

## Тема «Закон Ома для полной цепи»

Преподаватель: Журавлева Лидия Васильевна.

ГБПОУ МО «Коломенский аграрный колледж»

Цель урока: сформулировать закон Ома для полной цепи

### **1.Предметных-**

- усвоить закон Ома для полной цепи, использовать полученные знания в практической деятельности и повседневной жизни, научить решать задачи по данной теме,
- развивать познавательную активность обучающихся с помощью проблемных вопросов, развивать исследовательские навыки – наблюдение, выводы;

### **2.Метапредметных –**

- умение различать факт, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике.
- умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности, формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической форма; умение выражать свои мысли, способствовать развитию логического мышления.
- постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности; владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими участниками группы; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива, поиск и устранение причин возникших трудностей.

**3.Личностных:** воспитывать познавательный интерес к предмету, культуру коллективной деятельности, личностные качества обучающихся: внимание, трудолюбие. чувство товарищества, выработать уверенность во взаимоотношениях с людьми и научиться ничего не принимать на веру, самостоятельно приобретать новые знания и практические умения.

Тип урока: изучение нового материала с применением ИКТ

**Форма урока:** коллективная, индивидуальная.

**Оборудование:** мультипроектор, компьютеры, информационные ресурсы сети «Интернет»

## Ход урока

### 1. Организационный момент.

Приветствие обучающихся преподавателем. (1-2 мин)

### 2. Повторение пройденного материала. ( Фронтальный опрос) (10мин)

#### 1. Электрическим током называется...

- А) упорядоченное движение частиц
- Б) направленное движение заряженных частиц
- В) направленное (упорядоченное) движение электронов
- Г) беспорядочное движение частиц вещества

#### 2. За направление тока принято направление ...

- А) движения электронов
- Б) движения ионов
- В) движения положительно заряженных частиц
- Г) движения отрицательно заряженных частиц

#### 3. Какая величина равна отношению электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения?

- А) сила тока
- Б) напряжение
- В) сопротивление
- Г) работа тока

#### 4. Электрическое напряжение измеряется в ...

- А) Амперах
- Б) Вольтах
- В) Джоулях
- Г) Омах

#### 5. Выберите формулу закона Ома для участка цепи

- А)  $I = U * R$
- Б)  $U = I * R$
- В)  $I = U / R$

#### 6. Реостат применяют для регулирования в цепи ...

- А) напряжения
- Б) силы тока
- В) напряжения и силы тока

#### 7. При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление...

- А) уменьшится
- Б) увеличится
- В) не изменится

8. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.

- А) 10 Ом      Б) 0,4 Ом      В) 2,5 Ом      Г) 4 Ом

9. Электрическим током в металлах называется...

- А) упорядоченное движение ионов  
Б) направленное движение ионов и электронов  
В) направленное (упорядоченное) движение электронов  
Г) беспорядочное движение частиц вещества

10. Электрическое сопротивление измеряется в...

- А) Амперах      Б) Вольтах      В) Джоулях      Г) Омах

11. Вольтметр применяют для измерения в цепи ...

- А) напряжения      Б) силы тока      В) напряжения и силы тока  
Г) работы тока      Д) электрического заряда

12. Напряжение в электрической цепи 24 В. Найдите силу тока, если сопротивление цепи 12 Ом

- А) 0,5 А      Б) 2 А      В) 5 А      Г) 288 А

3. Изучение нового материала. (Создание проблемной ситуации)

А) Видео.( 5 мин)

Б) Выводы из опыта(⊗2 мин.)

$$E = \frac{A_{ct}}{q}$$

Электродвижущая сила в замкнутом контуре представляет собой отношение работы сторонних сил при перемещении заряда вдоль контура к величине заряда. Так например, ЭДС гальванического элемента есть работа сторонних сил при перемещении единичного положительного заряда внутри элемента от одного полюса источника тока к другому. Таким образом, вы теперь знаете что такое ЭДС. Если на батарейке написано 1.5В, что это означает? (если на батарейке написано 1.5В, то это означает, что сторонние силы совершают работу 1.5 Дж при перемещении заряда в 1 Кл.)

В).Вывод закона Ома для полной цепи. (7мин.)

Закон Ома для полной цепи. С помощью закона сохранения энергии и закона Джоуля-Ленца найдем выражение для силы тока в замкнутой цепи, содержащей ЭДС.

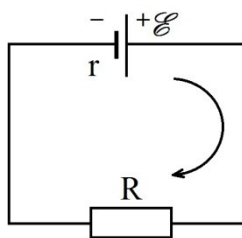


Рис4

Рассмотрим простейшую замкнутую цепь, состоящую из источника тока и резистора  $R$ . Источник тока имеет ЭДС  $\mathcal{E}$  и сопротивление  $r$ . Сопротивление источника тока часто называют внутренним сопротивлением в отличие от внешнего сопротивления  $R$  цепи. В генераторе  $r$ - это сопротивление обмоток, а в гальваническом элементе – сопротивление раствора электролита и электродов.

Пусть за время  $\Delta t$  через поперечное сечение проводника пройдет электрический заряд  $q$ .

$$q = I \Delta t, \text{ тогда } A_{ct} = \mathcal{E} I \Delta t$$

При совершении этой работы на внутреннем и внешнем участках цепи, сопротивления которых  $r$  и  $R$ , выделяется количество теплоты согласно закону Джоуля-Ленца, на следующем уроке мы будем с ним знакомиться:

$$Q = I^2 R \Delta t + I^2 r \Delta t$$

Согласно закону сохранения энергии

$$A = Q,$$

Приравнявая, выражения получим

$$\mathcal{E} = I R + I r,$$

или

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$

**Сила тока в полной цепи равна отношению ЭДС цепи к ее полному сопротивлению.**

При коротком замыкании, когда  $R \rightarrow 0$ , сила тока в цепи определяется именно внутренним сопротивлением источника. Обычно  $r \sim 0.1-0,01 \text{ Ом}$ . Провода могут расплавиться, а сам источник тока может выйти из строя. Что используется для защиты? (предохранитель).

Если цепь содержит несколько последовательно соединенных элементов с ЭДС, то полная ЭДС цепи равна алгебраической сумме ЭДС отдельных элементов:

$$\varepsilon = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i$$

Аналогично рассчитывается общее внутреннее сопротивление цепи:

$$r = \sum_{i=1}^n r_i$$

**4. Закрепление нового материала. Решение задач.(15 мин)**

Сборник задач по физике : В.Ф.Дмитриева. стр219 №1,№2,№3, №4.

**5. Д.3 стр219 №7.(1 мин.)**

**6.Рефлексия. (3 мин.)**