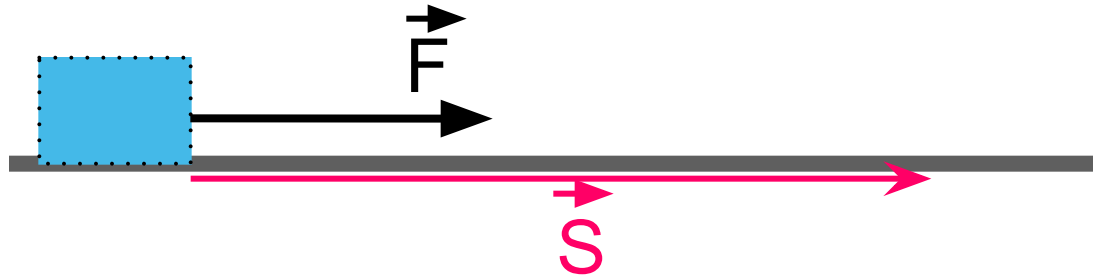


# Работа и мощность электрического тока

# Электроприборы



# Механическая работа



Работа совершается в том случае, если под действием некоторой силы совершается перемещение.

$$[A] = \text{Дж}$$

# Работа электрического тока

При прохождении электрического тока по проводнику, электрическое поле заставляет заряженные частицы двигаться упорядоченно, следовательно оно совершает работу.

Работа электрического тока показывает какую работу совершает электрическое поле.

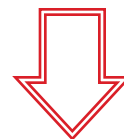
# Работа электрического тока

$$[A] = \text{Дж}$$

$$U = \frac{A}{q}$$



$$A = U \cdot q$$



$$q = I \cdot t$$



$$A = U \cdot I \cdot t$$

# Работа электрического тока

$$A = U \cdot I \cdot t$$

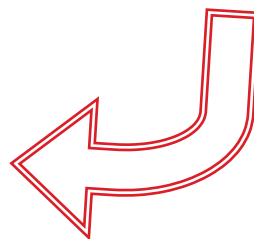


$$A = I^2 \cdot R \cdot t$$

$$A = \frac{U^2}{R} t$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$U = I \cdot R$$



# Мощность электрического тока

Мощность – физическая величина, характеризующая скорость выполнения работы.

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

$$[P] = Вт$$

$$Вт = \frac{Дж}{с}$$

# Мощность электрического тока

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



$$P = U \cdot I$$

$$P = I^2 \cdot R$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$



# Мощность электрического тока

Различные электроприборы  
имеют разную мощность.



# Закон Джоуля - Ленца

- ◆ Электрический ток нагревает проводник. Это явление вам хорошо известно.
- ◆ В результате работы электрического тока внутренняя энергия проводника увеличивается.
- ◆ Опыты показывают, что в неподвижных металлических проводниках вся работа тока идет на увеличение их внутренней энергии.
- ◆ Нагретый проводник отдает полученную энергию окружающим телам, но уже путем теплопередачи.

# Мы уже знаем:

$$A = U \cdot I \cdot t$$

- ◆ т.к. сказанному выше  $Q = A$  (количество теплоты равно работе тока)
- ◆ Из закона Ома  $U = I \cdot R$ , значит
- ◆  $Q = I \cdot R \cdot I \cdot t$

## Закон Джоуля - Ленца

$$Q = I^2 \cdot R \cdot t$$