**Раздаточный материал**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап | Действия | Средства | Время (мин.) |
| 0 | Написать тему урока в рабочую тетрадь | тетрадь | 1 |
| 1 | Выполнить задания по цепочке1. = 2. =  3. Iк.з. = 4.  | Раздаточный материал 1.1 | 5 |
| 2 | Проверить друг друга по эталону, заполнить дневник | Эталон 1, дневник | 2 |
| 3 | Повторить основные формулы по теме «Закон Ома для полной цепи». **Прочитайте текст:****1.** **Сила тока** – физическая величина, характеризующая скорость прохождения заряда через проводник и равная отношению прошедшего заряда ко времени его прохождения. **I =** Единица – 1 ампер (1 А). Измерительный прибор – амперметр**2. Закон Ома для участка цепи**: сила тока на участке цепи прямо пропорциональна приложенному к нему напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению этого участка. I(А) - сила тока; U(В) – напряжение; R(Ом) - сопротивление **I =** Электрическое напряжение – физическая величина, характеризующая электрическое поле в проводнике, создающее в нём ток, и равная отношению мощности тока к его силе. Единица – 1 вольт (1 В). Измерительный прибор – вольтметр. **U = I R**Для каждого проводника отношение напряжения на его концах к силе тока в нём есть величина постоянная, не зависящая от силы тока и напряжения, называемая электрическим сопротивлением проводника. Единица – 1 Ом. 1 Ом = 1 В : 1 А. Сопротивление проводника зависит от его геометрических размеров и рода металла:**R=** **ℓ**(м) – длина проволоки;U(В) – напряжение на проводнике;I(А) – сила тока в проволоке; R(Ом) – сопротивление проволоки;S(м²) – поперечное сечение проволоки;ρ(Ом·м) – удельное сопротивление материала проволоки.**3.**В цепи любые проводники: источники тока или потребители электроэнергии – могут соединяться **последовательно или параллельно.****Для последовательного соединения проводников справедливы законы**:1. Сила тока во всех проводниках одинакова.
2. Напряжение на всём соединении равно сумме напряжений на отдельных проводниках.
3. Сопротивление всего соединения равно сумме сопротивлений отдельных проводников.

 **I = I₁ = I₂, U= U₁+U₂, R = R₁+R₂****Для параллельного соединения проводников справедливы законы:**1. Напряжение на всех проводниках одинаково;
2. Сила тока в месте соединения проводников равна сумме токов в отдельных проводниках;
3. Величина, обратная сопротивлению всего соединения, равна сумме величин, обратных сопротивлениям отдельных проводников.

 **I = I₁+I₂, U = U₁+U₂,** **5.Мощность тока** – физическая величина, равная произведению силы тока в проводнике на напряжение на его концах. Единицы 1 В, 1 А и 1 Вт выбраны таким образом, что 1 В · 1 А = 1 Вт. **P=UI****Работа тока** – физическая величина, характеризующая количество электроэнергии, превратившейся в другие виды энергии. Единица – 1 джоуль. Работа тока прямо пропорциональна напряжению на проводнике, силе тока в нём и времени прохождения тока. **A = I U t.****Закон Джоуля–Ленца**: количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения тока. **Q = I ²R t.**Электрический счётчик – прибор, служащий для измерения работы тока (израсходованной электроэнергии). Единица работы – 1 Дж. На практике применяется также единица 1 кВт·ч = 3,6 МДж. **6.** Полная (простейшая) замкнутая цепь представляет собой электрическую цепь, в состав которой входят внеш­ние сопротивления и источник то­ка (рис. 18). Как один из участков цепи, источник тока обладает со­противлением, которое называют внутренним, **г**(Ом) R rДля того чтобы ток проходил по замкнутой цепи, необходимо, чтобы в источнике тока зарядам сообщалась дополнительная энергия, она берется за счет работы по перемещению зарядов, которую про­изводят **силы неэлектрического происхождения (сто­ронние силы)** против сил электрического поля. Ис­точник тока характеризуется энергетической харак­теристикой, которая называется **электродви­жущая сила источника - ЭДС.**ЭДС — характеристика источника энергии неэлектрической природы в электрической цепи, необходимого для поддержания в ней эл. тока **𝜀 =** **𝜀** (В)-ЭДС, **Aст** (Дж)-работа сторонних сил, **q**(Кл)-эл. заряд**Закон Ома для полной цепи:**Сила тока в полной цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи.**I = 𝜀** (В)-ЭДС,  ***r*** (Ом)-внутреннее сопротивление источника тока **R** (Ом)-внешнее сопротивление цепи **R+r** (Ом)-полное сопротивление цепи **Запишите в тетрадь ответы на вопросы:**1. Закон Ома для участка цепи (формула)2. ЭДС (формула)3. Схема полной цепи (рисунок) 4. Закон Ома для полной цепи (формула)**Сравнить с эталоном** | Раздаточный материал 1.2 Эталон 2 | 8 |
| 4 | Привести в соответствие вопросы и ответы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Электродвижущая сила | 1 |  I =  |
| 2 | Закон Ома для полной цепи | 2 | Iк.з. =  |
| 3 | Ток короткого замыкания | 3 |  |
| 4 | Закон Ома для участка цепи | 4 | I =  |
| 5 | Единица измерения ЭДС | 5 |  |
| 6 | Схема полной электрической цепи | 6 | В (вольт) |

В левой части пере­числены основные понятия, название законов, а в правой части - правильные ответы в виде фор­мул, расположенные хаотично.Запишите правиль­ный код ответа, например: 1-3... .Проверка по эталону. | Раздаточный материал 1.3Эталон 3 | 5 |
| **Записать недостающие значения**(записать формулы и сделать вычисления к каждой схеме)279**Сравнить с эталоном**Решить задачи по вариантам**I вариант**1. **Какова сила тока в цепи, если на участке с электрическим сопротивлением 4 Ом напряжение равно 2 В?**
2. **ЭДС батарейки карманного фонарики равна 3 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом. Батарейка замкнута на сопротивление 10,5 Ом. Каково напряжение на зажимах батарейки?**
3. Источник тока замкнут никелиновой проволокой длиной 2,1 м и сечением 0,21 мм2, сила тока в цепи 1 А. Определите напряжение на зажимах источниках тока? (удельное сопротивление никелина 0,42 Ом·мм²/м)
4. Цепь состоит из источника тока с ЭДС 4 В и проводников сопротивлением 4,5 и 2 Ом, соединённых последовательно. Определить напряжение на зажимах источника, внутреннее сопротивление источника 1,5 Ом.
5. При подключении лампочки к батареи элементов с ЭДС 4,5 В вольтметр показал напряжение на лампочке 4 В, а амперметр- силу тока 0,25 А. Каково внутренние сопротивление батареи?

**II вариант**1. **Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением 2 Ом и при силе тока 4 А?**
2. **К источнику с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключён реостат, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока в цепи.**
3. Найти силу тока в цепи с алюминиевой проволокой длиной 2,5 м и сечением 0,25 мм2, если ЭДС источника 2 В и его внутреннее сопротивление 0,73 Ом. Удельное сопротивление алюминия

0,027 Ом·мм²/м.1. К источнику тока, внутреннее сопротивление которого 1 Ом, подключены параллельно две лампы, каждая сопротивлением 4 Ом. ЭДС источника 9 В.

Определить напряжение на зажимах источника.1. ЭДС 4 В, напряжение на лампочке 3,8 В, а сила тока 0,2 А. Каково внутренние сопротивление батареи?

Сравнить с эталоном | ТетрадьРаздаточный материал 1.4Эталон 4ТетрадьРаздаточный материал 1.5Эталон 5 | 7 |
| 15 |
| 5 | Заполнить дневник | дневник | 2 |