Научно – исследовательская работа "Исследование зависимости силы тока от сопротивления и напряжения"

Калиниченко Михаил

8а класс

Руководитель:

Градова Татьяна Павловна

23.02.2008

Актуальность

 Закон Ома является одним из важнейших законов энергетики. Без электричества мы не представляем нашу жизнь. Современная жизнь без электричества невозможна. Поэтому я решил изучить и проверить этот закон на практике.

Цели исследовательской работы:

- 1. Исследовать зависимость силы тока от напряжения.
- 2. Исследовать зависимость силы тока от сопротивления.

Задачи:

- Составить историческую справку создания закона Ома.
- Составить таблицы зависимостей силы тока от напряжения и сопротивления.
- Построить графики зависимостей силы тока от напряжения и сопротивления.

Методы и средства исследования.

- 1. Изучение научной литературы по теме «Электричество и закон Ома».
- 2. Проведение экспериментов с помощью лабораторных приборов по электричеству.
- 3. Обобщение материала.

План исследования

- Изучение теории закона Ома.
- 2. Проведение экспериментов по исследованию зависимости силы тока то напряжения.
- з. Составление таблиц и графиков по исследованию зависимости силы тока от напряжения.
- 4. Проведение экспериментов по исследованию зависимости между силой тока и сопротивлением.
- 5. Построение графика и составление таблицы по исследованию зависимости силы тока от сопротивления
- 6. Вывод, сделанный на основе проведенных экспериментов.

- Основной закон электрической цепи был Исприружие икруз физикия Реако Ничена Омом (1787-1854).
- Изучая связь электричества с магнетизмом, Ом открыл один из важнейших законов количественный закон цепи электрического тока. Ученый воспользовался методом французского инженера и физика Ш. О. Кулона, но несколько изменил его.
- Над проволокой с током он поместил магнитную стрелку, подвешенную на нити. При закручивании она удерживала стрелку в равновесии, а углом кручения измерялась сила тока. В этом эксперименте Ом установил, что:

 сила тока постоянна в различных участках цепи;
 сила тока убывает с увеличением длины провода и с уменьшением площади его поперечного сечения.



электрическая цепь, ояжения призора, ключа, аккумулятора, ключа, амперметра, спирали из никелиновой проволоки и параллельно присоединенного к спирали вольтметра.

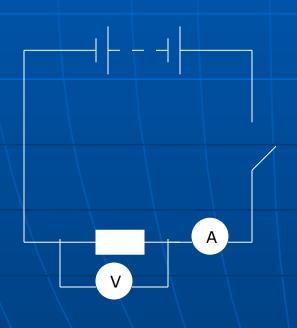
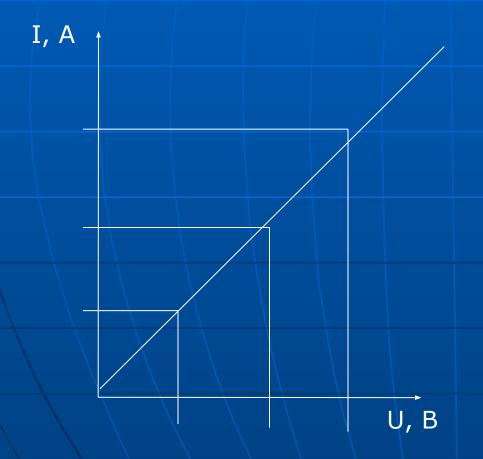


Схема этой цепи изображена слева.

- ■Прамвераемие польютами саеме дожавамия приборов зависимо стти силь Затем в первому аккумулятору второй такой же аккумулятор и снова замыкаем цепь. Напряжение (U) на спирали при этом увеличилось на 0,5, и амперметр увеличил свои показания на 0,5.
- При трех аккумуляторах напряжение на спирали увеличится на 1В, во столько же увеличится сила тока.
- Таким образом, опыт показывает, что во сколько раз увеличивается напряжение, приложенное к одному и тому же проводнику, во столько же раз увеличится сила тока в нем. Другими словами, сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника.

Результаты исследования:

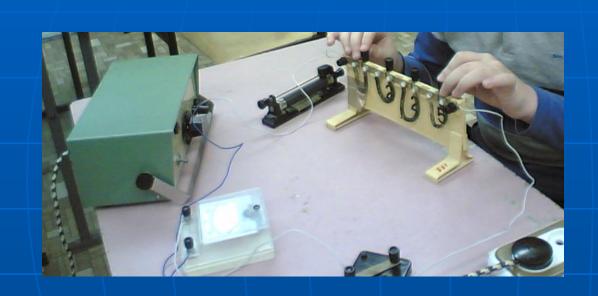
Зависимость силы тока от напряжения.





U_{ucm}	, <i>B</i>	2	4
$U_{_{\mathit{yen}}}$, <i>B</i>	4,5	5
I_{yen}			
	, A	2,2	2,7

Исследование зависимости силы тока от сопротивления



■ Перед нами электрическая цепь, главным источником тока в которой является выпрямитель ВС-24М.

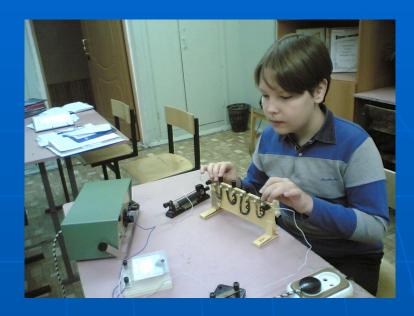
■ Проскратению из выстуры иссородования выпрогнаем опроводения выпражения выструшнительными выпражения выпражения выпражения выпражения выпра

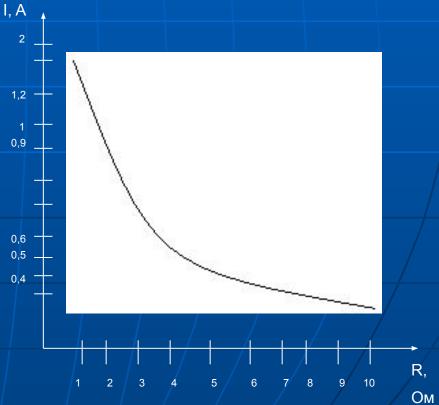
	9.7.27.9.1.	ne koroporo o orri	cinia toka pabila 0,5	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	0116117		Сопротивление проводника в ОПЫТОВ ВИДНО, ЧТО	A
оол	ьше сила		и меньше ее сопротив	
	1	4	1	1,75
Дην	2 /ГИМИ СП	4 овами , сила тока	2 а обратно	1,2
	3			0.9
пр	4 4	ональна сопроп 4	увлению проводни 4	0,75
	5	4	5	0,65
	6	4	6	0,5
	7	4	7	0,45
	8	4	8	0,4
	9	4	9	0,35
	10	4	10	0,35

Результаты исследования:

Зависимость силы тока от сопротивления

№ опыта	Напряжение В	Сопротивление, Ом	Сила тока, А
1	4	1	1,75
2	4	2	1,2
3	4	3	0,9
4	4	4	0,75
5	4	5	0,6
6	4	6	0,5
7	4	7	0,45
8	4	8	0,4
9	4	9	0,35
10	4	10	0,35





В работе мною была проверена зависимость силы тока от напряжения и сопротивления и был экспериментально подтвержден закон Ома: сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна сопротивлению проводника.

I – сила тока в участке цепи, U – напряжение на этом участке,R – сопротивление участка.