

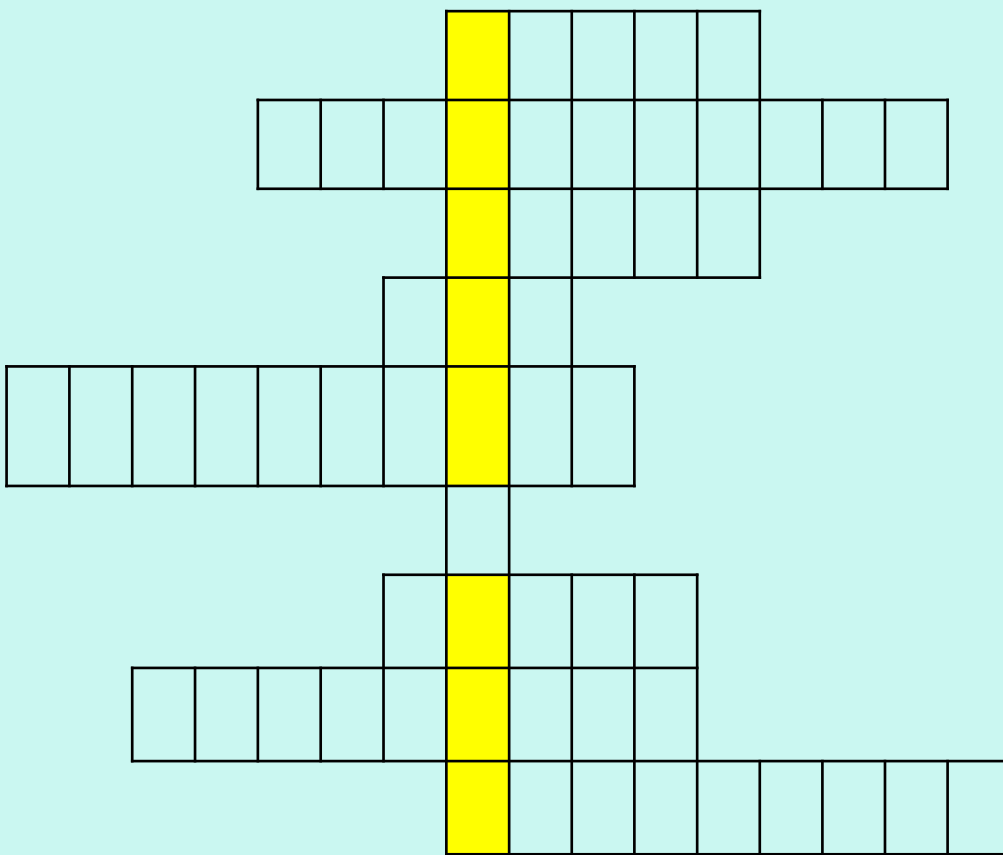
Закон Ома для участка цепи

Учитель физики
ГБОУ ЛО «Лужская санаторная школа-интернат»
Ирина Викторовна Казакова

Основные величины, характеризующие электрическую цепь.

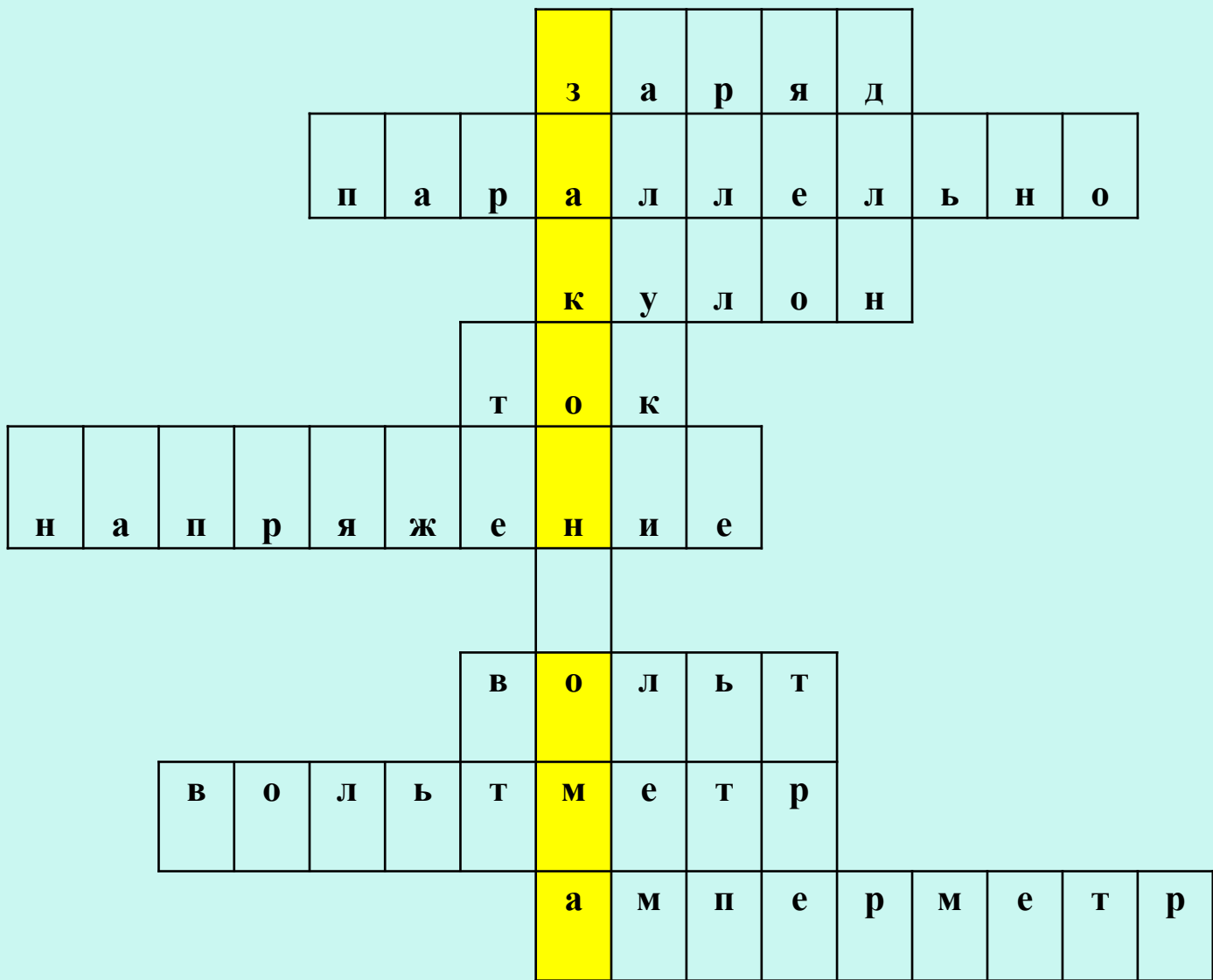
Название	Что характеризует?	Обозначение	Единицы измерения
Напряжение	Характеризует электрическое поле.	U	ВОЛЬТ [В]
Сила тока	Характеризует электрический ток в проводнике.	I	ампер [А]
Сопротивление	Характеризует сам проводник.	R	ОМ [Ом]

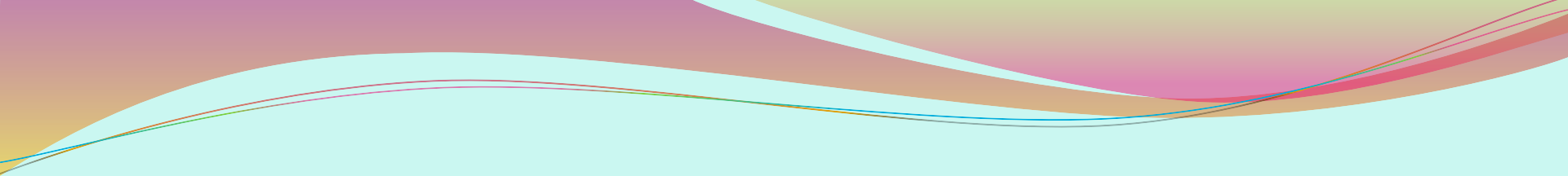
Цель урока: установить зависимость между силой тока, напряжением на участке цепи и сопротивлением этого участка.



Вопросы к кроссворду:

1. Бывает положительным, бывает отрицательным.
2. Как включают вольтметр в цепь?
3. Единица измерения электрического заряда (в Международной системе единиц (СИ)).
4. Упорядоченное движение заряженных частиц.
5. Физическая величина, характеризующая электрическое поле, которое создаёт ток.
6. Единица напряжения.
7. Прибор для измерения напряжения.
8. Прибор для измерения силы тока.





Закон Ома для участка цепи

Вопрос первой группе

Как зависит сила тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении этого участка?

Вопрос второй группе

Как сила тока зависит от сопротивления проводника, при постоянном напряжении на его концах?

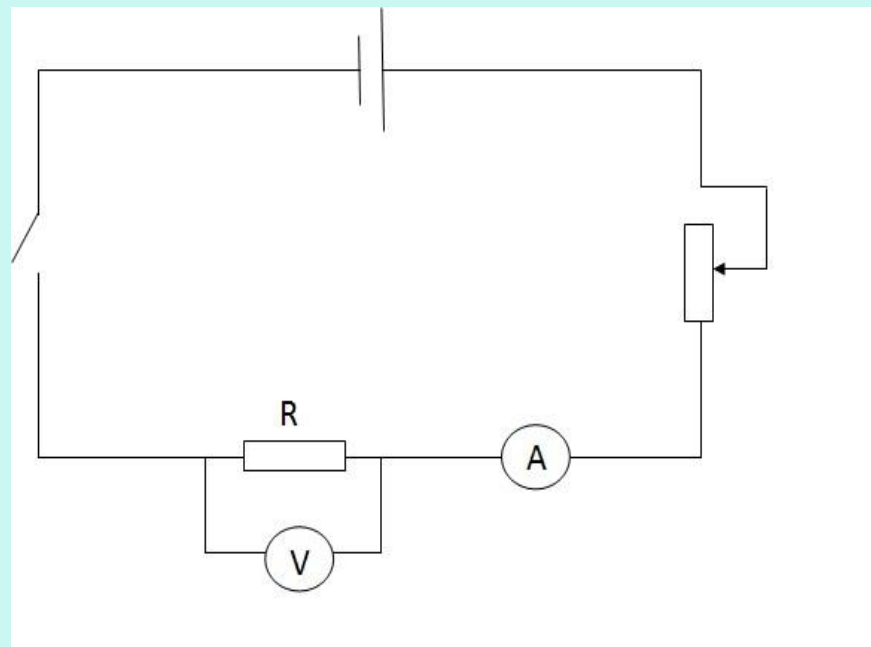
Техника безопасности при работе с электроприборами:

- На рабочем месте провода располагайте аккуратно, плотно соединяйте клеммы с приборами.
- После сборки всей электрической цепи, не включайте до тех пор, пока всё не проверит учитель.
- Все изменения в электрической цепи можно проводить только при выключенном источнике электропитания.
- По окончании работ отключите источник электропитания и разберите электрическую цепь.

Вопрос первый:

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

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

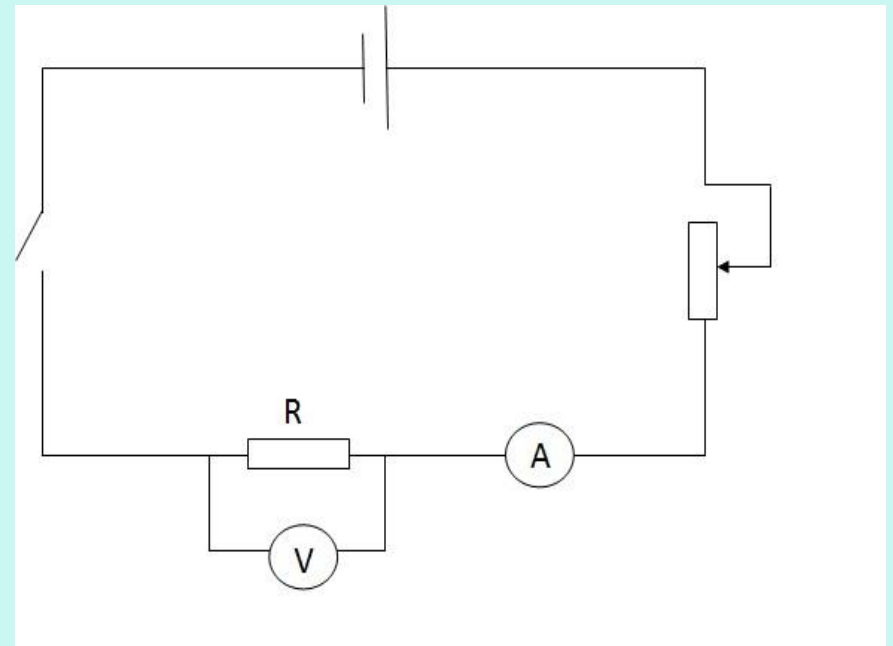


1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя реостатом силу тока в цепи, найти соответствующее значение напряжения и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от напряжения.

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

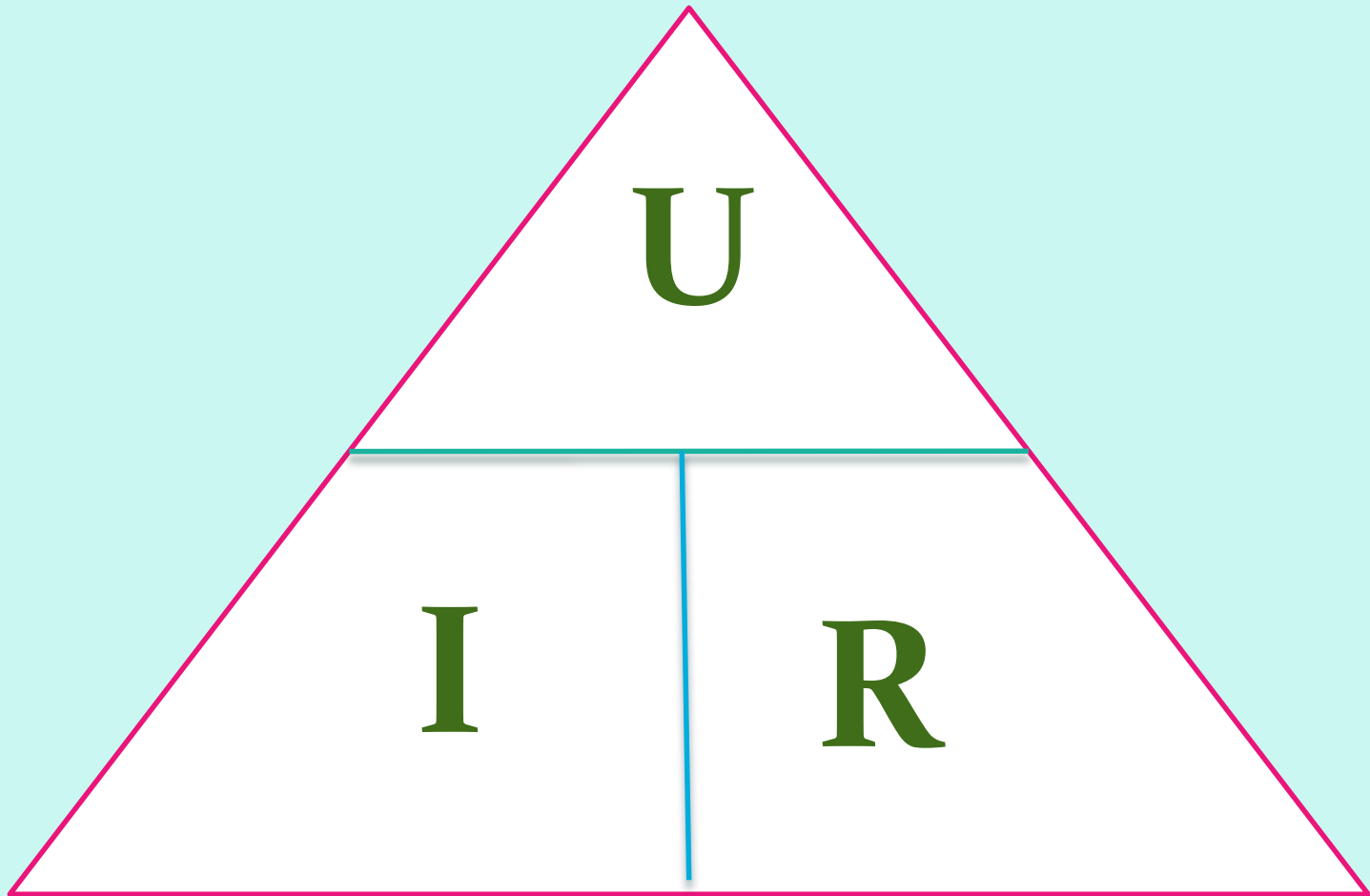
$$R = \text{const}, I \sim U \rightarrow I = \frac{U}{R}$$
$$U = \text{const}, I \sim \frac{1}{R}$$

**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 Симон Ом – немецкий физик. Открыл и теоретически подтвердил на опыте закон, выражающий связь между силой тока в цепи, напряжением и сопротивлением.

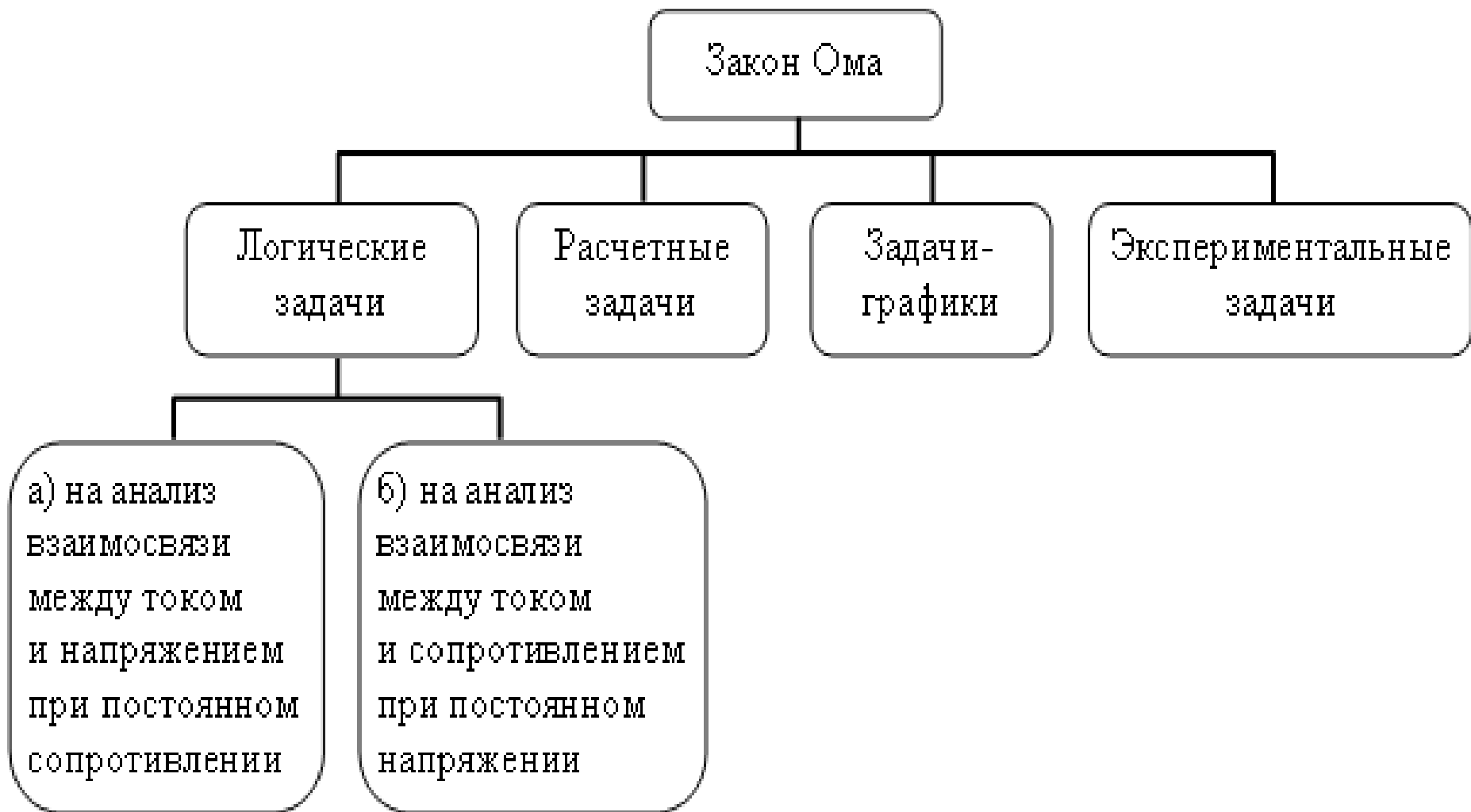


Георг Симон Ом
1787—1854



Физминутка

Классификация задач по теме «Закон Ома»



I. Логические задачи на понимание взаимосвязи между током, напряжением и сопротивлением цепи

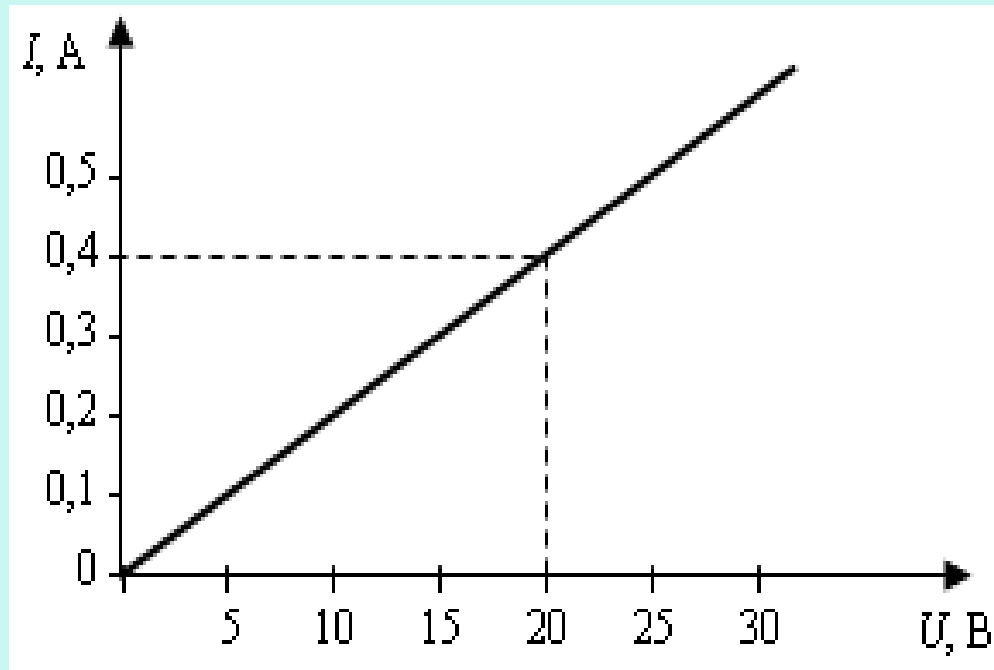
1. Напряжение в цепи увеличили в 4 раза. Как изменится сила тока в такой цепи?
2. Сопротивление цепи увеличили в 2 раза. Как изменится сила тока, если напряжение в цепи останется неизменным?

II. Расчетные задачи на применение закона Ома

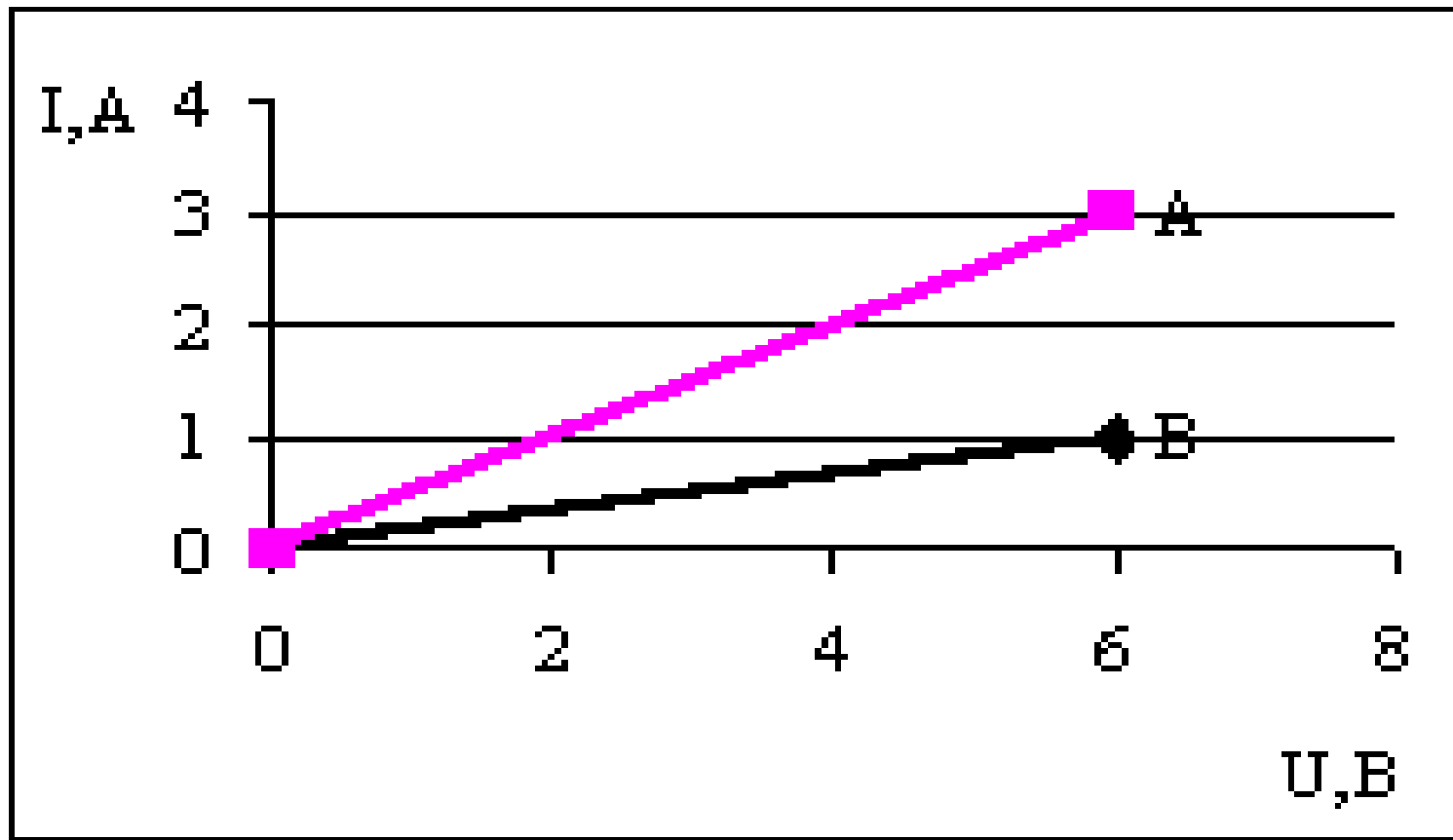
1. Напряжение на зажимах электрического утюга 220 В , сопротивление нагревательного элемента (спирали внутри корпуса) равно 50 Ом . Чему равна сила тока в нагревательном элементе?
2. Сила тока в спирали электрической лампы $0,7\text{ А}$, сопротивление лампы 310 Ом . Определить напряжение, под которым находится лампа.
3. Сила тока в спирали электрической плитки равна 5 А . Напряжение, под которым находится плитка, равно 200 В . Определить сопротивление спирали.

III. Решим графическую задачу

Пользуясь графиком зависимости силы тока от напряжения между его концами, определить сопротивление этого проводника.



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

§ 44, упр.29 (2,3,4).



СПАСИБО ЗА УРОК!