

# Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.

Урок физики в 8 классе.

# Цели урока

- Объяснить причину нагревания проводников электрическим током; сформулировать закон Джоуля – Ленца.
- Содействовать формированию мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира.
- Работать над формированием умения делать логические заключения на анализе уже известных связей.

# План урока

- Подготовка к изучению нового материала.
- Изучение нового материала.
- Решение задач.
- Домашнее задание.



# Задание 1

А)Сила тока	1)Вольт
Б)Напряжение	2) $q/t$
В)Сопротивление	3)ампер
	4) $U/R$
	5) $\rho l/s$
	6) $I \cdot R$
	7) Ом
	8) $A/q$

# Причина нагревания проводника электрическим током.

- Взаимодействие свободных электронов в металлах или ионов в растворах солей, оснований и кислот (при их упорядоченном движении под действием сил электрического поля) с ионами или атомами вещества проводника и передачей им своей энергии.



# Вывод закона Джоуля- Ленца

- Работа тока  $A = UIt$
- Количество теплоты  $Q = A = UIt$ 
  - $U = IR$
  - $Q = I^2Rt$



# Закон Джоуля- Ленца

- Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени.



# Джоуль Джеймс Прескотт (1818-1889)

- Обосновал на опытах закон сохранения энергии. Установил закон, определяющий тепловое действие электрического тока.

# Ленц Эмилий Христианович (1804-1865)

- Один из основоположников электротехники. С его именем связано открытие закона, определяющего тепловые действия тока, и закона, определяющего направление индукционного тока.

# Заполните таблицу

I	R	t	Q
20	50	10	
	4	50	20000
30		10	9000
50	50		250000



# Проверьте полученные результаты

I	R	t	Q
20	50	10	200000
10	4	50	20000
30	1	10	9000
50	50	2	250000

# Решите задачу.

- Медная и нихромовая проволоки, имеющие одинаковые размеры, соединены параллельно и подключены к источнику тока. Какая из них при этом выделит большее количество теплоты.
- При напряжении 220 В в лампе в течение 4 мин выделено 14,4 кДж энергии. Определите сопротивление нити лампы.
- Какова сила тока, которой должен протекать через сопротивление 100 Ом, опущенное в воду, чтобы за 1 мин превратился в пар 1 г кипящей воды.

# Домашнее задание.

- §54
- Упражнение 27