

Тема: Способы соединения проводников.

Цель: обучающиеся научатся определять разницу между последовательным и параллельным соединением проводников, и получат возможность научиться применять формулы расчета силы тока, напряжения и сопротивления при различных способах соединения.

Задачи:

- Организовать постановку цели учения обучающимися посредством создания проблемной ситуации;
- Предоставить возможность научиться определять разницу между последовательным и параллельным соединением, посредством опыта.
- Предоставить возможность научиться применять формулы в практико-ориентированных ситуациях;
- Организовать рефлексию по достижению цели учения.

Оборудование: учебник В.Ф. Дмитриева, компьютер, мультимедийный проектор, амперметр, вольтметр, лампочки на подставке, источник питания 4,5 В, соединительные провода, раздаточный материал.

План урока:

1. Вводная часть

А) создание проблемной ситуации

Б) запись темы урока

В) актуализация знаний обучающихся (повторение пройденного)

2. Основная часть

3. Обобщающая часть

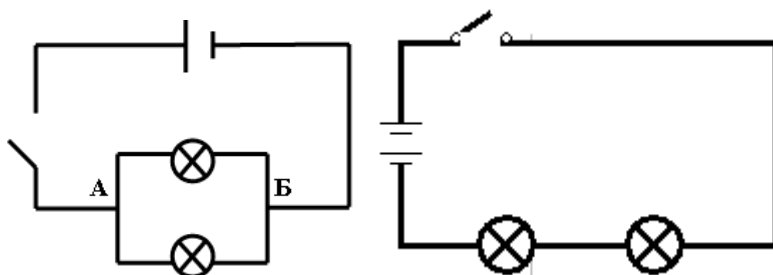
4. Заключительная часть. Д/з

Ход урока

1. Вводная часть

Я: Очень часто в жизни человеку приходится сталкиваться с чем-то до сих пор неизвестным. И это неизвестное порождает интерес в познании тех открытий, которые служат человеку в его повседневной жизнедеятельности. Наш урок сегодня, я начну с небольшого эксперимента.

На столе две цепи.



Вывернем по одной лампочке в каждой цепи. В первой цепи гаснут все лампы, во второй цепи лампы продолжают гореть. Как вы думаете **ПОЧЕМУ?**

Обучающиеся высказывают свои предположения:

(1. лампочка перегорела, 2. нет контакта, 3. по разному соединены в цепь)

Итак, исходя из ваших предположений, давайте определим тему нашего урока.

(Обучающиеся называют тему урока «Способы соединения проводников»). В тетрадях запишите дату и тему урока. **(я записываю на доске)**

Давайте вернемся к нашему эксперименту. Легко ли вы смогли определить, почему одна цепь продолжала работать, а другая нет? *(обучающиеся отвечают «нет, были затруднения»)*

Коль скоро, у вас это вызвало затруднения, то давайте вместе наметим желаемую цель нашей работы и определим пути достижения этой цели. Я предлагаю вам воспользоваться словами подсказками **(на слайде: слова подсказки: последовательное, параллельное, отличать, соединения, научиться, проводник).**

ПК: Цель нашего урока: научиться отличать последовательное соединение проводников от параллельного. **(я пишу цель на отдельной доске, под темой)**

Преподаватель: ОК: Для достижения этой цели, мы поработаем в команде, будем учиться принимать решения, нести за них ответственность, а также выясним, где в вашей будущей профессии могут быть применены эти знания.

Итак, наша цель определена, давайте наметим пути ее решения? (на слайде картинка «мозговой штурм») (по мере выдвижения предположений, я записываю их в таблицу под целью).

План: 1) изучить понятия последовательного и параллельного соединения

2) провести опыты, доказывающие закономерности последовательного и параллельного соединения. Я предлагаю внести в наш план еще один пункт о связи данной темы с вашей будущей профессией.

3) Связь темы с профессией.

Я: Для достижения нашей цели, нам понадобятся знания, полученные на предыдущих уроках. Выполните следующее задание.

Каждой величине из первого столбца поставьте соответствие из второго столбца.

1. Электрический ток – это	1. сопротивление
2. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для участка цепи?	2. проводник
3. Физическая величина, характеризующая противодействие, оказываемое проводником электрическому току.	3. диэлектрик
4. Вещество, содержащее свободные заряды	4. вольтметром
5. Силу тока измеряют	5. упорядоченное движение заряженных частиц.
6. Единица измерения сопротивления	6. амперметром
7. Единица измерения тока в СИ	7. Ом
8. Единица измерения напряжения	8. вольтметром
9. Напряжение в цепи измеряют	9. $I = \frac{U}{R}$
10. Амперметр включают в цепь	10. $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$
11. Вольтметр включают в цепь	11. А
	12. В
	13. последовательно
	14. параллельно

Эталоны ответов

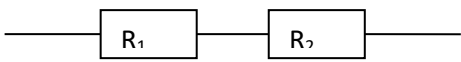
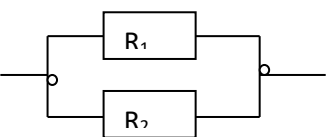
1. Электрический ток – это	5
2. Какая из приведенных ниже формул вы-	9

ражает закон Ома для участка цепи?	
3. Физическая величина, характеризующая противодействие, оказываемое проводником электрическому току.	1
4. Вещество, содержащее свободные заряды	2
5. Силу тока измеряют	6
6. Единица измерения сопротивления	7
7. Единица измерения тока в СИ	11
8. Единица измерения напряжения	12
9. Напряжение в цепи измеряют	8
10. Амперметр включают в цепь	13
11. Вольтметр включают в цепь	14

Проверяем результаты вашей работы. (самопроверка, на столе лежат карточки, если все правильно – поднимите красную, если 2 ошибки – зеленую, если 3 ошибки – синюю.

2. Основная часть

Я: Мы повторили необходимые теоретические понятия, ранее изученных тем, и теперь приступаем к выполнению нашего плана. Для этого, давайте поработаем с материалом учебника. Откройте учебник §..... стр. полученную информацию преобразуйте в таблицу.

	Последовательное соединение	Параллельное соединение
Схема, определение		
	Потребители включаются в цепь поочередно друг за другом без разветвлений проводов между ними.	Все проводники подключаются к одной и той же паре точек А и В (узлы)
Сила тока	$I = I_1 = I_2$, Сила тока везде одинакова	$I = I_1 + I_2$, общая сила тока равна сумме токов на отдельных проводниках,
Напряжение	$U = U_1 + U_2$, напряжение равно сумме напряжений на отдельных участках цепи	$U = U_1 = U_2$, Напряжение на всех участках цепи одно и тоже
Сопротивление	$R = R_1 + R_2$, общее сопротивление складывается из сопротивлений отдельных	$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$, общее сопротивление

	проводников.	ние двух проводников находится как отношение произведения их сопротивлений к их сумме.

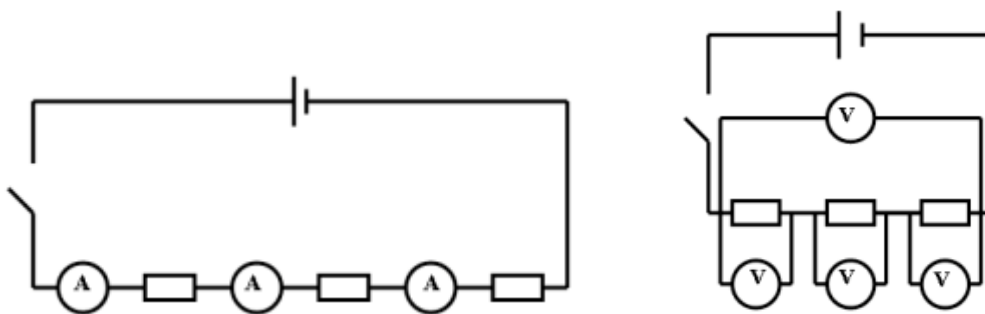
Итак, есть желающие, внести результаты своей работы в таблицу на доске? После заполнения таблицы спросить: «В чем заключаются особенности последовательного и параллельного соединения проводников?»

Ответ обучающихся: *При последовательном соединении сила тока на всех участках цепи одинаковая, напряжение равно сумме напряжений на отдельных участках цепи, сопротивление равно сумме сопротивлений. При параллельном соединении – сила тока равна сумме токов на отдельных участках цепи, напряжение на всех участках цепи одинаковое, сопротивление двух проводников находится как отношение произведения их сопротивлений к их сумме.*

Я: «Что еще нам необходимо выполнить, для достижения нашей цели в соответствии с намеченным планом?» (доска, пункт 2. Провести опыты)

Я: Какую цель вы ставите для себя, в проведении опытов? (ответ обучающихся: «Убедится в том что, при последовательном соединении ток одинаковый, напряжение равно сумме напряжений, сопротивление равно сумме сопротивлений, при параллельном соединении сила тока равна сумме токов на отдельных участках цепи, напряжение на всех участках цепи одинаковое, сопротивление двух проводников находится как отношение произведения их сопротивлений к их сумме).

Ваша дальнейшая работа пройдет в группах. Каждая группа будет доказывать справедливость сделанных выводов, результаты которых вы должны будете внести в таблицу. При выполнении работы, соблюдайте правила техники безопасности, соблюдайте полярность, следуйте приложенной инструкции.



После выполнения работы, учащийся из каждой группы вносит данные своих измерений в таблицу и делает выводы:

Слова обучающихся: В результате нашей работы, мы убедились, что: **при последовательном соединении Амперметр показал одинаковое значение тока, общее напряжение на ВОЛЬТМЕТРЕ равно сумме напряжений, общее сопротивление равно сумме сопротивлений.**

При параллельном соединении напряжение на ВОЛЬТМЕТРЕ везде одинаковое, сила тока на АМПЕРМЕТРЕ равна сумме токов, сопротивление равно отношению произведения сопротивлений к их сумме.

Итак, с помощью опытов, мы убедились в справедливости полученных формул, теперь давайте послушаем сообщение..... О том, где последовательное и параллельное соединение используется в вашей профессии.

Сообщение обучающегося:

В нашей профессии, последовательное и параллельное соединение проводников используется в трансформаторах для регулировки сварочного тока (ступенчатая регулировка).

В зависимости от диапазонов выбранного тока, обмотки трансформатора включают последовательно или параллельно. При малых токах (70-200 А) обмотки включают последовательно. При диапазоне больших токов (200-760 А) обмотки включают параллельно.

3. Обобщающая часть

Для закрепления изученного материала, я предлагаю вам выполнить следующие задания.

Определите, как приборы включены в цепь.



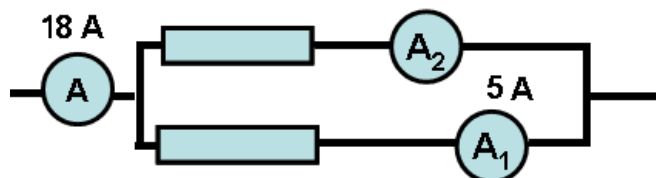
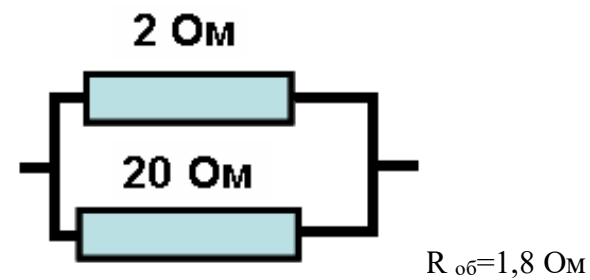
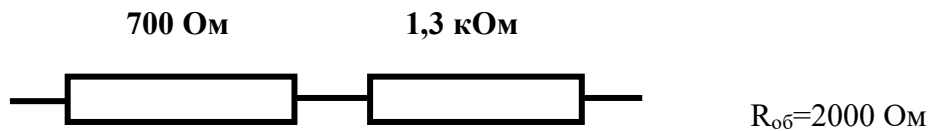
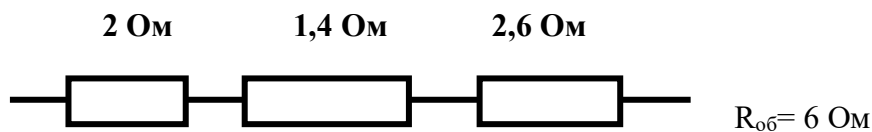
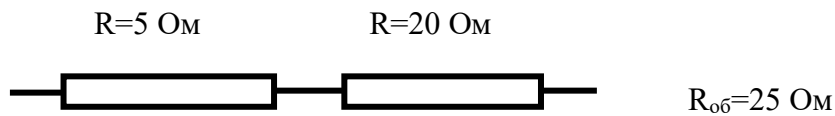
Верно ли на рисунке соединены квартиры в единую цепь? А как нужно? Сделайте правильный рисунок. Влияет ли потребление электрической энергии в соседней квартире на потребление энергии в вашей?



(На рисунке квартиры неверно соединены в единую цепь. Нужно соединить квартиры параллельно). (Потребление энергии в соседней квартире не влияет на потребление энергии в моей квартире).



Вычислить общее сопротивление: ????? Если останется время



Амперметр А показывает 18 А, амперметр А₁ показывает 5 А.
Каковы показания второго амперметра? (13 А)

4. Заключительная часть

Завершая нашу работу, давайте подведем итоги: см. таблицу

Наш урок подходит к завершению, как вы думаете, насколько эффективно вы сегодня поработали? У вас на столе лежат карточки, красная карточка – отлично, зеленая – хорошо, желтая – удовлетворительно).

Домашнее задание: § упр. , для учащихся у которых сборка цепей вызвало затруднения, карточки с индивидуальными заданиями.

Оценки за урок.

Тема:	Способы соединения проводников.
Цель:	Изучить особенности последовательного и параллельного соединения проводников.
Пути решения	1. Изучить последовательное и параллельное соединение проводников. 2. Провести опыты, доказывающие закономерности последовательного и параллельного соединения.
Результат	Значения, полученные в ходе измерений (записываем на листах и прикрепляем к доске)
Итоги работы на уроке (рефлексия)	Я узнал: - чем отличается последовательное соединение от параллельного - где в нашей профессии встречается последовательное и параллельное применение У меня получилось: собрать цепь, выполнить измерения. Вызвало затруднения: трудности при сборке цепей Было интересно: - собирать цепь, работать в команде с ребятами.





ANDRÉ KUTSCHERAUER - SELFILLUMINATION - WWW.AK3D.DE