**Дата** 20.04.2020

**Группа** МД-19

**Тема урока:** Решение задач по теме: «Электрические цепи»**.**

**Цели урока**:

**Дидактическая**: повторить законы постоянного электрического тока в цепях с последовательным и параллельным соединениями проводников. Вспомнить правилами расчета электрических цепей с разными типами соединений потребителей.

**Развивающая:** Развитие мыслительной деятельности учащихся с помощью анализа и сравнения типов соединений, обобщения изучаемых фактов.

**Воспитательная:** показать важность знаний о соединениях потребителей и законах тока для повседневной жизни.

***Студенты должны знать:*** Законы тока в цепях с последовательным и параллельным соединениями проводников.

***Студенты должны уметь:*** Определять вид соединений потребителей энергии. Решать задачи на расчет электрических цепей постоянного тока.

**Ход урока**: дать ответы на поставленные вопросы

* Какие вещества являются проводниками? Приведите пример.
* Что такое электрический ток? Постоянный электрический ток?
* Что такое электрический ток в металлах?
* Какие действия оказывает электрический ток при прохождении через проводник?
* Какая величина является количественной характеристикой электрического тока?
* Какую задачу выполняет источник тока?
* Какова причина электрического сопротивления проводника?
* От каких характеристик проводника зависит его электрическое сопротивление?
* Почему при нагревании металлического проводника его сопротивление увеличивается?
* Железный проводник без изоляции длиной 1 м сложили втрое и скрутили. Изменилось ли при этом сопротивление? Как?
* Как зависит сила тока от напряжения на концах участка? Прочитать закон Ома для участка цепи.
* Разделите лист на две части. В одной рассмотреть законы последовательного соединения проводников, а в другой – параллельного.

Записать определение в тетрадь – *сопротивление, при включении которого вместо всех других проводников, находящихся между двумя точками цепи, ток и напряжение остаются неизменными, называют эквивалентным сопротивлением этих проводников.*

предохранители (автоматы). Предохранитель всегда включают в цепь последовательно с прибором. Электрическое сопротивление автомата мало, чтобы при достижении максимального тока он успел сработать. В целях безопасной эксплуатации все электроприборы должны быть заземлены. Контур заземления включают в цепь параллельно прибору. Провод имеет малое сопротивление (по сравнению с прибором), т.к. весь ток должен проходить по нему.

Ответить на вопросы:

* Какова общая сила тока в проводниках, соединенных последовательно? Почему?
* Какова общая сила тока в проводниках, соединенных параллельно? Почему?
* Для какого типа соединения справедливо соотношение Uобщ = U1 = U2 ? Rобщ = R1 + R2 ?
* Металлический проводник сопротивлением R разрезали на 5 равных частей и измерили сопротивление каждой части. Будет ли сопротивление соединения этих частей равняться R? При каком типе соединения это возможно?
* Качественная задача : продемонстрировать работу ламп на 220 В и 12 В. Вопрос: какой тип соединения использован? Почему?
* Показания какого вольтметра больше? Почему? (показать схему на отдельном листе).

Решить задачи:

* Четыре одинаковых проводника с сопротивлениями 10 Ом каждый соединены параллельно. Каким будет общее сопротивление цепи?
* Найти общее сопротивление в проводниках, соединенных последовательно.
* Найти все возможные эквивалентные сопротивлением трех резисторов по 2 Ом каждый. Найти силу тока в каждом проводнике и распределение напряжений, если U общ = 12 В**.( на оценку «5»)**

Ответ: а)6 Ом, 2 А, 4 В, б)Ом, 18 А, 12 В, в) 3 Ом, I АВ = I1 = 4 А, I2 = I3 = 2 А, U1 = 8 В, U2 = U3= 4 В, г)1Ом, U1 = U2 = 6 В,U3=12 В, I1 = I2=3 А, I3= 6 А.

**Домашнее задание:** подготовиться к самостоятельной работе, *решить одну из задач*

**1.** Необходимо изготовить реостат, рассчитанный на 6 Ом, из никелинового провода диаметром 0,8 мм. Какой длины проводник надо взять? Каким будет падение напряжения на полностью включенном реостате при силе тока 1,5 А? ( удельное сопротивление никелина 4,2\*10 -7 Ом \*м )

**2.** Сопротивление вольфрамовой нити электрической лампы при 20 0 С равно 20 Ом. Сопротивление той же нити в рабочем состоянии 188 Ом. Какова температура накала нити? ( температурный коэффициент сопротивления вольфрама 0,005 С -1)

**3.** Медный проводник свит из 17 отдельных жил с площадью по­перечного сечения 1,5 мм2 каждая. Определить силу тока, протекаю­щего по проводнику длиной 100 м, если падение напряжения на нем 4 В. (удельное сопротивление меди 1,68\*10 -8 Ом \*м )

**Литература:**

1. . Г.Я. Мякишев., Б.Б.Буховцев., Н.Н.Сотский. Физика.10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций М.: Просвещение, 2017.

2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа,2009

3. «Учебник по физике для 10 класса» под ред. Пинского А.А.

4. «Сборник задач и вопросов по физике» под редакцией Гладковой Р.А.