

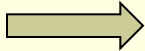
Тема:

**Работа и мощность постоянного
тока.**

Работа и мощность электрического тока.

Работа электрического поля по перемещению заряда - - **работа тока**. Обозначается: A

$$A = \Delta q \cdot U$$

Т.к. $\Delta q = I \cdot \Delta t$  $A = I \cdot U \cdot \Delta t$

Работа тока на участке цепи равна произведению силы тока, напряжения и времени, в течение которого совершалась работа.

$$[A] - 1 \text{ Дж}; \quad 1 \text{ Дж} = 1 \text{ А} \cdot \text{В} \cdot \text{с}$$

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

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

$A = I^2 \cdot R \cdot \Delta t$ – при последовательном соединении

U^2 при параллельном соединении
 $A = \frac{U^2}{R} \cdot \Delta t$

Энергии, которую прибор потребляет в единицу времени - **мощность**.

Обозначается: P

$$P = \frac{A}{\Delta t} = I \cdot U$$

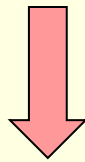
Мощность тока равна отношению работы тока за время Δt к этому интервалу времени.

$[P]=1\text{Вт}; 1\text{Вт} = 1\text{Дж/с}; 1\text{Вт} = 1\text{А} \cdot \text{В}$

Закон Джоуля-Ленца.

Д.Джоуль(англ.) и Э.Х.Ленц
(русск.)

экспериментально



$Q = I^2 \cdot R \cdot \Delta t$ - количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения тока по проводнику.

1. Определить мощность тока в электрической лампе, если при напряжении 110 В сила тока в ней 200 мА.
2. Какова работа электрического тока в паяльнике, если сила тока в цепи равна 3 А, а сопротивление паяльника – 40 Ом? Время работы паяльника – 30 минут. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за это время?
3. Какую работу ток совершает в электродвигателе за 20 минут, если сила тока в цепи равна 0,2 А, а напряжение составляет 12 В.