

# ФИЗИКА

11 класс

(гуманитарный цикл)

Учитель:  
Ромась Ольга  
Васильевна

Качирская средняя  
общеобразовательная  
школа №1

# Тема урока:

«Работа электрического  
тока.

Закон Джоуля – Ленца»

# 1. Фронтальный опрос

- Что такое эл. ток?
- Проводники. Диэлектрики
- Сила тока
- Постоянный ток. Что принято за его направление?
- Напряжение
- ЭДС
- Закон Ома для участка цепи
- Закон Ома для полной цепи

## 2. Работа с физическими величинами

1. Сила тока	1. $U$	1. Ом
2. Напряжение	2. $r$	2. Ом*м
3. Сопротивление	3. $\rho$	3. А
4. ЭДС	4. А	4. Дж
5. Внутр. сопрот-е	5. $I$	5. В
6. Уд. сопрот-е	6. $\varepsilon$	
7. Работа	7. $R$	

# Проверка

**153**

**215**

**371**

**465**

**521**

**632**

**744**

## 3. Изучение нового материала

О существовании эл. тока можно судить по его тепловым, химическим, световым и магнитным действиям.

(Видеоопыты)

Производя эти действия, эл ток совершает работу. При прохождении тока проводники нагреваются, вследствие чего их внутренняя энергия возрастает. Увеличение внутр. эн. проводника происходит за счет работы тока. Определим эту работу сегодня.

# 4. Работа по учебным листам

## Задание №1

- 1. Прочтите §10
- 2. Отработайте понятие работы тока. Запишите определение и формулу. По каким формулам определяют работу тока?
- 3. Как формулируется и записывается закон Джоуля – Ленца?
- 4. Отработайте понятие мощности тока. Запишите определение, формулу, ед. измерения.

*(Мощность тока- это быстрота выполнения работы.  $P=A/t$  или  $P=IU$ . Единица измерения Ватт (Вт))*

## 4. Работа по учебным листам

### *Задание №2*

Решение задач

Стр. 38, упр. №6 (в учебнике)

№1, №2, №3

1. Какую работу за 5 мин совершает эл. ток в лампочке, если напряжение на лампочке 3,5 В, а сила тока в ней 0,28 А?
2. Какое количество теплоты выделится за 10 мин в резисторе сопротивлением 1 кОм, если сила тока в нем 10 мА?
3. Какое количество теплоты выделится за 10 мин в резисторе сопротивлением 1 кОм, если его включить в цепь напряжением 100 В?

# Проверка решения задач

№1

$$A = U I t = 294 \text{ Дж}$$

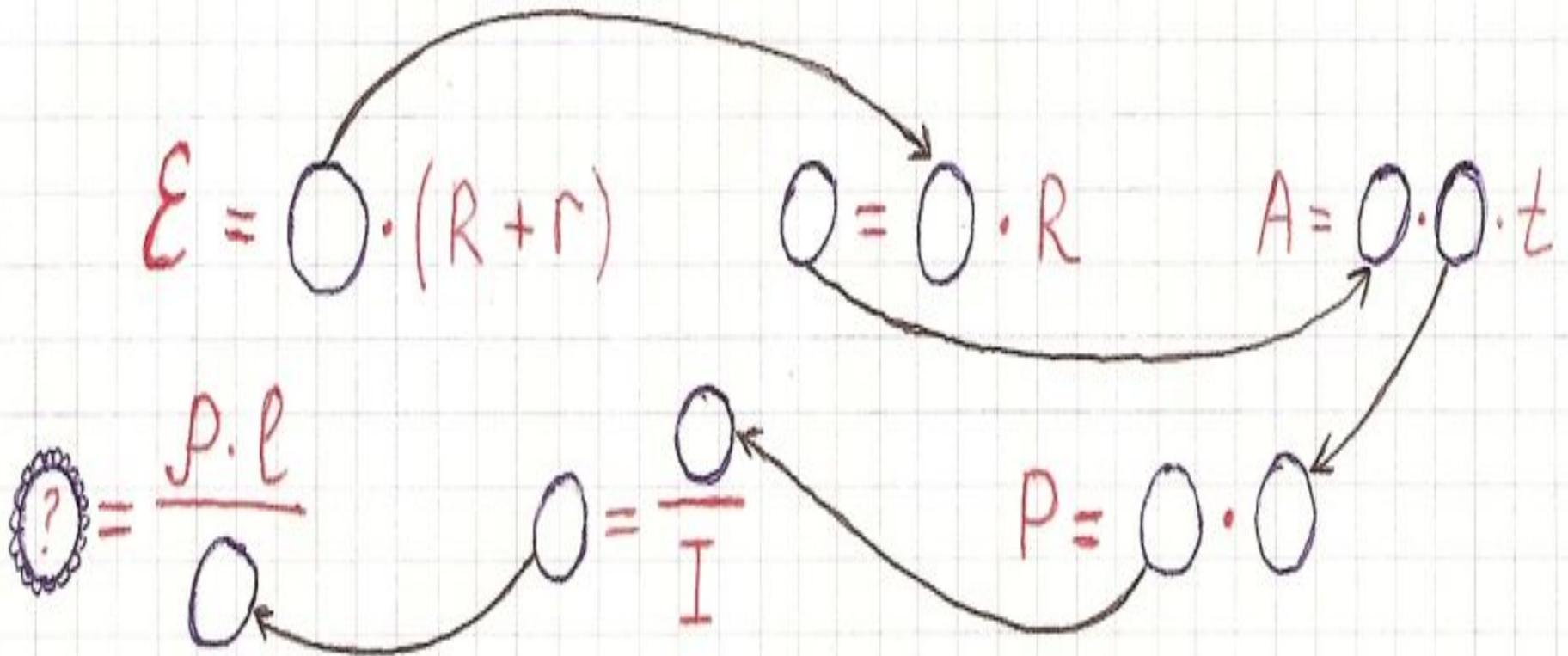
№2

$$Q = I^2 R t = 60 \text{ Дж}$$

№3

$$Q = U^2 t / R = 6 \text{ кДж}$$

# 5. Вспомним формулы



# 6. Тестирование

*1. Электрическим током называется...*

- а) тепловое движение молекул вещества.
- б) хаотичное движение электронов.
- в) упорядоченное движение заряженных частиц.
- г) беспорядочное движение ионов.

*2. Какая формула выражает закон Ома для уч. цепи?*

- а)  $I=q/t$    б)  $A=IUt$    в)  $P=IU$    г)  $I=U/R$    д)  $R=\rho l/S$

*3. Сопротивление проводника зависит от...*

- а) силы тока в проводнике.
- б) напряжения на концах проводника.
- в) от материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.
- г) только от его длины.

# 6. Тестирование

4. Напряжение на участке можно измерить...

а) вольтметром. б) амперметром. в) омметром.

5. Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрич. сопротивлением  $2\ \text{Ом}$  и при силе тока  $4\ \text{А}$ ?

а)  $2\ \text{В}$ . б)  $0,5\ \text{В}$ . в)  $8\ \text{В}$ . г)  $1\ \text{В}$ . д)  $4\ \text{В}$ .

6. К источнику тока с ЭДС, равной  $24\ \text{В}$ , и внутренним сопротивл.  $2\ \text{Ом}$  подключили электрическое сопро­т.  $4\ \text{Ом}$ . Определите силу тока в цепи.

а)  $3\ \text{А}$ . б)  $12\ \text{А}$ . в)  $4\ \text{А}$ . г)  $6\ \text{А}$ . д)  $0$ .

7. Какова сила тока в цепи, если на участке с электрич. сопротивлением  $4\ \text{Ом}$  напряжение равно  $2\ \text{В}$ ?

а)  $2\ \text{А}$ . б)  $8\ \text{А}$ . в)  $0,5\ \text{А}$ . г)  $1\ \text{А}$ . д)  $0,25\ \text{А}$ .

8. Какую мощность потребляет лампа сопротивлением  $10\ \text{Ом}$ , включённая в сеть напряжением  $220\ \text{В}$ ?

а)  $4840\ \text{Вт}$ . б)  $2420\ \text{Вт}$ . в)  $110\ \text{Вт}$ . г)  $2200\ \text{Вт}$ . д)  $22\ \text{Вт}$ .

## 6. Тестирование

9. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи? а)  $Q=IUt$ . б)  $I=U/R$ . в)  $E=A/q$ . г)  $P=IU$  д)  $I=E/(R + r)$ .

10. Согласно закону Джоуля – Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально...

- а) силе тока, сопротивлению, времени.
- б) квадрату силы тока, сопротивлению и времени.
- в) квадрату напряжения, сопротивлению и времени.
- г) квадрату сопротивления, силе тока и времени.
- д) напряжению, квадрату сопротивления и времени.

11. Силу тока на участке цепи измеряют...

- а) амперметром.
- б) вольтметром.
- в) омметром.
- г) манометром.
- д) динамометром.

# Взаимопроверка

1. В

2. Г

3. В

4. А

5. В

6. В

7. В

8. А

9. Д

10. Б

11. А

# 7. Работа по учебным листам

## *Задание №3*

1. Соберите простейшую эл. цепь, состоящую из проводника, амперметра, вольтметра, ключа, ист. питания, реостата.
2. Определите силу тока и напряжение, вычислите работу и мощность тока. (Время прохождения тока возьмете равное дате вашего рождения, выраженной в минутах).
3. Сделайте вывод. Чему научились на уроке? Над чем нужно еще поработать?

8. Обобщение  
Рефлексия

9. Домашнее задание  
§ 10, 11

10. Итог урока