Урок 10 «а» класс

Тема: Постоянный электрический ток

В целях усвоения, закрепления и углубления знаний, а также их проверки я провел общественный смотр в течение одного урока. Его тема «Постоянный электрический ток».

Учащиеся заранее были ознакомлены с таким содержанием (подтемами) смотра: 1) закон Ома для участка цепи; 2) сопротивление проводника; 3) электрическая цепь; ее составляющие; 4) сила тока, амперметр. Напряжение, вольтметр; 5) соединения проводников; 6) работа и мощность тока. Было объявлено, что по этому плану будут предложены вопросы по теории, расчетные задачи, задания на выполнение эксперимента; обнародован график сдачи зачетов, т.е. порядок прохождения каждым его этапов. Все имели об этом индивидуальные памятки.

Приборы, необходимые для опытов и экспериментальных работ, были расставлены на столах; рядом на штативах закреплены этикетки, где были указаны номера и названия зачетов.

Начал я урок таким вступлением: «Ребята! Мы закончили изучение раздела «Электричество» и завершаем его необычным уроком. Сегодня у нас часовой общественный смотр знаний и умений по пройденному разделу. Это урок сотрудничества со старшими товарищами. Каждый сегодня должен сдать 6 зачетов — по шести подтемам, причем каждая из них состоит из двух частей: теоретической и практической, так как теория без эксперимента и задач мертва; во второй части вы должны показать умение применять свои знания».

Приведу задания для практической части (опыты и задачи; все в одном варианте).

Зачет № 1. **Закон Ома для участка цепи**

Даны приборы: амперметр на 2 А, вольтметр на 5 В, магазин сопротивлений, реостат, ключ, соединительные провода, выпрямитель на 4 В.

Задание. 1) Из этих приборов собрать цепь по схеме, изображенной на рис. 1.

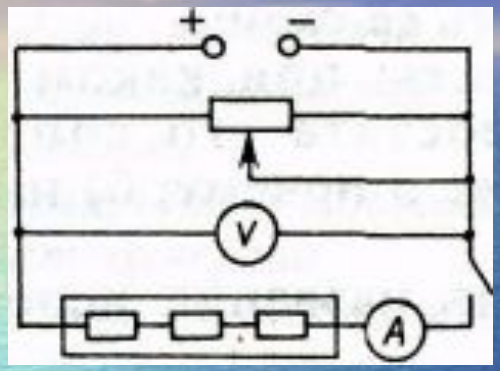


Рис. 1.

2) Изучить зависимость силы тока на участке цепи от напряжения при постоянном его сопротивлении.

3) Изучить зависимость силы тока на участке цепи от его сопротивления при постоянном напряжении.

4) Сформулировать общий вывод. *Выполняя это задание, вы должны показать, что умеете*

собрать цепь по предложенной схеме; снимать показания амперметра и вольтметра;

получать и формулировать зависимость между физическими величинами; делать общий вывод из частных; работать по безопасной технологии

Задача. На рис. 2 представлен график, выражающий закон Ома для участка цепи. Определите по нему сопротивление проводника, а также напряжение, необходимое для создания в нем силы тока, равной 3,5 А.

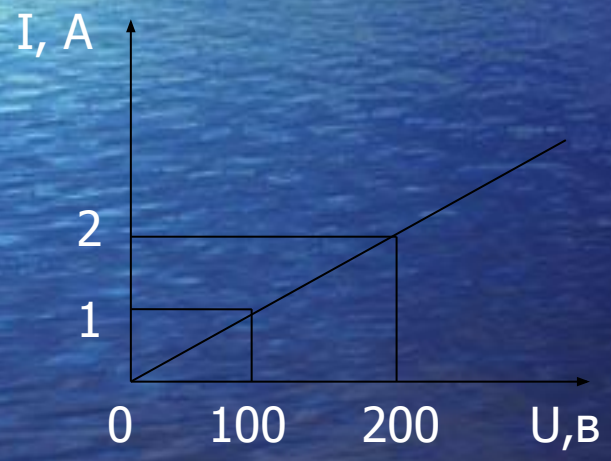


Рис. 2

Учащиеся:

Решая эту задачу, вы должны показать, что умеете читать график зависимости силы тока от напряжения; пользоваться графическим выражением закона Ома для участка цепи; обосновать свои действия при решении задачи', производить вычисления; записывать правильно ответ задачи', пользоваться единицами измерения основных электрических величин.

Зачет № 2. **Сопротивление проводника**

Задание. 1) Собрать электрическую цепь для проведения лабораторной работы «Регулирование силы тока реостатом».

2) Начертить ее схему.

3) Объяснить: при каком положении ползунка реостата его сопротивление а) наименьшее и почему; б) наибольшее и почему.

4) Выписать названия использованных приборов.

Во время выполнения этого задания вы должны показать, что умеете собрать электрическую цепь по собственному замыслу начертить схему цепи; ориентироваться в назначении приборов; объяснять действие реостата.

Задача

Рассчитать силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм2, если к его концам приложено напряжение 6,8 В.

Решая *эту задачу, вы должны показать, что умеете выполнять решение задачи до конца в буквенном виде; и только потом производить вычисления, подставив числовые значения величин; пользоваться справочником для нахождения недостающей величины; оперировать с наименованиями физических величин.*

Зачет № 3. **Электрическая цепь**

Даны приборы: батарейка от карманного фонаря, реостат, резистор, лампочка, катушка-моток, ключ, провода.

Задание. 1) Из этих приборов собрать электрическую цепь. Опробовать ее работу.

2) Начертить схему цепи.

3) Продемонстрировать роль каждого прибора.

Учащиеся:

Выполняя это задание, вы должны показать, что знаете назначение каждого элемента цепи; умеете собирать электрическую цепь и чертить ее схему.

Зачет № 4. **Сила тока, амперметр. Напряжение, вольтметр.**

Даны: источник тока, резистор, амперметр, вольтметр, ключ, провода.

Задание. 1) Собрать цепь по схеме, показанной на рис. 3, предварительно решив, где в цепи должен стоять амперметр, а где вольтметр.

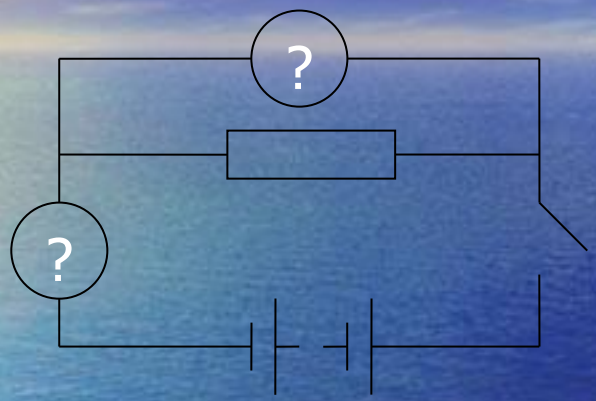


Рис. 3.

2) Снять показания приборов.

3) Ответить на вопросы: а) как надо включать в цепь амперметр и вольтметр? б) Каковы цена деления и предел измерения каждого прибора? в) Какова погрешность при измерении данными приборами силы тока и напряжения?

При сдаче этой части зачета вы должны показать, что
умеете включать в цепь амперметр и вольтметр;
знаете единицы измерения силы тока и напряжения;
умеете читать шкалы этих приборов.

Задача. Вычислить силу тока в проводнике, если через его поперечное сечение за
1 мин прошло 49 Кл электричества.

Решая эту задачу, вы должны показать, что умеете рассчитывать силу тока по величине прошедшего через проводник заряда; знаете единицы измерения заряда и силы тока в СИ.

Зачет № 5. **Соединения проводников**

Задание. 1) Определить, какое оборудование вам потребуется, чтобы собрать электрическую цепь из 5 маловольтных электролампочек, соединив их параллельно и обеспечив возможность включения их всех сразу и только одной (любой).

2) Начертить схему такой цепи.

3) Собрать эту цепь.

4) Опробовать ее работу и показать, что она удовлетворяет заданным условиям.

Выполняя это задание, вы должны продемонстрировать, что

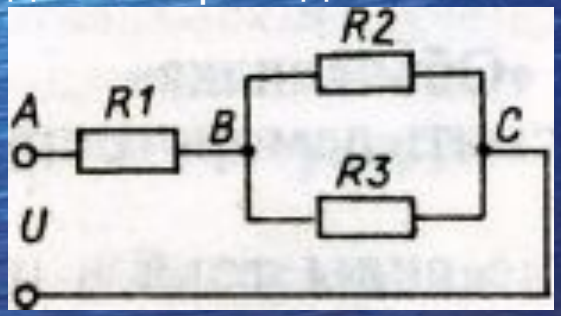
знаете принцип параллельного соединения проводников;

разбираетесь в назначении разных элементов цепи;

умеете собирать нужную вам электрическую цепь и составлять ее схем

действуете осознанно, т.е. можете объяснить работу своей цепи

Задана, Определить полное сопротивление участка цепи *АС* (рис. 4) и силу тока в каждом из проводников R1-R3, если R1=1 Ом, R2=2Ом, R3=3Ом, U ас=11В



Решая эту задачу, вы должны показать, что знаете закономерности последовательного и параллельного соединения проводников; умеете пользоваться законом Ома для участка цепи и рассчитывать смешанные цепи

Зачет № 6. **Работа и мощность** тока

Задание. 1) Нарисовать схему электрической цепи, в которой последовательно соединены лампочка и резистор, есть источник тока, ключ для замыкания цепи, амперметр и вольтметр.

2) Отобрать нужное оборудование.

3) Собрать по схеме цепь.

4) Включить цепь и записать показания приборов, нужные для вычисления мощности тока в лампочке.

5) Пользуясь показаниями приборов, рассчитать работу, которую совершает ток в лампочке за 5 мин.

Выполняя это задание, вы демонстрируете, что

умеете чертить схему и по ней собирать электрическую цепь для определения и тока;

умеете пользоваться главными измерительными приборами, знаете формулы для расчета мощности и работы электрического тока.

Задача. Рассчитать стоимость израсходованной холодильником электроэнергии при тарифе В = 21 коп/кВт • ч, если показания счетчика до его включения и после выключения были соответственно 401 кВт • ч и 421 кВт • ч. Сколько времени работал холодильник, если его мощность по паспорту 160 Вт?

Решая эту задачу, вы должны показать, что знаете формулы мощности и работы электрического тока ,умеете рассчитать стоимость израсходованной электроэнергии; знаете, в каких единицах нужно подставлять величины в вышеназванные формулы..

В заключение урока я подвожу итоги смотра (с помощью экрана сдачи зачетов), систематизирую изученный материал о постоянном электрическом токе и демонстрирую следующую структурно-логическую схему.

Постоянный электрический ток

Явления, которые его сопровождают

тепловые

химические

магнитные

Законы, которым он подчиняется

Закон Ома для участка цепи $I = U/R$

Закон Джоуля- Ленца

$Q = IRtI$

Его обуславливают

в металлах – электроны

в растворах электролитов - ионы