунду совершается работа 1Дж

$1 \text{ Вт} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ с.}$

$1 \text{ кВт} = 1000 \text{ Вт}$

$1 \text{ МВт} = 1000.000 \text{ Вт}$

# Решите задачи:



- 1. Определите работу, которую совершает трактор, перемещая прицеп на 200 м, если сила тяги двигателя трактора 10кН.
- 2. Может ли человек развивать мощность в 1 кВт?



# Коэффициент полезного действия

Коэффициент полезного действия (КПД) - отношение полезной работы(мощности) к затраченной работе(мощности).

$$\eta = \frac{A_{\text{полезн}}}{A_{\text{затрач}}} \% \quad \eta = \frac{N_{\text{полезн}}}{N_{\text{затрач}}} \%$$

Показывает, какую часть в процентах составляет полезная работа или мощность от затраченной

# Энергия

- Энергия – способность тела совершать работу над другими телами.
- Механическая энергия – способность совершать механическую работу.  
Это энергия движения и взаимодействия тела с другими телами.
- Внутренняя энергия – Энергия движения и взаимодействия всех частиц, из которых состоит тело.
- Другие виды энергии: .....

# Механическая энергия

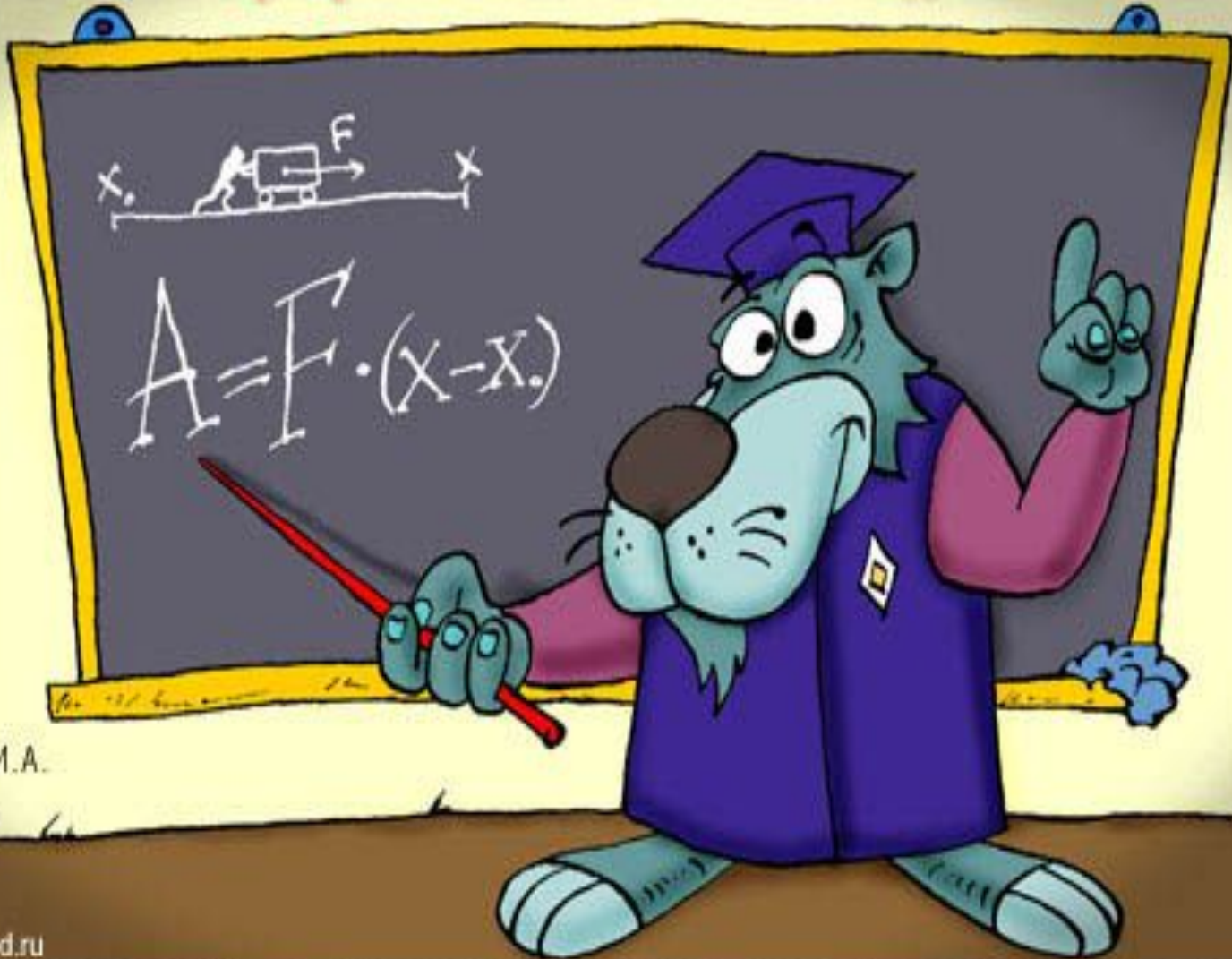
- Кинетическая энергия – энергия движения тела
- Потенциальная энергия – энергия взаимодействия с другими телами или взаимодействия частей тела между собой.

# Закон сохранения энергии

- Энергия в природе не возникает из ничего и не исчезает бесследно.
- Она лишь превращается из одного вида в другой или перераспределяется между телами.

# Выводы:

С днем всех профессионалов своего дела - 1 МАЯ !



[www.postcard.ru](http://www.postcard.ru)

**Работа не волк, а произведение силы на расстояние !**