

# Презентація з тем:

Електричний струм. Електрична провідність матеріалів. Дії електричного струму. Джерела електричного струму. Електричне коло та його елементи. Напрямок струму.

Зробив:  
учень 8-Г класу  
ПЗШ №29 м. Полтави  
Рогов Богдан



# Електричний струм

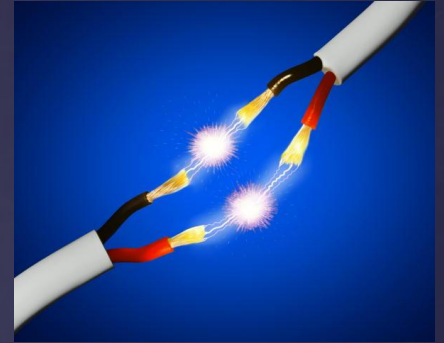


Електричний струм –  
впорядкований рух  
заряджених частинок у  
просторі.





У металах це **електрони**,  
напівпровідниках –  
електрони та дірки, у  
електролітах – **ПОЗИТИВНО** та  
**НЕГАТИВНО** заряджені іони, у  
іонізованих газах – **іони та**  
**ЕЛЕКТРОНИ.**





Електричний струм за напрямом протікає від ПОЗИТИВНОГО ПОЛЮСА джерела живлення до НЕГАТИВНОГО

Сила струму  $I$  – фізична величина, яка характеризує швидкість перерозподілу електричного заряду в провіднику.

$$I = \frac{q}{t} \quad \text{- сила струму}$$

□

$$[I] = 1 \text{ Кл/с} = 1 \text{ А} \quad \text{- одиниця сили струму}$$



Робота електричного струму  $A$  – фізична величина, що характеризує зміну електричної енергії струму – перехід її в інший вид.

$A=qU=UIt$  - робота електричного струму

де:  $q$  – заряд, що пройшов через поперечний переріз провідника за час  $t$ ,  $U$  – електрична напруга на ділянці кола,  $I$  – сила струму в ній.



Потужність електричного струму  $P$  – фізична величина, що характеризує здатність електричного струму виконувати певну роботу.

$$\square P = \frac{A}{t} \quad - \text{ потужність електричного струму}$$

$A$  – робота електричного струму

$t$  – час, за який ця робота виконана

$[P] = 1 \text{ Дж/с} = 1 \text{ Вт}$  – одиниця потужності – ват.



# Чим зумовлений струм?

Електричний струм в речовині виникає під дією електричного поля. Електричне поле змушує рухатися вільні носії заряду: електрони, дірки чи іони. Узгоджений рух носіїв заряду в зовнішньому електричному полі називається дрейфовим струмом.



# Дія струму



Електричний струм створює магнітне поле, напруженість якого визначається законом Біо-Савара. Магнітне поле, створене струмом, використовується **для вимірювання сили струму**.

Проходження електричного струму через речовину приводить **до тепловиділення**.

Електричний струм в газах **викликає світіння**.



Густина електричного заряду  $j$  – фізична величина, яка характеризує розподіл електричного струму в провіднику.

$$j = \frac{I}{S} \quad - \text{ густина електричного заряду}$$

де  $I$  – сила струму,  $S$  – площа перерізу провідника

$$[j] = 1 \frac{A}{M^2} \quad - \text{ одиниця густини електричного струму}$$

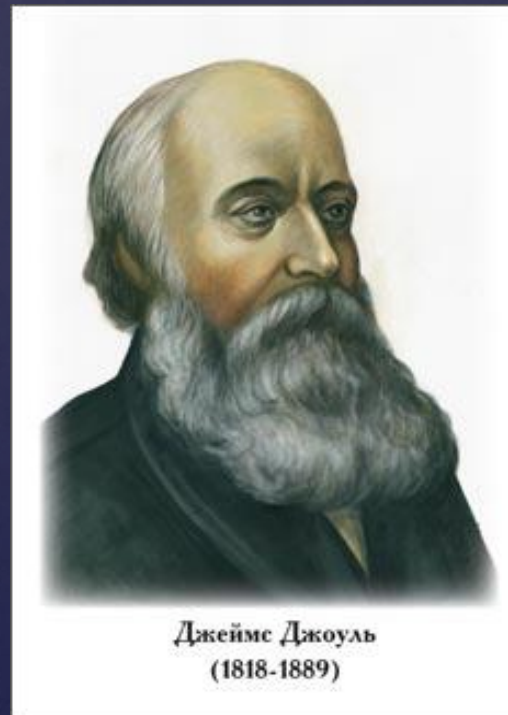


**Закон Джоуля – Ленца:** кількість теплоти  $Q$ , що виділяється за час  $t$  в провіднику з опором  $R$  під час проходження по ньому струму силою  $I$  дорівнює

$$Q = Rt.$$

$[Q] = 1 \text{ Дж.} \cdot I^2$  – одиниця роботи електричного струму

У побуті та техніці використовують поза – системну одиницю  $1 \text{ кВт} \cdot \text{год} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ Дж.}$

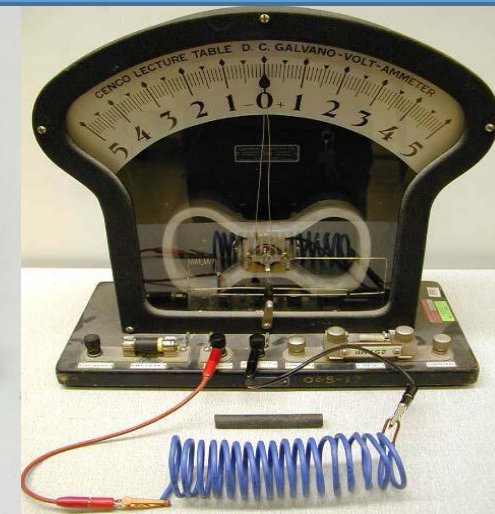




# Вимірювання

Сила струму вимірюється приладами, які називають **амперметрами і гальванометрами**. В цих приладах зазвичай вимірюється не сам струм, а механічна дія створеного ним магнітного поля.

## Амперметри



# Дякую за увагу!

