

## 8 класс

### Тема урока: “ последовательное соединение проводников ”

Тип урока/занятия	Урок изучения нового материала
Цели урока/занятия	Формулирование законов последовательного соединения проводников.
Задачи урока/занятия	- <b>образовательная</b> – рассмотреть последовательный способ соединения проводников, получить закономерности, связывающие величины при этом способе соединения проводников, формировать навыки применения знаний на практике; - <b>развивающая</b> – расширить познавательный интерес, развивать навыки и умения решения задач на использование полученных закономерностей; - <b>воспитательная</b> – формировать интерес к предмету, развивать творческие способности учащихся, логическое мышление, инициативу, активность, самостоятельность в процессе учебной деятельности.
Знания, умения, навыки и качества, которые актуализируют/приобретут/закрепят/др. ученики в ходе урока/занятия	Познакомятся с одним из способов соединения проводников; приобретут навыки самостоятельности и исследовательской деятельности, в ходе которой получат закономерности, связывающие величины при этом способе соединения проводников; закрепят навыки и умения решать задачи на использование полученных закономерностей.
Необходимое оборудование и материалы	презентация по теме занятия, компьютер, проектор, экран.

#### Ход урока:

##### *I. Организационный момент.*

Здравствуйте, садитесь.

Ребята, давайте подумаем без чего у нас не проходит Новый год?  
(дети отвечают)

Правильно без гирлянд, а что может случиться с гирляндами?  
(могут перегореть лампочки)

Как же мы сможем провести Новый год без гирлянд? Что нам нужно сделать, чтобы они снова заработали?  
(убрать перегоревшую лампочку, замкнуть электрическую цепь)

Так каким образом у нас включены гирлянды в электрическую цепь?  
(последовательно)

Может быть, ктонибудь может сказать, что мы с вами сегодня будем изучать?  
(Последовательное соединение проводников) (слайд 1)

## ***II. Объяснение нового материала.***

### **Последовательное соединение проводников.**

#### **ПРОБЛЕМА: (слайд 2)**

В электрическую цепь, как правило, необходимо включить несколько потребителей, как при этом они будут работать?

#### **Решение проблемы:**

Чтобы решить эту проблему необходимо найти ответы на следующие вопросы:

- Каким образом включены в цепь потребители?
- Как между ними распределится напряжение?
- Какая будет сила тока в такой цепи?
- Как будет меняться сопротивление?

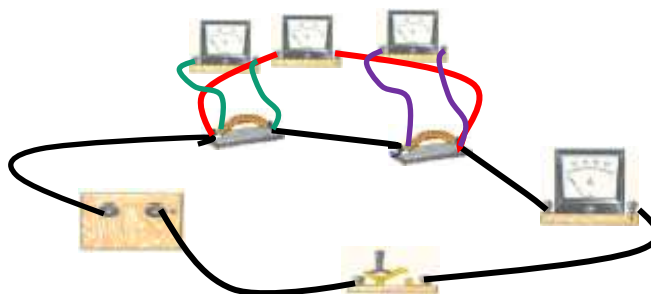
Чтобы найти ответы на эти вопросы, проведем эксперимент.

#### **Опыт № 1: последовательное соединение проводников**

*Последовательное соединение проводников – это соединение, при котором конец предыдущего проводника соединяют с началом только одного – последующего.*

Мы знакомимся с этим соединением, и должны выяснить его особенности и законы.

#### **Фронтальный эксперимент.**



1. Собрать цепь по рисунку.

(собираем электрическую цепь представленную на рисунке, на демонстрационном столе)

2. Измерить силу тока в цепи.
3. Измерить напряжение на первом резисторе.
4. Измерить напряжение на втором резисторе.
5. Измерить напряжение на двух вместе.
6. Результаты записать.

$$I = \text{___} \text{ A}; \quad I = \text{const}$$

$$U_1 = \text{___} \text{ V}$$

$$U_2 = \text{___} \text{ V}$$

$$U = \text{___} \text{ V}$$

$$U_1 + U_2 = U$$

7. Вывод:

### Выводы:

1. **сила тока** во всех последовательно соединенных участках цепи **одинакова**

$$I = I_1 = I_2$$

2. **напряжение** в цепи, состоящей из нескольких последовательно соединенных участков, равно **сумме** напряжений на каждом участке

$$U = U_1 + U_2$$

### **Чему же равно сопротивление последовательно соединенных проводников?**

Соединяя проводники последовательно, мы как бы увеличиваем длину проводника, а следовательно, становится больше и сопротивление проводника.

По закону Ома  $U = IR$ ,  $U_1 = IR_1$ ,  $U_2 = IR_2$ .

Т.к.  $U_1 + U_2 = U$ , то  $IR = IR_1 + IR_2$

$$IR = I(R_1 + R_2)$$

$$R = R_1 + R_2$$

3. **сопротивление** цепи, состоящей из нескольких последовательно соединенных участков, равно **сумме** сопротивлений каждого участка

$$R = R_1 + R_2$$

(слайд 6, 7)

### **Особенности и примеры последовательного соединения проводников**

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.

### **III. Пример решения задач на последовательное соединение**

(слайд )

### **IV. Проверка и оценивание ЗУН**

Ребята перед вами лежит лимон, электрический чайник, банка с песком, как вы думаете, эти предметы как то связаны, между собой?

(отвечают дети)

Демонстрация волшебного чайника (электричество выливаем из чайника.)

1. Откуда появляется ток в цепи?
2. Как происходит данное явление?
3. Почему если чайная ложка и чайник из одного металла, то тока в цепи нет?

Делим учащихся на группы, каждой группе выдаем банки с песком, провода, гальванометры, раствор насыщенной поваренной соли, лампочки на 3В. Через 5-10 мин проверяем что сделали?

Что сделать, чтобы яркость свечения лампочки увеличилась?

Повысилось напряжение в цепи? (соединяем полученные источники питания последовательно)

Получаем источник тока, самодельный который может обеспечить работу, питание лампы накаливания.

Ну а лимон? Как лимон связан с чайником и банкой с песком?

(ответы)

Демонстрация «лимонной батареи»

**Решение тестовых заданий за компьютерами  
(получение оценок)**

**V. Домашнее задание (слайд 8)**

**VI. Рефлексия деятельности на уроке:**

1. Что тебе понравилось на сегодняшнем уроке?
2. Что тебе не понравилось на сегодняшнем уроке?
3. Какой вид работы тебя увлек на уроке?
4. Понадобятся ли тебе полученные знания в жизни?

**VII. Следующим уроком – это урок изучения законов параллельного соединения проводников**

**VIII.**