Учитель физики МАОУ СОШ№5 Попова Л.В.

Тема урока: Закон Ома.8-й класс

Цели урока: Образовательная: Знакомство с новым материалом, работа по формированию навыков (сравнение физических величин, построение графиков), усвоить зависимость между физическими величинами, закрепление знаний и умений. Развивающая: развитие навыков и умений (сравнивать, составлять таблицы, анализировать результаты опыта, формулировать выводы)самостоятельности мышления и интеллекта, грамотной устной речи Воспитательная: воспитание мировоззренческих понятий (познаваемость мира, причинно-следственные связи в окружающем мире), показать роль ученого в развитии науки (на примере биографии Г.Ома). Тип урока: комбинированный (изучение нового материала, фронтальная лабораторная работа)Оборудование: лабораторное оборудование по электричеству.

Вспомните изученное

1.Что называется силой тока? 2.Формула для расчета?3.Что называется напряжением?4.Формула для расчета?5.Прибор для измерения силы тока?6.Прибор для измерения напряжения?7.Способ подключения приборов в цепь?8.Как определить цену деления прибора?

Георг Симон Ом ( 1787-1854)

Немецкий физик.Родился в г.Эрлангене в семье ремесленника. Окончив гимназию, Ом поступил в университет, но прервал обучение из-за материальных затруднений. Работал учителем в Годштадте (город в Швейцарии). Самостоятельно подготовил докторскую диссертацию и защитил ее в университете в 1811г. После этого Ом преподавал математику,физику в школах Германии. В 1826г. Ом установил формулу для постоянного тока в электрической цепи, известную теперь как закон Ома.

1. Собрать электрическую цепь включающую в себя:источник, резистор, реостат, амперметр, вольтметр,ключ.2. Зарисовать схему собранной цепи.

Электрическая цепь

Схема опыта

Первая серия опытов

Устанавливается зависимость I от UR остается неизменной (R=2Ом)

I,А

U,В

0

2

4

6

8

I,А

0

1

2

3

4

U,В

0

2

4

6

1

2

3

Сделайте вывод

Зависимость прямо пропорциональная

Вторая серия опытов

Устанавливается зависимость I от RU остается неизменным U=4В

R,Ом

1

2

3

4

5

6

I,А

4

2

1,3

1

0,8

0,66

I,А

R,Ом

0 1 2 3 4 5 6

4

2 1,3

1

Сделайте вывод

Зависимость обратно пропорциональная

Закон Ома для участка цепи.

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

I=

U R

А знаешь, как, работая с формулой закона Ома,легко написать формулу для любой входящей величины ?С помощью треугольника

Когда немецкий электротехник Георг Симон Ом положил на стол ректора Берлинского университета свою диссертацию, где впервые был сформулирован этот закон, без которого невозможен ни один электротехнический расчет, он получил весьма резкую резолюцию. В ней говорилось, что электричество не поддается никакому математическом описанию, так как электричество - это собственный гнев, собственное бушевание тела, его гневное Я, которое проявляется в каждом теле, когда его раздражают. Ректором Берлинского университета был в те годы Георг Вильгельм Фридрих Гегель.

Пример решения задач

Определите силу тока в электрочайнике, если он включен в сеть с напряжением 220 В, а сопротивление нити накала при работе чайника 40 Ом.

Дано:U=220ВR=40ОмI-?

Решение:I=U/R

I=220В:40 Ом=5,5А

Ответ: 5.5 А

При напряжении 1,2кВ сила тока в цепи одной из секций телевизора 50мА.Чему равно сопротивление цепи этой секции?

Дано: Решение:

U=1.2кВ=1200ВI=50мА=0,05АR-?

I=U/R R=U/I

R=1200В:0.05А=24000 Ом

Ответ:R= 24000Ом = 24кОм

Определите напряжение на концах проводника сопротивлением 20 Ом,если сила тока в проводнике 400мА.

Дано: Решение:

R=20 ОмI=400мА=0,4АU-?

I=U/R U=I\*R

U=20 Ом\*0,4А=8В

Ответ: U=8В

Решите самостоятельно

Какое нужно приложить напряжение к проводнику сопротивлением 0,25 Ом,чтобы в проводнике была сила тока 30 А?2. Найдите сопротивление обмотки амперметра, у которого сила тока 30А при напряжении 60мВ.3. Начертите схему включения лампы,вольтметра и амперметра.Рассчитайте показания амперметра,если вольтметр показывает 120В,а сопротивление лампы240 Ом.

Домашнее задание: