**Краткие теоритические сведения**

**Электрический ток - *упорядоченное движение заряженных частиц***

   Количественной мерой электрического тока служит ***сила тока*I**

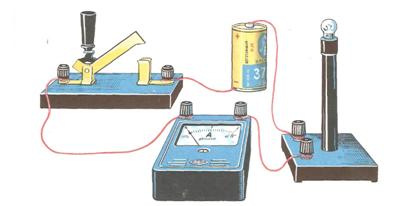
**Сила тока - – *скалярная физическая величина, равная отношению заряда q, переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени t, к этому интервалу времени:***

http://infofiz.ru/images/stories/lkft/el/elst/lk33f-4.jpg

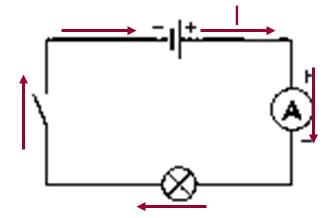
   В Международной системе единиц СИ сила тока измеряется в **амперах** **[А]**.

   [1A=1Кл/1с]

   Прибор для измерения силы тока **Амперметр.**Включается в цепь **последовательно**



   На схемах электрических цепей амперметр обозначается http://infofiz.ru/images/stories/lkft/el/elst/lk33f-5.jpg.



**Напряжение**– это физическая величина, характеризующая действие электрического поля на заряженные частицы, численно равно работе электрического поля по перемещению заряда из точки с потенциалом *φ1* в точку с потенциалом *φ2*

   U12 = φ1 – φ2*http://infofiz.ru/images/stories/lkft/el/elst/lk33f-10.jpg*

**U** – напряжение

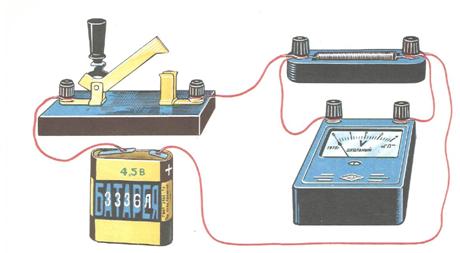
**A –**работа тока

**q –**электрический заряд

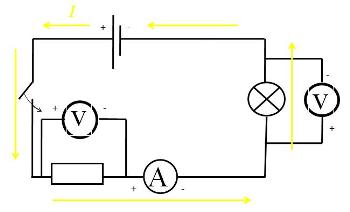
   Единица напряжения – Вольт [В]

   [1B=1Дж/1Кл]

   Прибор для измерения напряжения – **Вольтметр.**Подключается в цепь параллельно тому участку цепи, на котором измеряется разность потенциалов.



   На схемах электрических цепей амперметр обозначается http://infofiz.ru/images/stories/lkft/el/elst/lk33f-13.jpg.



*Величина, характеризующая противодействие электрическому току в проводнике, которое обусловлено внутренним строением проводника и хаотическим движением его частиц, называется***электрическим сопротивлением проводника.**

*Электрическое сопротивление проводника зависит от***размеров** и **формы проводника** *и от* **материала**, *из которого изготовлен проводник*.

http://infofiz.ru/images/stories/lkft/el/elst/lk33f-17.jpg

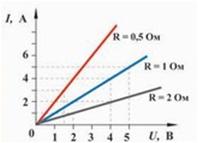
   S – площадь поперечного сечения проводника

*l –*длина проводника

*ρ*– удельное сопротивление проводника

   В СИ единицей электрического сопротивления проводников служит **ом** [Ом].

**Графическая зависимость**силы тока ***I*** от напряжения ***U*** - ***вольт-амперная характеристика***



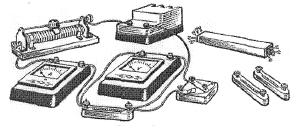
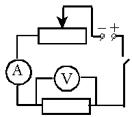
**Закон Ома для однородного участка цепи**: ***сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению проводника.***

***http://infofiz.ru/images/stories/lkft/el/pt/lr8f-1.jpg***

   Назван в честь его первооткрывателя **Георга Ома**.

**Практическая часть**

**1.** Для выполнения работы соберите электрическую цепь из источника тока, амперметра, реостата, проволочного резистора сопротивлением 2 Ом и ключа. Параллельно проволочному резистору присоедините вольтметр (см. схему).

**2. Опыт 1.** *Исследование зависимости силы тока от напряжения на данном участке цепи*. Включите ток. При помощи  реостата доведите напряжение на зажимах проволочного резистора до 1 В, затем до 2 В и до 3 В. Каждый раз при этом измеряйте силу тока и результаты записывайте в табл. 1.

*Таблица 1*. *Сопротивление участка 2 Ом*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Напряжение, В |  |  |  |
| Сила тока, А |  |  |  |

**3.** По данным опытов постройте график зависимости силы тока от напряжения. Сделайте вывод.

**4. Опыт 2**. *Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на его концах*. Включите в цепь по той же схеме проволочный резистор сначала сопротивлением 1 Ом, затем 2 Ом и 4 Ом. При помощи реостата устанавливайте на концах участка каждый раз одно и то же напряжение, например, 2 В. Измеряйте при этом силу тока, результаты записывайте в табл 2.

*Таблица 2. Постоянное напряжение на участке 2 В*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сопротивление участка, Ом |  |  |  |
| Сила тока, А |  |  |  |

**5.** По данным опытов постройте график зависимости силы тока от сопротивления. Сделайте вывод.

**Опыт 1.** *Исследование зависимости силы тока от напряжения на данном участке цепи*. Включите ток. При помощи  реостата доведите напряжение на зажимах проволочного резистора до 1 В, затем до 2 В и до 3 В. Каждый раз при этом измеряйте силу тока и результаты записывайте в табл. 1.

*Таблица 1*. *Сопротивление участка 2 Ом*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Напряжение, В | 1 | 2 | 3 |
| Сила тока, А | 0,5 | 1,0 | 1,5 |

По данным опытов постройте график зависимости силы тока от напряжения. Сделайте вывод.

**Опыт 2.** *Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на его концах*. Включите в цепь по той же схеме проволочный резистор сначала сопротивлением 1 Ом, затем 2 Ом и 4 Ом. При помощи реостата устанавливайте на концах участка каждый раз одно и то же напряжение, например, 2 В. Измеряйте при этом силу тока, результаты записывайте в табл 2.

*Таблица 2. Постоянное напряжение на участке 2 В*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сопротивление участка, Ом | 1 | 2 | 4 |
| Сила тока, А | 2,0 | 1,0 | 0,5 |

По данным опытов постройте график зависимости силы тока от сопротивления. Сделайте вывод.