

Тема урока: Последовательное и параллельное соединение проводников.

Цели урока: познакомить учащихся с последовательным и параллельным соединениями проводников.

Образовательные: познакомить с закономерностями, существующими в цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников.

Развивающие: развитие способности учащихся анализировать, сравнивать, делать выводы;

Воспитательные: умения решать задачи, настойчивости в достижении поставленных целей.

Оборудование: ноутбук, проектор

Методы: беседа, презентация, демонстрация, видео сопровождение.

План урока:

- I. Организационный момент.
- II. Актуализация знаний
- III. Объяснение новой темы
- IV. Закрепление изученного материала.
- V. Контроль полученных знаний
- VI. Подведение итогов урока. Рефлексия
- VII. Домашнее задание.

Ход урока

I. Организационный момент.

Здравствуйте ребята! Желаю всем хорошего настроения, пусть сегодняшний урок принесет нам много открытий, интересных заданий, а этому нам помогут : смекалка, внимание и находчивость!!! Садитесь!

Электричество кругом,

Полон им завод и дом,

Везде заряды: там и тут,

В любом атоме «живут».

А если вдруг они бегут,

То тут же токи создают.

Нам токи очень помогают,

Жизнь кардинально облегчают!

Удивительно оно, НА благо нам обращено,

Всех проводов «величество»

Зовется: «Электричество»! (2 мин)

2. Вопросы: (1-2 мин) : Фронтальный опрос

1. А что такое электричество?
2. Какие физические величины характеризуют электрический ток?
3. Сформулируйте закон Ома.
4. Силу тока в цепи увеличили в два раза. Как изменилось сопротивление проводника?
5. Напряжение в цепи уменьшили в два раза. Как изменилось сопротивление проводника?
6. Длину проводника уменьшили в три раза. Как изменилось сопротивление проводника?
7. Проволоку согнули пополам. Как изменилось сопротивление проволоки

Проверочный тест на знание «азбуки» физики Вариант 1

Физическая величина	Условные обозначения	Единица измерения в СИ	Формула для вычисления
1. Электрический заряд	1. U	1. c	1.... = $\rho l/R$
1. Напряжение	2. ρ	2. Om	2.... = q/I
1. Сила тока	3. S	3. m	3.... = U/I
1. Время	4. R	4. $Om \cdot mm^2/m$	4.... = $R S/l$
1. Сопротивление	5. l	5. Kl	5.... = U/R
1. Длина	6. l	6. A	6.... = $R S/\rho$
1. Площадь сечения	7. I	7. B	7.... = $I t$
1. Удельное сопротивление	8. q	8. m^2	8.... = $I \cdot R$
Например: 1-8-5-7.			

Проверочный тест на знание «азбуки» физики Вариант 2

Физическая величина	Условные обозначения	Единица измерения в СИ	Формула для вычисления
1. Сопротивление	1. I	1. A	1.... = $I t$
1. Время	2. q	2. m^2	2.... = U/R
1. Площадь сечения	3. l	3. c	3.... = U/I
1. Длина	4. U	4. $Om \cdot mm^2/m$	4.... = $I \cdot R$
1. Сила тока	5. R	5. Kl	5.... = $\rho l/R$
1. Напряжение	6. l	6. Om	6.... = q/I
1. Электрический заряд	7. ρ	7. m	7.... = $R S/\rho$
1. Удельное сопротивление	8. S	8. B	8.... = $R S/l$
Например: 1-5-6-3			

4-6-1-2	3-8-2-5
5-4-2-3	4-3-7-7
6-5-3-6	5-1-1-2
7-3-8-1	6-4-8-4
8-2-4-4	7-2-5-1
	8-7-4-8

Проверили и поставили оценку соседу.

3. Вниманию 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!

Тема урока?

Тема: Последовательное и параллельное соединение проводников.

Цель:

	Последовательное Соединение	Параллельное соединение
Схема		
Сила тока		
Напряжение		
Сопротивление		
Примеры		
Достоинства и недостатки		

1. Обсуждается последовательное соединение проводников.

Слайд 4- Последовательное соединение – соединение, при котором конец первого проводника соединяют с началом второго, конец второго – с началом третьего и т.д.

Учитель демонстрирует слайд с цепью с последовательно соединёнными лампочками.



Учащиеся делают выводы:

1. сила тока в цепи при последовательном соединении проводников в любых частях цепи одинакова: $I = I_1 = I_2$ (Слайд -5)

2. общее напряжение в цепи равно сумме напряжений на каждом участке:

$$U = U_1 + U_2 \text{ (Слайд -6)}$$

Обсуждается вопрос: Чему равно общее сопротивление цепи при последовательном соединении проводников?

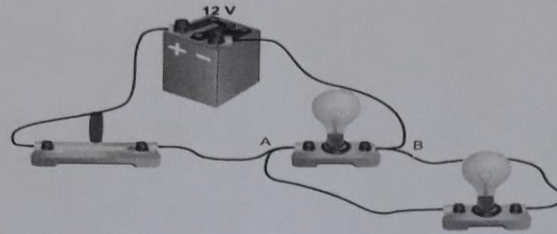
С помощью закономерностей и закона Ома для участка цепи выводится формула для общего сопротивления проводников: $R = R_1 + R_2$.

Обсуждается вопрос: Как найти сопротивление n последовательно соединённых одинаковых проводников? $R = nR_1$

2. Обсуждается параллельное соединение проводников.

Слайд -5 Параллельное соединение – соединение, при котором начала всех проводников присоединяются к одной точке цепи, а их концы к другой.

Учитель демонстрирует опыты с цепью с параллельно соединёнными лампочками.



Учащиеся делают выводы:

1. Сила тока в неразветвлённой цепи равна сумме токов в разветвлениях: $I = I_1 + I_2$

2. напряжение на каждом из параллельно соединённых проводников одинаково: $U = U_1 = U_2$ (Слайд -6)

Обсуждается вопрос: Чему равно общее сопротивление цепи при параллельном соединении проводников?

С помощью закономерностей и закона Ома для участка цепи выводится формула для общего

сопротивления проводников: $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

3. Преимущества и недостатки соединений.

Пример последовательного соединения: гирлянда.

Пример параллельного соединения: в общественных транспортах, в помещениях...

4. Преимущества и недостатки соединений:

Последовательное – защита цепей от перегрузок: при увеличении силы тока выходит из строя предохранитель, и цепь автоматически отключается. При выходе из строя одного из элементов соединения отключаются и остальные.

Параллельное – при выходе из строя одного из элементов соединения, остальные действуют.

При включении элемента с меньшим возможным напряжением в цепь элемент перегорит.

Устная работа.

5. Закрепление знаний. Использую полученную таблицу, самостоятельно выполнить решение задач. Это позволяет глубже понять смысл полученных в ходе исследования результатов. V. Тест- контроль полученных знаний (на экране)

1. Чему равно полное сопротивление последовательной цепи из резисторов $R_1 = 200 \text{ Ом}$, $R_2 = 0,40 \text{ кОм}$, $R_3 = 500 \text{ Ом}$?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) 1100 Ом 2) 700,4 Ом 3) 700 Ом 4) 1,1 мОм

2. Где применяется последовательное соединение проводников?

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

- 1) на космических станциях 2) ёлочная гирлянда 3) производство 4) квартира

3. Последовательное соединение - это

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

- 1) такое соединение, при котором проводники имеют по три общие точки.
2) такое соединение, при котором проводники имеют по две общие точки.
3) такое соединение, при котором проводники не имеют общих точек.
4) такое соединение, при котором проводники имеют по одной общей точке.

4. Каково сопротивление участка из двух параллельно соединенных резисторов сопротивлениями $R_1 = 200 \text{ Ом}$, $R_2 = 300 \text{ Ом}$?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 120 Ом 2) 500 Ом 3) 100 Ом 4) 0,0083 Ом

5. Где применяется параллельное соединение проводников?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) квартиры 2) ёлочная гирлянда 3) бытовые помещения 4) промышленность

6. При параллельном соединении сила тока в неразветвленной части цепи

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) равна разности сил токов в ветвях. 2) равна отношению сил токов в ветвях.
3) равна силе тока в цепи. 4) равна сумме сил токов в ветвях.

7. Параллельное соединение - это такое соединение, при котором

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) проводники имеют по три общие точки. 2) проводники не имеют общих точек.
3) проводники имеют по одной общей точке. 4) проводники имеют по две общие точки.

Ответы к тесту:

1

2

3

4

5

6

7

1

2

4

1

1,3,4

4

4

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. ($I = 2 \text{ А}$)

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

Поставьте оценку итоговую

Домашнее задание.. Блок п 43-44

Рефлексия.