

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 18»
муниципального образования города Братска

**Всероссийский конкурс профессионального мастерства
«Лучший методист»**

Урок по теме «Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Учитель: **Абитова Альбина Александровна**

Направление конкурса: познавательное

Номинация конкурса: авторская методическая разработка

г. Братск

2018 год

Предмет: физика

Класс: 8 класс

Тема урока: Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Цели урока:

- продолжить работу над формированием понятия об электрическом сопротивлении проводника;
- формировать у обучающихся практические навыки при использовании физических приборов и работы с электрическими цепями;
- совершенствовать навыки чтения и составления принципиальных схем;
- совершенствовать навыки решения качественных и экспериментальных задач.

Формируемое УУД:

Метапредметные результаты (коммуникативные УУД):

- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- владеть монологической и диалоговой формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими формами родного языка;
- уметь аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов способом.

Предметные результаты:

- понимать и объяснять физические явления: электрический ток в металлах, действия электрического тока;
- уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике: закон Ома для участка цепи;
- понимать принцип действия реостата, амперметра, вольтметра, лампы накаливания и способы обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления, удельного сопротивления проводника;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Основные виды учебной деятельности:

- собирать электрическую цепь;
- измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- работать в группе.

Ход урока:

I. Актуализация

Здравствуйте! Я рада видеть вас на уроке. Сегодня мы продолжаем изучать раздел физики «Электрические явления». На предыдущих уроках вы познакомились с физическими величинами: электрическая сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление; узнали, от чего зависит сила тока, напряжение, сопротивление проводника.

Работа в группах (5 минут)

Сегодня на уроке вы научитесь измерять одну из этих величин, чтобы узнать какую, необходимо отгадать **вертикальное слово** в кроссворде, ответив на следующие вопросы:

1. Прибором для регулирования силы тока в электрической цепи (**реостат**)
2. Частица, которая несет в себе химические свойства вещества (**молекула**)
3. Величина, которую можно измерить вольтметром (**напряжение**)
4. Положительно заряженная частица (**протон**)
5. Единица измерения напряжения (**Вольт**)
6. В переводе с греческого это слово означает неделимый (**атом**)
7. Величина, которую можно измерить амперметром (**сила тока**)
8. Вещество, в котором много свободных носителей заряда (**проводник**)
9. Единица измерения заряда (**Кулон**)
10. Единица измерения силы тока (**Ампер**)
11. «Электрон» в переводе с греческого означает (**янтарь**)
12. Вещество, которое не проводит электрический ток (**диэлектрик**).
13. Отрицательно заряженная частица (**электрон**)

1									
		2							
	3								
		4							
		5							
		6							
		7							
8									
	9								
10									
		11							
		12							
	13								

II. Проблематизация (учебное задание)

Итак, какое слово у Вас получилось? (**сопротивление**).

Вы уже знаете, что сопротивление - это величина, характеризующая проводник.

От чего зависит электрическое сопротивление?

От каких величин сопротивление проводника не зависит?

Какие три величины связывает закон Ома?

Как выразить сопротивление участка цепи, зная напряжение на его концах и силу тока в нём?

III. Целеполагание

Подумайте и самостоятельно сформулируйте цель и экспериментальную задачу.

Цель: научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра и экспериментально доказать, что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения на его концах.

Экспериментальная задача:

- Измерить сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- доказать что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения на его концах.

IV. Планирование

Что необходимо для того чтобы достичь цели и выполнить экспериментальные задачи?

V. Основная часть

Работа в группах (20 минут)

Учебное задание № 1. (лабораторная работа)

Выполнение лабораторной работы по учебнику:

Класс разбит на шесть групп (по 5-ть человек в каждой), в каждой группе учителем назначается куратор из числа учащихся хорошо владеющих учебным материалом по теме.

Под руководством куратора группы, учащиеся выполняют лабораторную работу, соблюдая технику безопасности по следующему алгоритму:

- начертить схему;
- собрать цепь согласно схеме (соединив последовательно источник питания, амперметр, спираль, реостат, ключ);
- измерить силу тока в цепи;
- к концам исследуемого проводника присоединить вольтметр и измерить напряжение на проводнике;
- с помощью реостата изменить сопротивление в цепи и снова измерить силу тока в цепи и напряжение на исследуемом проводнике;
- используя закон Ома для участка цепи, вычислить сопротивление проводника по данным каждого отдельного измерения;
- результаты измерений занести в таблицу
- сделать вывод.

Учебное задание № 2 (криптограмма)

Отгадав ключевые слова и заменив числа буквами, вы сможете прочитать *физический закон и фамилию ученого, открывшего этот закон* (см. рис.).

Значения ключевых слов:

1. Единица количества электричества: 8-17-9-12-22.
2. Физическая величина, измеряемая вольтами: 22-24-13-14-23-5-4-22-7-4.
3. Место на источнике тока, на котором накапливаются заряженные частицы: 13-12-9-11-15.
4. Прибор, служащий для обнаружения в цепи электрического тока: 3-24-9-25-2-24-22-12-10-4-16-14.
5. Металл, обладающий весьма малым удельным сопротивлением: 15-4-14-4-1-14-12.
6. Сплав с высоким удельным сопротивлением: 22-7-18-14-12-10.
7. Покрытие проводника, препятствующее электрическому контакту этого проводника с окружающими телами: 7-6-12-9-23-19-7-23.
8. Раздел физики: 21-9-4-8-16-14-7-20-4-15-16-2-12.

					15	7							
				9	24		16	12	8				
		24		2		17	20	24	15	16	8		
		4		19	4	13	7		13	14	23		
	10	12		13	14	12	13	12	14	19	7	12	
	22	24	9	25	22	24		22	24	13	14	23	
5	4	22	7	11				22	24		8	12	22
19	24	18		21	16			12	3	12		17	20
	24	15	16	8	24		7		12	1	14	24	
	16	22	12		13	14	12	13	12	14	19	7	
		12	22	24	9	25	22	24		4	3		
		12		15	12	13	14	12	16	7	2		
				9	4	22	7	11	.				
					12	10							

Ключевые слова: 1.Кулон 2.Напряжение 3.Полус 4.Гальванометр 5.Серебро
6.Нихром 7.Изоляция 8.Электричество

Зашифровано: «Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению. Ом».

VI. Оценивание (2 минуты)

Критерии оценивания:

Ф.И. куратора группы: _____

Ф.И. участников группы	Кроссворд	Учебное задание		Всего баллов
		Выполнение Экспериментального задания	Криптограмма	
		5 баллов	10 баллов	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

- 7-10 баллов – отметка «3»
- 15-22 баллов – отметка «4»
- 23-25 баллов – отметка «5»

VII. Рефлексия (3 минуты)

Класс: _____

Ф.И. _____

Предметные результаты		Критерии (поставить галочку)		
		Уверенно	Неуверенно	Затрудняюсь
Я знаю	Определение электрических величин:			
	- сила тока			
	- напряжение			
	- сопротивление			
	Обозначение и единицу измерения электрических величин:			
	- сила тока			
	- напряжение			
	- сопротивление			
	Прибор для измерения:			
	- сила тока			
- напряжение				
- регулирования силы тока				
Формулу, связывающую электрические величины (закон Ома)				
Я умею	Решать задачи на закон Ома			
	Переводить единицы измерения в СИ			
	Определять цену деления приборов			
	Измерять электрические величины:			
	- силу тока			
- напряжение				

VIII. Перспектива (домашнее задание) (2 минуты)

Общее задание - § 45-47 (повторить); задание на выбор*: составить криптограмму или кроссворд