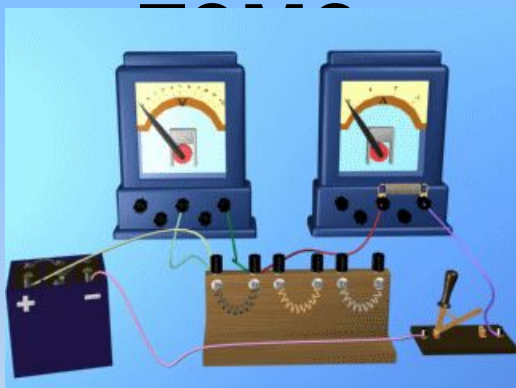


Добро пожаловать!

На открытый урок по физике по



«Закон Ома» в 8 классе



Преподаватель:

Хохлова Ольга Николаевна

Разгадайте анограммы и найдите лишние понятия в каждом столбце:

1) мерапермт

атабор

пинжяренае

тольтеврм

2) илса тока

яздар

рямев

3) львот

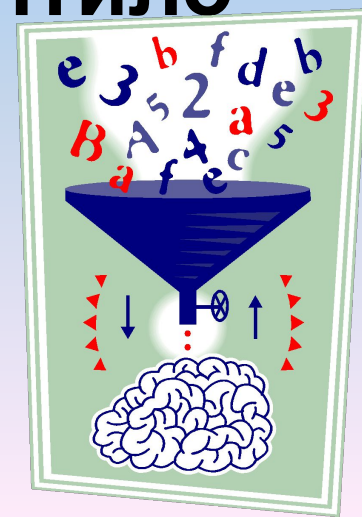
лунко

тюньон

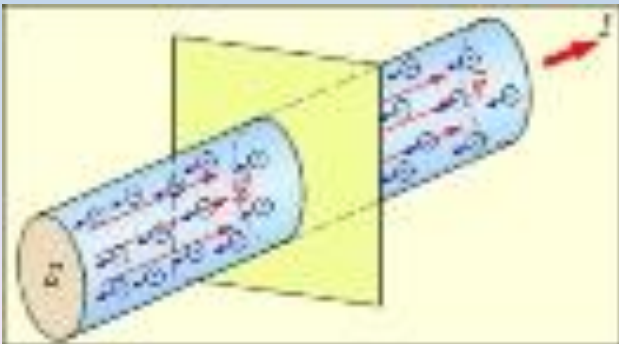
памер

нсеиросптило

в



**Электрический ток – это
направленное,
упорядоченное движение
заряженных частиц под
действием электрического
поля**



**Электрический ток – это
направленное,
упорядоченное движение
заряженных частиц под
действием электрического
поля**

**Электрический ток – это
направленное,
упорядоченное движение
заряженных частиц под
действием электрического
поля**

Электрический ток – это
направленное,
упорядоченное движение
заряженных частиц под
действием электрического
поля

Характеристики электрического тока:



- Сила тока

$$I=q/t \text{ [A]}$$

- Работа тока

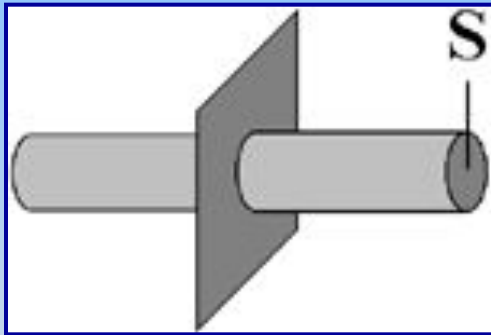
- Напряжение

$$U=A/q \text{ [B]}$$

- Мощность тока

$$P=IU \text{ [BT]}$$

Электрическое сопротивление проводника



... - физическая величина,
зависящая от свойств
проводника:

- вещества проводника – ρ
- длины проводника – l
- площади поперечного сечения – S

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

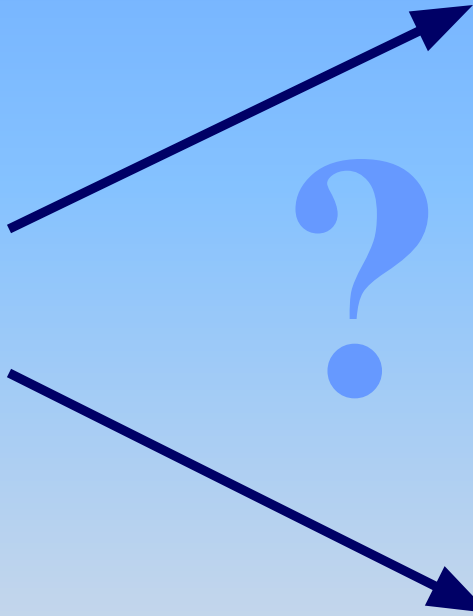
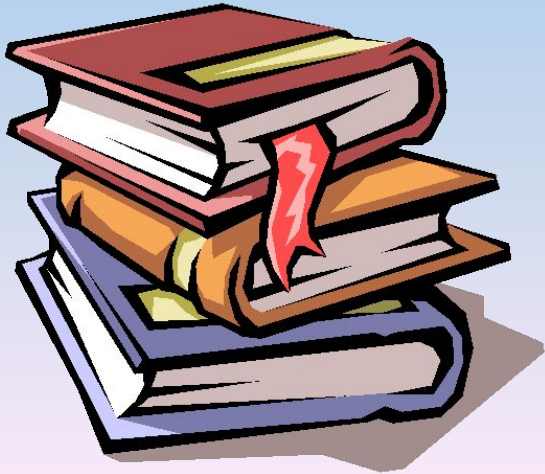
$$[R] = \text{Ом}$$

I

U

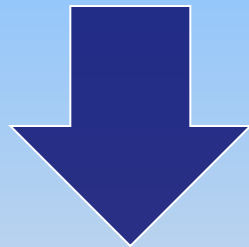
?

R



Тема урока:

**«Зависимость силы тока от
напряжения и
сопротивления»**

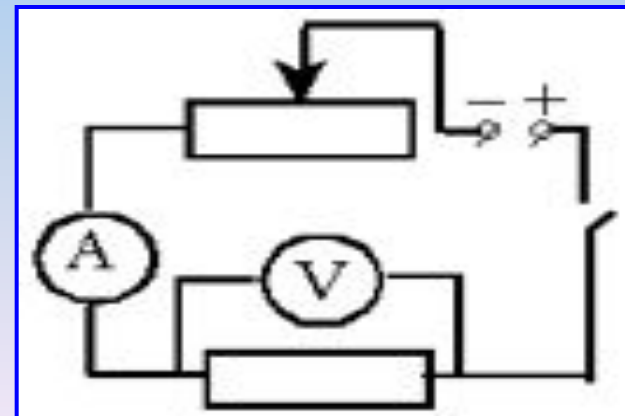
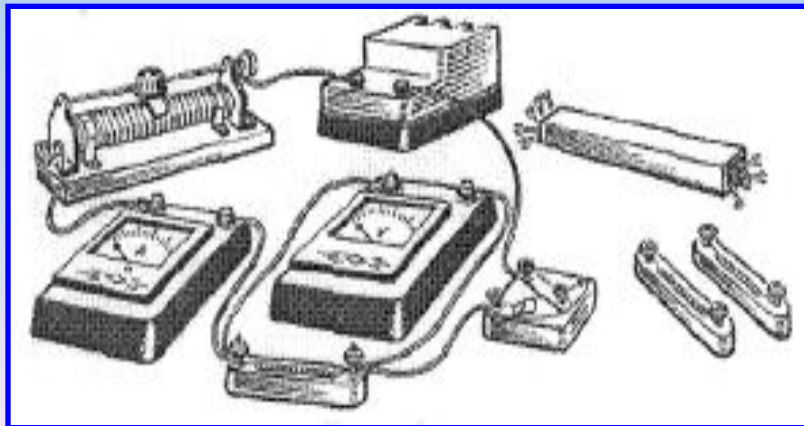


**«Закон Ома для
участка цепи»**

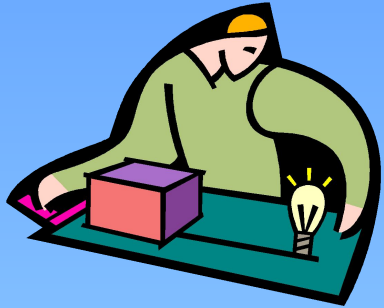
Инструкция по исследованию зависимости силы тока от напряжения и сопротивления

Цель работы: установить на опыте зависимость силы тока от напряжения и сопротивления.

Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, набор из трёх резисторов сопротивлениями 4 Ом, 6 Ом, 12 Ом, реостат, ключ замыкания тока, соединительные провода



Инструкция по исследованию зависимости силы тока от напряжения и сопротивления



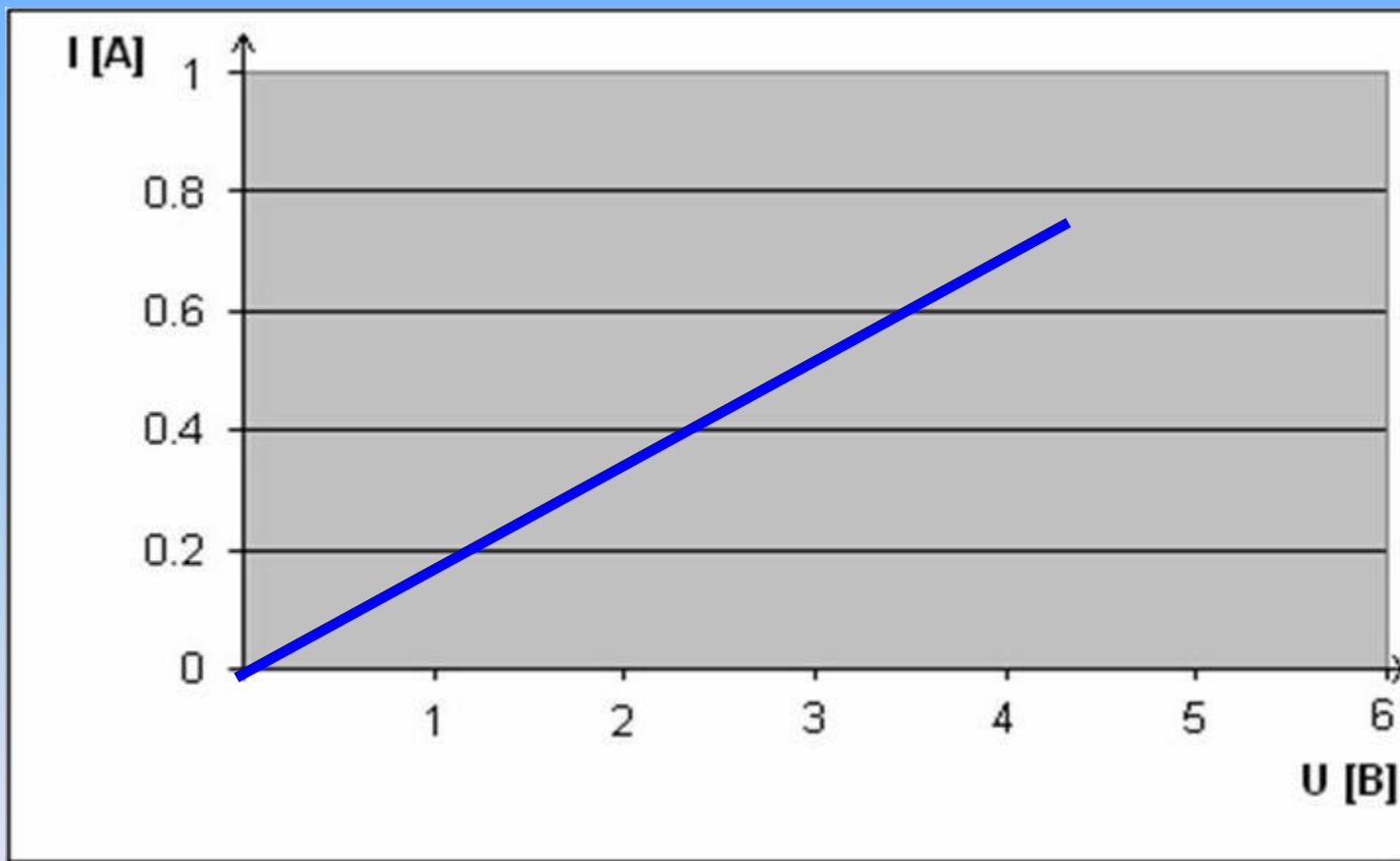
1. Исследование зависимости силы тока от напряжения на данном участке цепи.

Включите ток. При помощи реостата доведите напряжение на зажимах проволочного резистора до 1.5 В, затем до 2 В и до 3 В. Каждый раз при этом измеряйте силу тока и результаты записывайте в табл. 1.

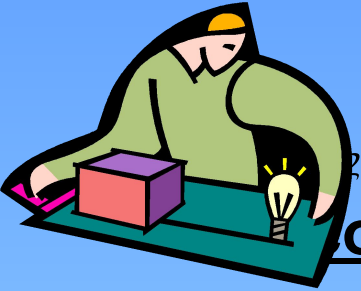
Таблица 1.

U, В напряже ние			
I, А сила тока			

График зависимости силы тока от напряжения



Инструкция по исследованию зависимости силы тока от напряжения и сопротивления



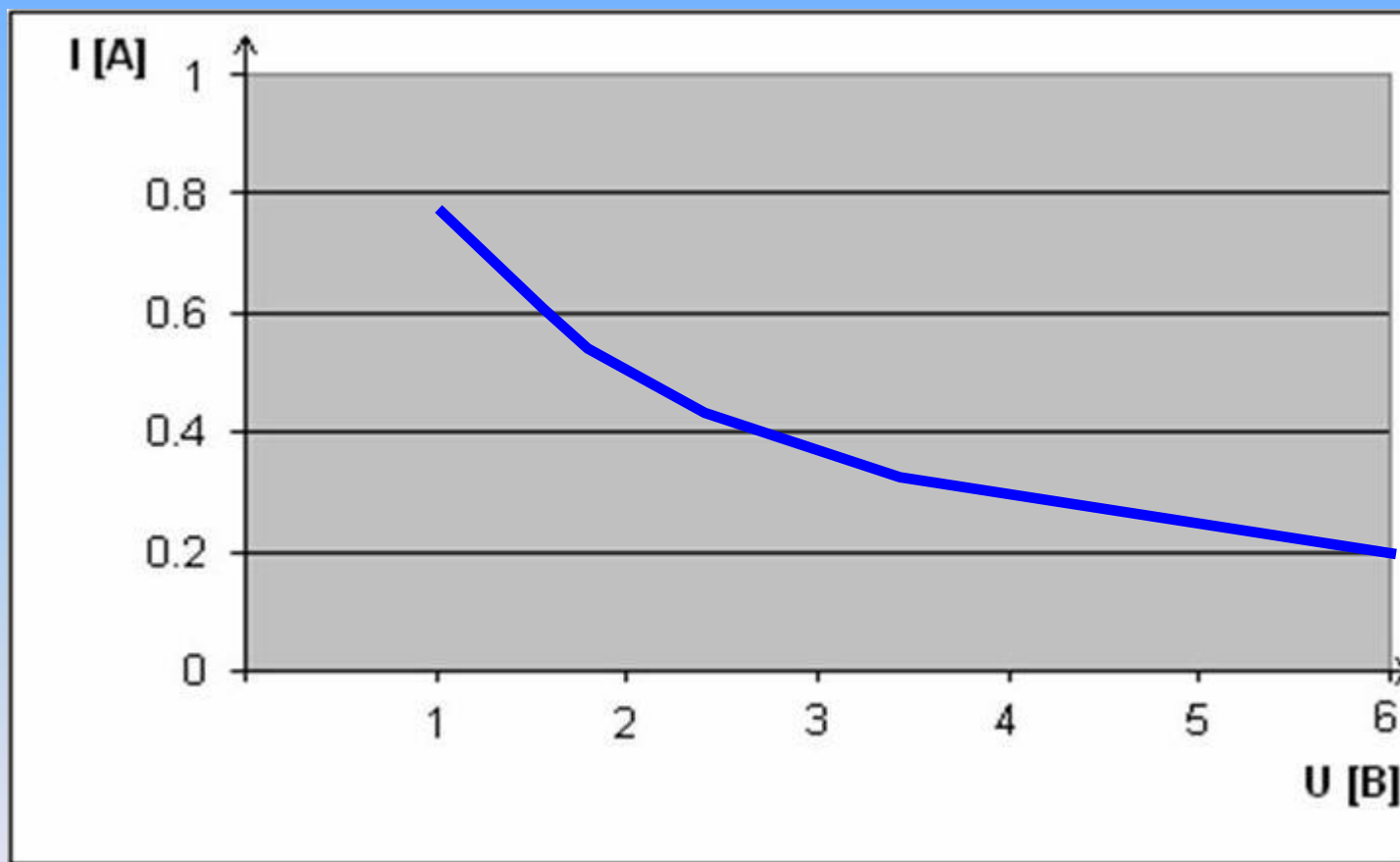
2. Исследование зависимости силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на его концах.

Включите в цепь по той же схеме проволочный резистор сначала сопротивлением 4 Ом , затем 6 Ом и 12 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.

$R, \text{ Ом}$ сопротивлен ие			
$I, \text{ А}$ сила тока			

График зависимости силы тока от сопротивления





1827 год: Закон Ома

$$\mathbf{I = U / R}$$

**«Сила тока в участке цепи
прямо пропорциональна
напряжению на концах
этого участка и обратно
пропорциональна его
сопротивлению»**

$$\mathbf{I=U/R}$$



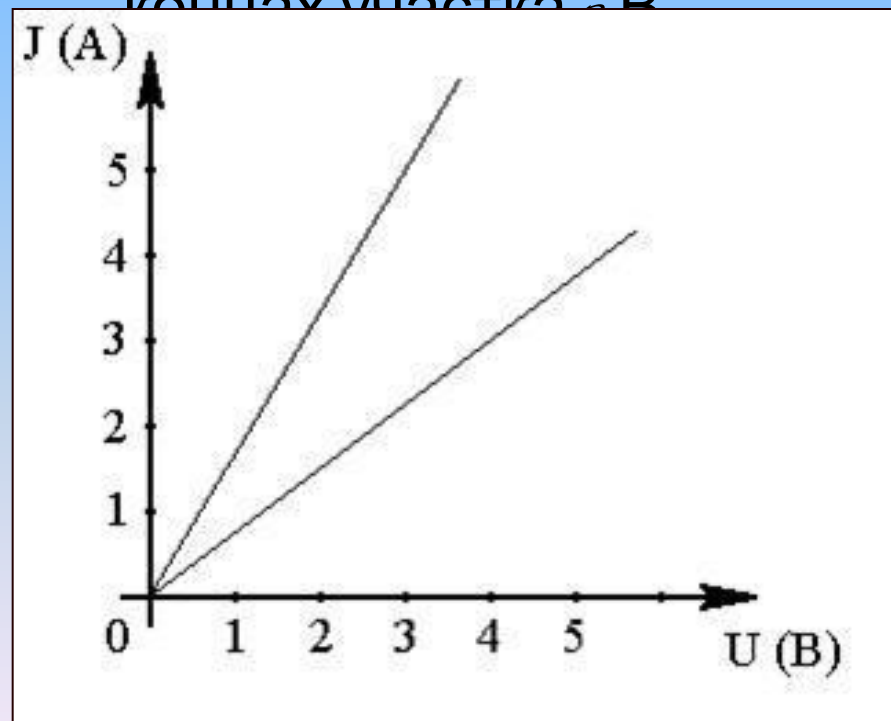
$$\mathbf{R=U/I}$$



$$\mathbf{U=IR}$$

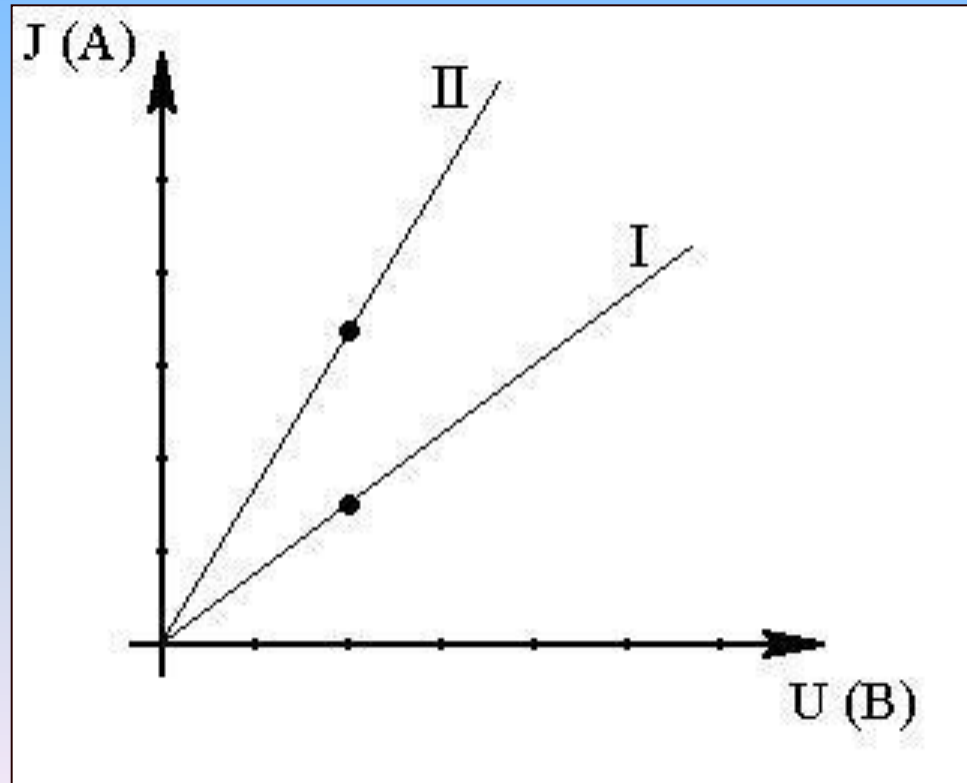
Решение графических задач

Задача №1. Даны графики зависимости силы тока от напряжения для каждого из двух параллельно соединённых проводников. Определить силу тока в неразветвлённой части цепи, когда напряжение на концах участка равно U .



Решение Графических задач

Задача №2. Даны графики зависимости силы тока от напряжения двух участков цепи. На каком участке сопротивление больше и во сколько раз?



Решение качественных задач

Почему птицы спокойно садятся на провода высоковольтной цепи?



Решение расчетных задач

Короткое замыкание: Что такое короткое замыкание?

Ток, который пойдёт при включении в сеть какого-нибудь прибора, зависит от двух причин: от напряжения в сети и сопротивления прибора. Пусть напряжение в сети 220 В , а сопротивление лампы 880 Ом . Чему будет равна сила тока в

Решение?

$$I = U/R$$

$$I = 220\text{ В} / 880\text{ Ом} = 0,25\text{ А}$$

Сопротивление подводящих ток проводов очень мало и в расчёт нами не принимается.



Решение расчетных задач



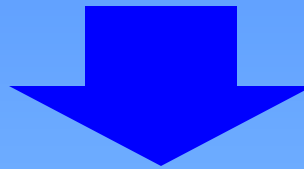
Теперь включим моток проволоки сечением 1 мм^2 и длиной 60 м . Сопротивление такой проволоки приблизительно равно 1 Ом , тогда какой будет сила тока в цепи?

Решение:

$$I = U/R$$

$$I = 220 \text{ В} / 1 \text{ Ом} = 220 \text{ А}$$

Это большой ток, он, конечно, сожжёт предохранительные пробки, может натворить других больших бед: испортить не только проводку, но и вызвать пожар.



При возникновении короткого замыкания возрастает сила тока, а количество выделяющейся теплоты, как известно, пропорционально квадрату тока. Так, если при коротком замыкании ток увеличится в 20 раз, то выделяющееся при этом количество тепла возрастет примерно в 400 раз.



Теперь Мы знаем:



! Чем **БОЛЬШЕ** напряжение в цепи, тем **БОЛЬШЕ** сила тока.

! Чем **БОЛЬШЕ** сопротивление проводника, тем **МЕНЬШЕ** сила тока в цепи.

! При возникновении короткого замыкания возрастает сила тока, а количество выделяющейся при этом теплоты пропорционально квадрату тока.

Домашнее задание:

§44

Упр.19 (задачи 1,2,4)

