

Закон Ома для участка цепи

Цель урока:

установить зависимость между силой тока, напряжением на участке цепи и сопротивлением этого участка.

8 класс.

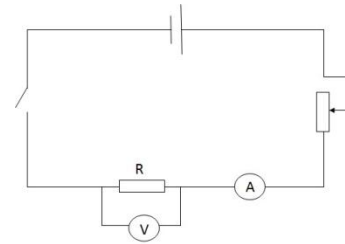
Основные величины, характеризующие электрическую цепь.

| Название | Что характеризует? | Обозначение | Единицы измерения |
|---------------|---|-------------|-------------------|
| Напряжение | Характеризует электрическое поле. | U | ВОЛЬТ [В] |
| Сила тока | Характеризует электрический ток в проводнике. | I | ампер [А] |
| Сопротивление | Характеризует сам проводник. | R | ОМ [Ом] |

Вопрос первый:

Как зависит сила тока в цепи от напряжения при постоянном сопротивлении?

| U, В | I, А | R, Ом |
|------|------|-------|
| | | const |
| | | const |
| | | const |

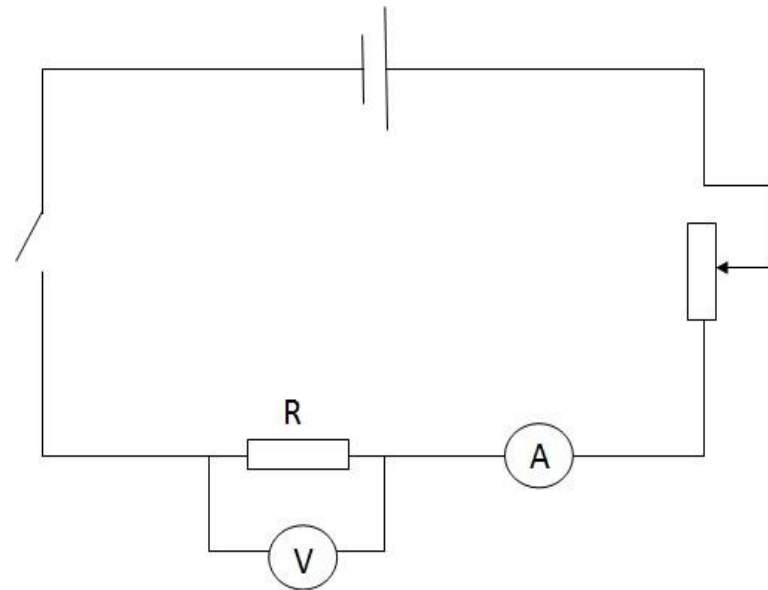


1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя реостатом силу тока в цепи, найти соответствующее значение напряжения и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от напряжения.

Вопрос второй:

Как зависит сила тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении?

| U, В | I, А | R, Ом |
|-------|------|-------|
| const | | |
| const | | |
| const | | |



1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя сопротивление участка цепи R, найти соответствующую силу тока и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления.

Выводы:

Первая группа –

$$R = \text{const}, I \sim U$$

Вторая группа –

$$U = \text{const}, I \sim 1/R.$$

Тогда сможем записать

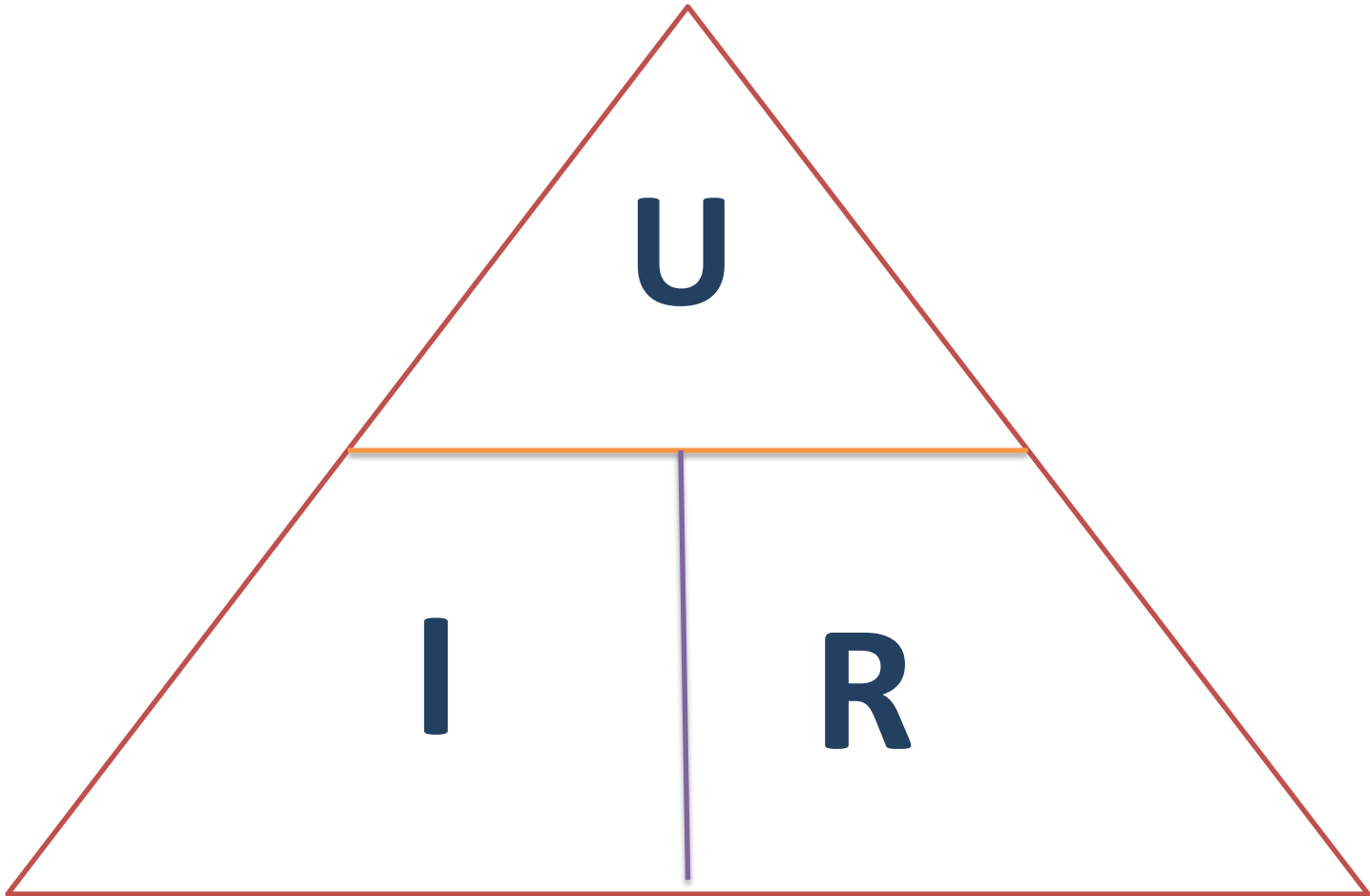
$$R = \text{const}, I \sim U \rightarrow I = \frac{U}{R}$$
$$U = \text{const}, I \sim \frac{1}{R}$$

**Это выражение называется
законом Ома для участка цепи**

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

Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

Удобно запомнить!

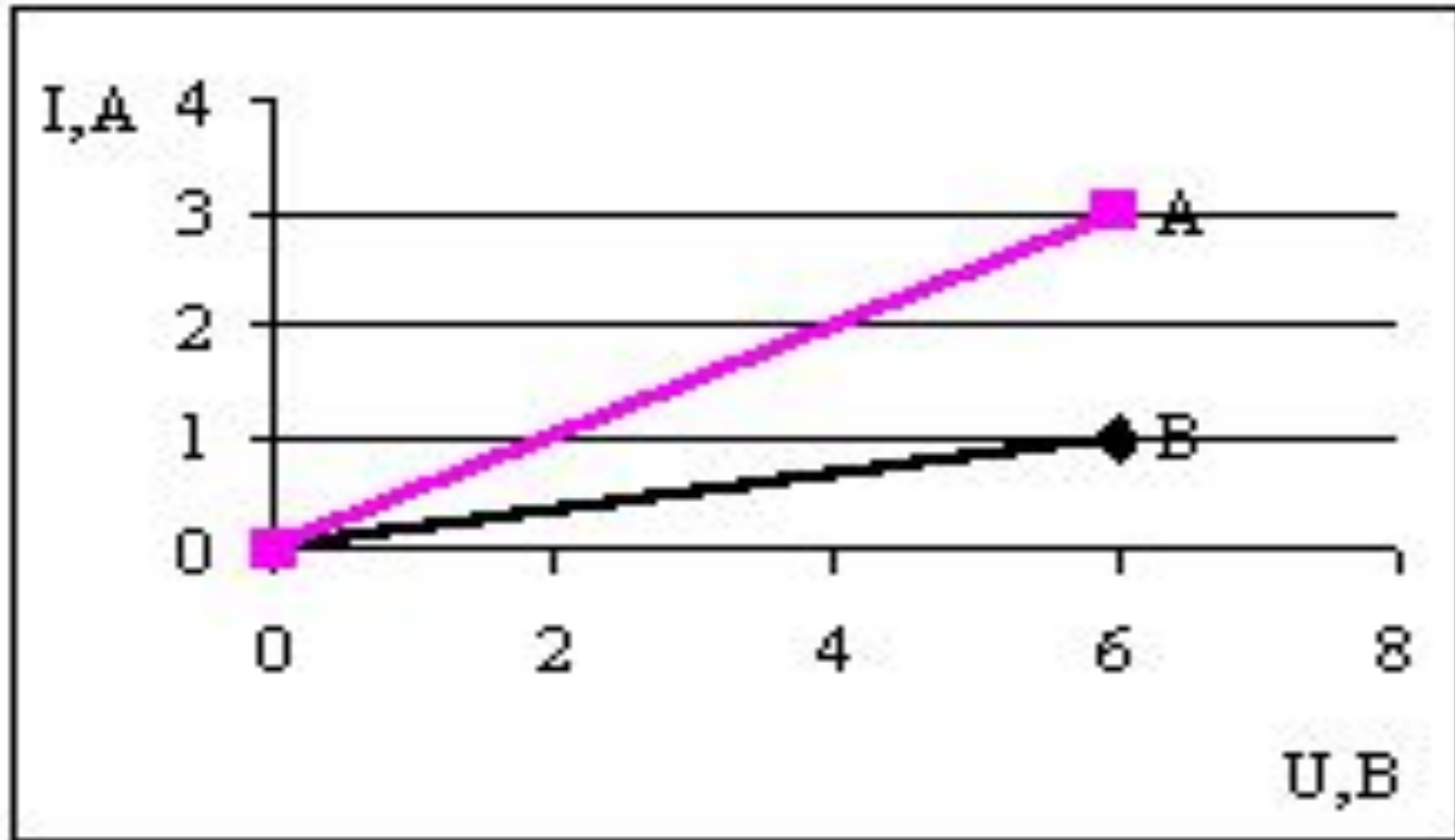


Георг Ом (1787-1854)

Родился 16 марта 1787 года в семье слесаря. Отец придавал большое значение образованию детей. Хотя семья постоянно нуждалась, Георг учился сначала в гимназии, а потом в университете. Сначала он преподавал математику в одной из частных школ Швейцарии. Физикой Георг Ом стал интересоваться позже. Свою научную деятельность начал с ремонта приборов и изучения научной литературы. Создание первого гальванического элемента открыло перед физиками новую область исследований, и Ом сделал важнейший шаг на пути создания теории электрических цепей. В 1825 году он представил научному миру плоды своего труда в виде статьи, которую озаглавил “Предварительное сообщение о законе, по которому металлы проводят электричество”. Сейчас это сообщение мы называем законом его имени. В честь этого ученого также названа единица сопротивления.



Решим задачу



На рисунке изображены графики зависимости силы тока от напряжения для двух проводников А и В. Какой из этих проводников обладает большим сопротивлением?

Домашнее задание

§