

Тема урока: «Последовательное и параллельное соединение проводников»

Тип урока: урок «открытия» нового знания.

Цель урока: получить закономерности, существующие в цепи с последовательным соединением проводников.

Формы работы на уроке: индивидуальная, работа в парах.

Планируемые результаты:

Личностные:

- проявляют познавательный интерес к новому учебному материалу.

Предметные:

- владеют понятиями: электрическая цепь, последовательное и параллельное соединение проводников;

- изображают схемы последовательного и параллельного соединения;

- владеют основными формулами для расчета силы тока, напряжения, сопротивления в цепи с последовательным и параллельным соединением;

- определяют области применения последовательного и параллельного соединения проводников, понимают его достоинства и недостатки.

Регулятивные:

- самостоятельно выполняют преобразование практической задачи в учебно – познавательную;

- планируют собственную деятельность, определяют средства для ее осуществления;

- осуществляют контроль и оценку своих действий

Познавательные:

- выделяют ключевую информацию, полученную в процессе изучения нового материала;

- выдвигают предположения и осуществляют их экспериментальную проверку;

- анализируют и обосновывают экспериментально полученную информацию.

Коммуникативные:

- участвуют в совместной работе классного коллектива по обсуждению выдвинутых предположений и выработке единого мнения;

- обмениваются знаниями между членами коллектива для принятия верного совместного решения.

Оборудование: проектор, ноутбуки в виртуальной лаборатории, резисторы, источники тока, вольтметр, амперметр

План урока:

1. Организационный момент.
2. Изучение нового материала.
3. Практическая работа.
4. Подведение итогов
5. Домашнее задание

Ход урока:

1. Организационный момент.

Учитель: Доброе утро, присаживайтесь. Меня зовут Анастасия Викторовна, и сегодня мы с вами вместе проведем урок физики.

Ребята, а кто-нибудь знает, какой сегодня праздник? (наводящие вопросы: какой предмет мы изучаем? (физика) А что такое физика? (наука) Так какой сегодня праздник? (день науки))

А кто знает историю этого праздника? Кто ввёл этот праздник в историю? (слайд с датой)

Итак, хорошо, тогда давайте быстро посчитаем, сколько лет сегодня исполняется Дню науки? (295)

В честь юбилейной даты, к нам в гости прибыл сам Пётр великий, ...

Петр зачитывает указ:

А узнать тему вашего исследования, вам предстоит узнать из первого задания...Внимание, черный ящик.

Вопрос. Эти тела предназначены для измерения электрического тока. Но параметры тока, которые измеряются ими разные. Что это?

Амперметр и вольтметр . Амперметр прибор для измерения силы тока, и включается в цепь последовательно. Вольтметр прибор для измерения напряжения и включается в цепь параллельно!

Тогда давайте вместе сформулируем тему нашего исследования? (Параллельное и последовательное соединение)

После постановки цели, с чем нам еще необходимо определиться? (с задачами...)

Изучить

Повторить

Итак, перед началом исследования, давайте дадим определения для разных типов соединения:

2. Изучение нового материала.

Последовательное соединение - это соединение, при котором конец одного проводника соединяется с началом другого.

3. Практическая работа

Исследование свое мы будем проводить в разных формах, мы делим нашу исследовательскую группу на 3 отделения...

1. Теоретики

2. Практики

3. Исследователи Виртуальной лаборатории

Прежде чем приступить к исследованию, нам необходимо вспомнить технику безопасности (на слайде)

Далее прошу ознакомить алгоритмом исследования, у каждого на парте (он же оценочный лист)

По ходу выполнения исследований, нам нужно не забывать делать соответствующие выводы

Приступаем...

Хорошо ребята, задание выполнено, но ещё не считается сданным. Результаты необходимо, отправить на проверку самому Петру Великому (кто может мне помочь?)

Я уже приготовила ваш отчет, давайте отправим его...

Пока письмо идет, на столе появляется елочка,

Ой, ребята, а откуда елочка? Как вы думаете? (китайский новый год) А когда у нас появился новый год? Кто правил в то время? (Петр Первый, и красная гирлянда не горит, почему????)

А почему же тогда другие цвета не гаснут? (Или же пример с люстрой?) А почему же именно елочка, кто может мне ответить? (НГ ввёл Петр 1, после ответа...Выходит Пётр 1, вручает грамоту за успешное исследования последовательного и параллельного соединения).

Применение последовательного и параллельного соединения проводников. Преимущества и недостатки соединений:

Основным недостатком последовательного соединения проводников является то, что при выходе из строя одного из элементов соединения отключаются и остальные. Так, например, если перегорит одна из ламп елочной гирлянды, то погаснут и все другие. Указанный недостаток может обернуться и **достоинством**. Представьте себе, что некоторую цепь нужно защитить от перегрузки: при увеличении силы тока цепь должна автоматически отключаться. Как это сделать? (Например, использовать предохранитель).

4. Подведение итогов

Рефлексия:

- что же мы сегодня узнали нового?
- как человек использует полученные сегодня знания для своих нужд?
- в каких профессиях необходимо учитывать, полученные сегодня знания?

Подведение итогов, по оценочному листу

1. Решение задач.

1. Общее сопротивление трех одинаковых последовательно соединенных ламп составляет 36 Ом. Чему равно сопротивление каждой лампы?

2. Общее сопротивление четырех одинаковых последовательно соединенных ламп составляет 48 Ом. Чему равно сопротивление каждой лампы?

3. Три проводника сопротивлением 12 Ом, 9 Ом и 3 Ом соединены последовательно. Напряжение на концах цепи 120 В. Найти силу тока в цепи.

4. Три проводника сопротивлением 10 Ом, 6 Ом и 4 Ом соединены последовательно. Напряжение на концах цепи 100 В. Найти силу тока в цепи.

5. Проводники сопротивлением 2 Ом и 3 Ом соединены параллельно и подключены к напряжению 2,4 В. Найдите общее сопротивление цепи и общую силу тока. ($R = 1,2 \text{ Ом}$; $I = 2 \text{ А}$).

6. Проводники сопротивлением 5 Ом и 15 Ом параллельно подключены к напряжению 7,5 В. Найти общую силу тока. ($I = 2\text{ A}$)

Ответы 1 задание: 12 Ом, 2. 5 А, 3. 2 А

5. Домашнее задание

Технологическое задание группы №__
Исследование **последовательного** соединения проводников.

Алгоритм выполнения исследования:

1. Составить схему, состоящую из источника тока, и 2-х резисторов.(1 бал)
2. Соберите цепь по полученной схеме.
3. Измерьте с помощью амперметра силу тока на каждом участке цепи и общую силу тока в цепи.
4. Сделайте соответствующий вывод о соотношении между общей силой тока в цепи и силой тока на каждом участке цепи;
5. Результаты занесите в таблицу
6. Измерьте с помощью вольтметра напряжение на каждом участке цепи и общее напряжение в цепи;
7. Сделайте соответствующий вывод о соотношении между общим напряжением в цепи и напряжениям на каждом участке цепи;
8. Результаты занесите в таблицу
9. Для выяснения правила для сопротивления используем закон Ома для каждого участка
10. Результаты занесите в таблицу

За таблицу (1 бал)

Участок цепи	Сила тока	Напряжение	Сопротивление
Вся цепь			
1 участок			
2 участок			

Вывод :

1.(I)_____

2.(U)_____

3.(R)_____

Формулы:

I=

U=

R=

Технологическое задание группы №__

Исследование **параллельного** соединения проводников.

Алгоритм выполнения исследования:

1. Составить схему, состоящую из источника тока, и 2-х резисторов.(1 бал)

2. Соберите цепь по полученной схеме.

3. Измерьте с помощью амперметра силу тока на каждом участке цепи и общую силу тока в цепи.

4. Сделайте соответствующий вывод о соотношении между общей силой тока в цепи и силой тока на каждом участке цепи;

5. Результаты занесите в таблицу

6. Измерьте с помощью вольтметра напряжение на каждом участке цепи и общее напряжение в цепи;

7. Сделайте соответствующий вывод о соотношении между общим напряжением в цепи и напряжениям на каждом участке цепи;

8. Результаты занесите в таблицу

9. Для выяснения правила для сопротивления используем закон Ома для каждого участка

10. Результаты занесите в таблицу

За таблицу (1 бал)

	Сила тока	Напряжение	Сопротивление
<i>Вся цепь</i>			
<i>1 участок</i>			
<i>2 участок</i>			

Вывод :

1.(I)_____

2.(U)_____

3.(R)_____

Формулы:

I=

U=

R=