

5 класс

Тема урока: Электрическая цепь и её элементы. Условные обозначения элементов электрической цепи.

Ход урока

Объяснения нового материала.

1. Что такое электрическая цепь?

Источник электрического тока и потребители электроэнергии, соединенные между собой электрическими проводниками, образуют **электрическую цепь**.

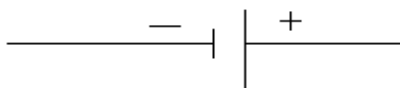
Самая простая цепь состоит из четырех элементов: источник тока, выключатель, потребитель электроэнергии, проводники. Такую цепь нетрудно нарисовать и показать как они соединены между собой.

Простая электрическая цепь.

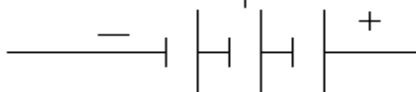
Но обычно цепи бывают гораздо сложнее. Например, в учебной мастерской есть электрические цепи, в которые входят несколько ламп, электродвигатели станков и другое электрооборудование. Выполнить рисунки таких цепей сложно. Поэтому в электротехнике принято изображать цепи с помощью условных изображений. Сегодня на уроке мы с вами их изучим.

2. Условные обозначения элементов электрической цепи.

Гальванический элемент



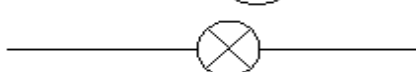
Батарея или аккумулятор



Генератор



Электрическая лампа



Выключатель



Проводник



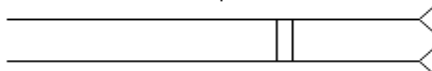
Соединение проводов



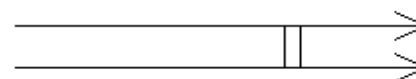
Пересечение проводов



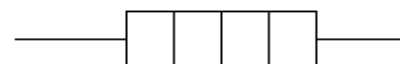
Штепсельная розетка



Штепсельная вилка



Нагревательный элемент



3. Что такое электрическая схема?

Изображение электрической цепи с помощью условных знаков называется **электрической схемой**.

Задание: Начертите в тетрадь схему простой электрической цепи

Эта схема карманного фонарика.

Она состоит из четырёх элементов:

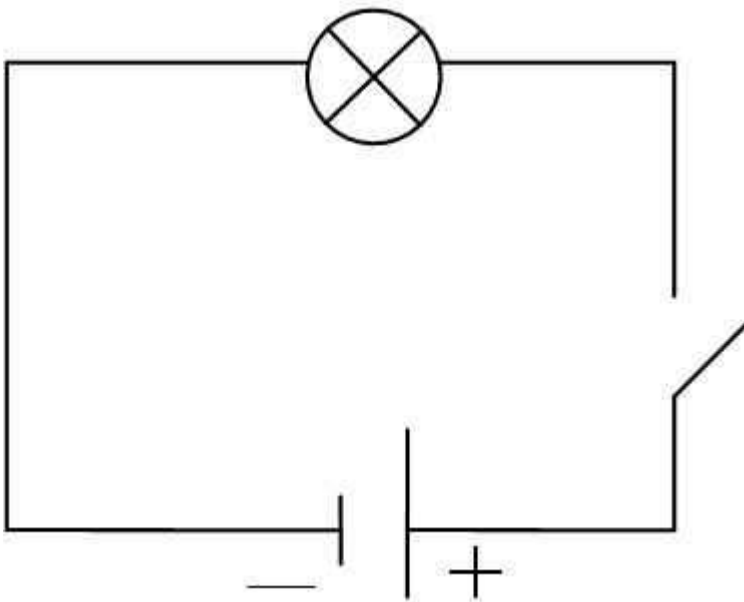
1—источник тока

2—выключатель

3—потребитель электроэнергии (лампочка)

4—проводники.

Сейчас мы с вами по этой схеме соберём электрическую цепь.



А теперь давайте проверим правильно ли собрана электрическая цепь. Все сомкнули выключатель. Посмотрите, лампочка горит --- электрическая цепь собрана правильно

Слайд: правила ТБ

Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ

- 1. При выполнении электромонтажных работ правильно пользуйтесь электромонтажными инструментами.**
- 2. При сборке электрической цепи следите за тем, чтобы изоляция проводов была исправна, а соединения были надёжно изолированы.**
- 3. Проверяйте исправность электроарматуры с помощью контрольной лампы.**
- 4. Собранную цепь включайте в электрическую сеть только с разрешения учителя.**
- 5. Неисправности в электрической цепи устраняйте при отключенном источнике тока (электропитании).**

6. Не прикасайтесь к оголенным проводам и токопроводящим деталям при включенном источнике тока.

7. По окончании работы отключите источник электропитания и разберите цепь.

IV. Практическая работа.

Мы с вами научились собирать электрическую цепь с одним потребителем (лампочкой) электроэнергии.

Но обычно электрические цепи бывают с несколькими потребителями электрической энергии.(показ ёлочной гирлянды)

Чем эта схема отличается от предыдущей? Несколько потребителей электрической энергии.

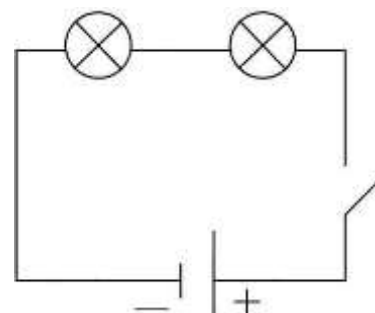
Задание-1. Я на доске вычерчиваю электрическую схему с двумя потребителями электроэнергии. Вы самостоятельно по этой схеме собираете электрическую цепь. Такое соединение потребителей электроэнергии называется последовательное, и эта схема называется схемой последовательного соединения.

Эта схема имеет недостаток: если одна из лампочек перегорела, разбилась или отошла то электрическая цепь работать не будет, мы можем проверить. Эта электрическая схема применяется только в ёлочных гирляндах.

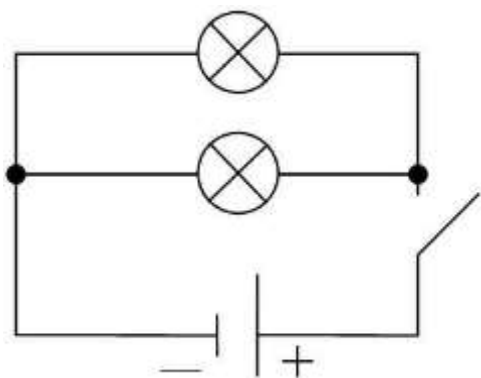
Как в данной цепи расположены потребители электрической энергии?

Вот такое соединение называется последовательным.

Эта схема имеет недостаток: если одна из лампочек перегорела, разбилась или отошла то электрическая цепь работать не будет, мы можем проверить. Эта электрическая схема применяется только в ёлочных гирляндах.



Задание-2. Я на доске вычерчиваю электрическую схему с двумя потребителями электроэнергии. Вы самостоятельно по этой схеме



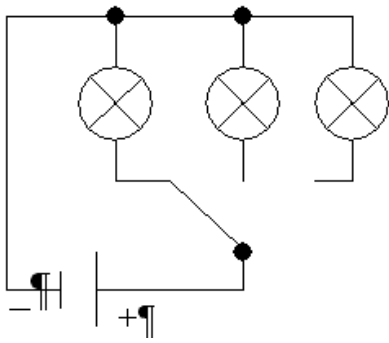
собираете электрическую цепь. Такое соединение потребителей электроэнергии называется параллельное, и эта схема называется схемой параллельного соединения.

Эта схема получила широкое применение так как не имеет недостатков.если одна из лампочек перегорела, разбилась или отошла то электрическая цепь будет работать.

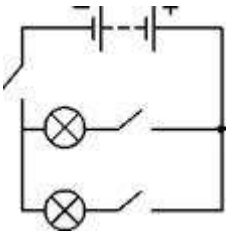
Это мы можем проверить.

Работа в парах:

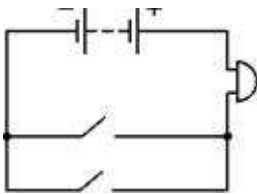
Задание -3.Собрать электрическую цепь, в которой можно включать потребители электроэнергии по очереди.



Задача 4. Нарисуйте схему соединения батарейки, двух лампочек и трех ключей, в которой каждой из лампочек управляет свой ключ, а размыкание третьего ключа приводит к выключению обеих лампочек.



Задача 5. Нарисуйте схему соединения батарейки, двух выключателей и одного звонка, при которой позвонить можно было бы из двух разных мест. Где на практике можно использовать такую схему?



Творческое задание. Придумать устройство (и начертить соответствующую схему), чтобы при открытии входной двери в одной из комнат загоралась сигнальная лампочка. Возможное решение: Входная дверь поворачивается около оси O . К Двери прикреплена упругая пластинка A , которая при открывании двери замыкает цепь, и лампочка загорается.

