

**Обобщающий урок  
по теме:  
Электрические явления.**

**Образовательные цели урока:**

- Формирование интереса и познавательной мотивации при обучении физики;
- Развитие навыков теоретического мышления;
- Развитие коммуникативных способностей;
- Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме “Электрические явления”
- Расширение и углубление знаний по физике

**Тип урока:** обобщение и систематизация учебного материала.

**Ход урока**

**1. Организационный момент урока**

- Здравствуйте, дорогие ребята! Сегодня на уроке мы повторим и обобщим тему “Электрические явления”, подготовимся к контрольной работе

**2. Повторение материала**

**Вопросы:**

1. Что такое электрический ток?
2. Назовите условия существования тока?
3. Что такое сила тока?
4. Обозначение, единицы измерения, формула для расчёта силы тока?
5. Прибор для измерения силы тока и способ его подключения?
6. Что такое напряжение?
7. Обозначение, единицы измерения, формула для расчёта напряжения?
8. Прибор для измерения напряжения и способ его подключения?
9. Что такое сопротивление?
10. Обозначение, единицы измерения?
11. От чего зависит сопротивление проводника?
12. От каких величин не зависит?
13. Каким прибором можно регулировать силу тока?
14. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
15. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца.

Продолжим повторение. Воспользуемся методом незаконченного предложения.

**Задание 1** (5-6 мин) закончить предложения и вставить пропущенные слова.

**Продолжить предложение.....**

**1 вариант**

1. Единица электрического сопротивления .....
2. Формула закона Ома для участка цепи.....
3. Мощность равна отношению работы ко .....
4. Закон о тепловом действии тока принадлежит.....
5. Как найти общее сопротивление проводников, соединённых параллельно? .....

6. Электрическое сопротивление зависит от длины проводника, площади поперечного сечения и .....
7. Электрическое напряжение измеряют... который включается в цепь.....
8. Формула работы электрического тока.....
9. Силу тока измеряют .....
10. При параллельном соединении сила тока в неразветвленной части цепи равна.....
11. Отрицательный ион-это атом.....

## **2 вариант**

1. Электрическое напряжение измеряется.....
2. Амперметр включается в цепь.....
3. Положительный ион - это атом.....
4. Единица силы тока.....
5. Формула сопротивления проводника.....
6. Одноимённые заряды.....
7. В ядре атома находятся.....
8. Мощность электрического тока измеряется.....
9. Формула закона Джоуля-Ленца.....
10. Честь открытия закона о тепловом действии тока принадлежит.....
11. Электрическим током называется .....

## *Продолжи предложение...*

### *I вариант*

- 1.1 Ом
2.  $I = U/R$
3. времени
4. Джоулю – Ленцу
5.  $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$
6. рода материала
7. вольтметром..... параллельно
8.  $A = I U t$
9. амперметром
10. сумме сил токов в разветвлениях  $I = I_1 + I_2$
11. имеющий один или несколько лишних электронов

### *II вариант*

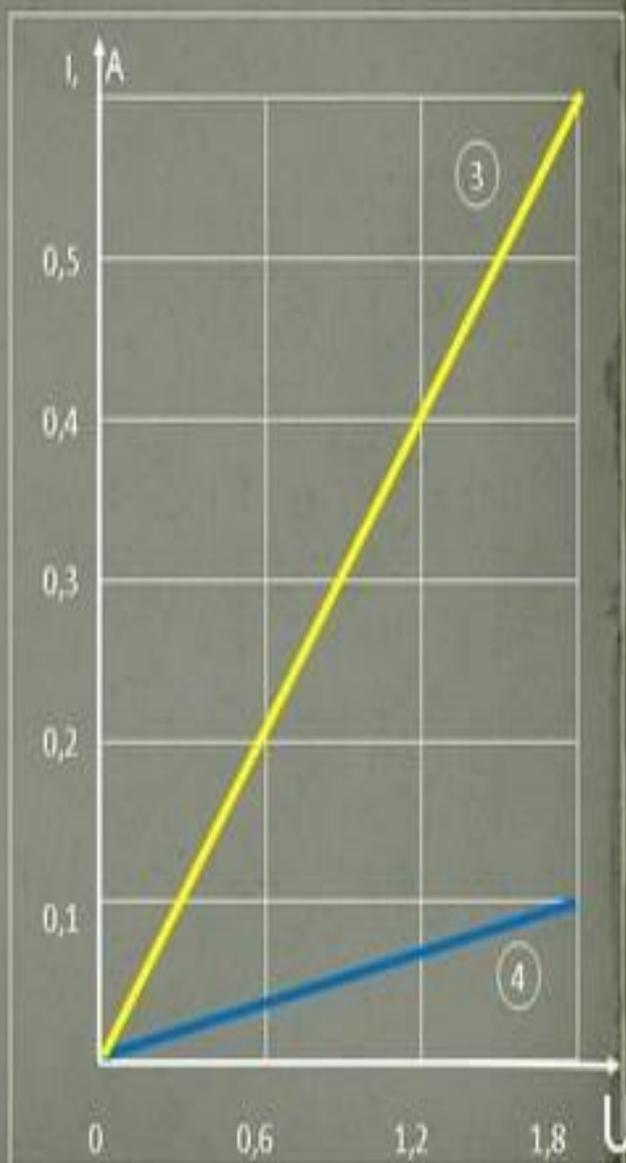
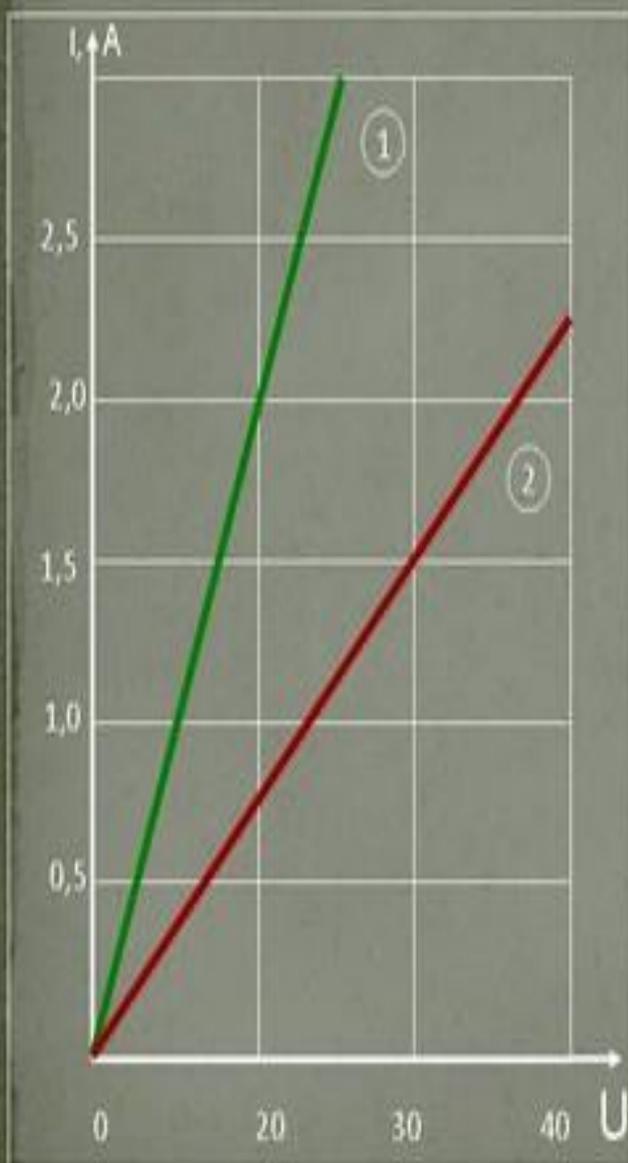
1. в вольтах
2. последовательно
3. потерявший один или несколько электронов
4. ампер
5.  $R = \rho l / S$
6. отталкиваются
7. протоны и нейтроны
8. в ваттах
9.  $Q = I^2 R t$
10. Джоулю и Ленцу
11. упорядоченное движение заряженных частиц

## **Графические задачи**

Вопросы:

1. Рассчитайте электрическое сопротивление проводников 1 и 2.
2. Сопротивление какого проводника больше 3 или 4?

## Графические задачи



По графикам рассчитайте электрическое сопротивление проводников

Составь формулу

В рамочке перечислены несколько физических обозначений, необходимо составить формулы. После выполнения задания ответы выводятся на экран. (проверка в парах)

### Составь формулы

*I вариант*

I P ρ  
S R U ℓ

*II вариант*

U I t  
A R

*проверка*

$$P=U \cdot I$$

$$R=\rho \cdot \ell / s$$

$$A=U \cdot I \cdot t$$

$$I=U / R$$

#### Найди соответствие

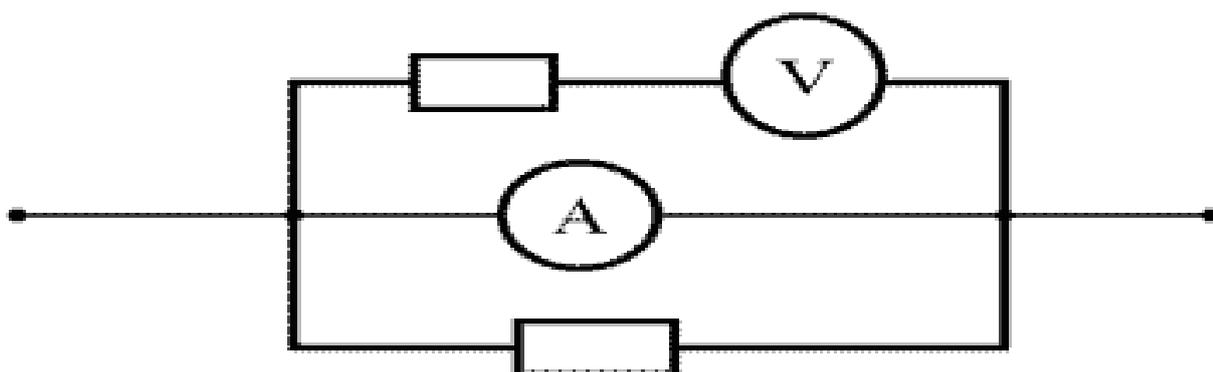
Соедини стрелками каждую физическую величину со своей единицей измерения и названием.

#### Соединение проводников

Повторение законов последовательного и параллельного соединения проводников.

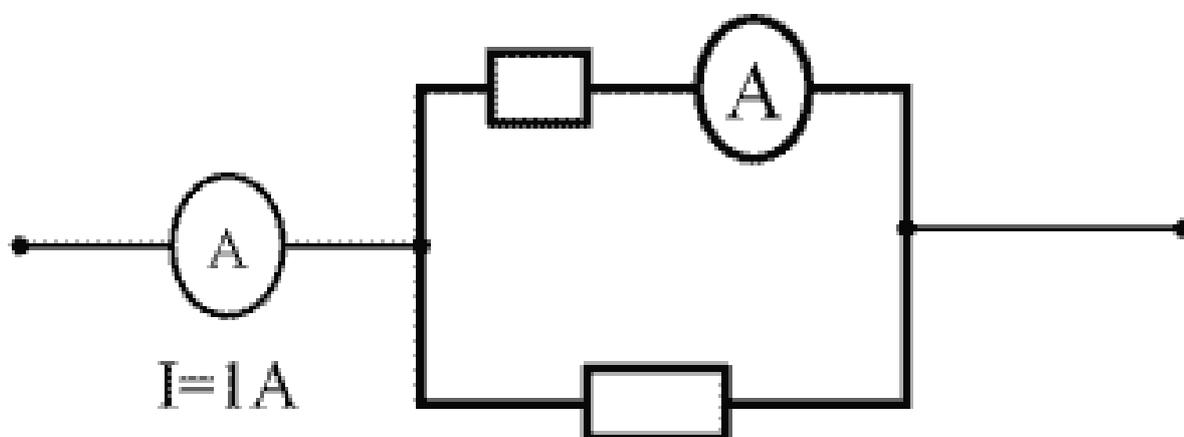
**Найди ошибку**

1.



2.

$$I = 2A$$



3.

$$I = 2A$$

$$U_2 = 5V$$



**Проверь себя!**

**1. Дано СИ Решение**

$$U = 1,2kV \quad 1200V \quad I = U/R$$

$$I = 50mA \quad 0,05A \quad R = U/I$$

R-?

$$R = 1200V / 0,05A = 24000 \text{ Ом}$$

**Ответ: 24 кОм**

**2. Дано Решение**

$$R = 20 \text{ Ом} \quad I = U/R$$

$$I = 0,4A \quad U = I \cdot R$$

$$U = ? \quad U = 20 \text{ Ом} \cdot 0,4A = 8V$$

Ответ: 8В

### 3. Дано СИ Решение

$$I=5A \quad Q = I^2 Rt$$

$$t= 30 \text{ мин } 1800 \text{ с } R = Q/I^2 t$$

$$Q = 1800 \text{ кДж } 1800000 \text{ Дж } U = I \cdot R$$

$$R=? \quad U=?$$

$$R=1080000 \text{ Дж} / 5A \cdot 1800 \text{ с} = 240 \text{ Ом}$$

$$U=5A \cdot 240 \text{ Ом} = 120 \text{ В}$$

Ответ: 240 Ом, 120 В.

### МОЛНИЯ

Причудливое поведение молнии бывает неожиданно и непонятно. Молния может убить человека, не коснувшись его одежды, может раздеть человека догола, не причинив ему вреда и уничтожив его одежду. Бывает, что молния сжигает только белье, верхнее же платье остается нетронутым. Имеет значение не столько высота дерева, сколько строение корневой системы, состав почв. Наиболее часто поражаются молнией деревья, имеющие развитую и глубокую корневую систему, т. е. представляющие относительно меньшее сопротивление. Кроме того, молния предпочитает, лучшие проводники, т. е. деревья, больше пропитанные влагой. Молния обычно проскакивает там, где имеется скопление проводящих частиц. Однажды молния ударила в низкую трубу, находящуюся вблизи высокой трубы. Это случилось потому, что низкая труба дымила, а дым - хороший проводник электричества. Молния может попасть в летящий самолет, выпускающий выхлопные газы вблизи грозового облака Поражение молнией земной поверхности зависит от проводимости слоев почвы, от ее состава и влажности. Например, молния чаще ударяет в глину, чем в песок, так как у глины проводимость выше. Часто ударяет молния в ущелья и овраги, потому что на дне их скапливается влага, а иногда протекают ручьи.

### Найди правильные формулы

$$A=Uq \quad I=u/R \quad N =At \quad A =Nt$$

$$Q=I^2 Rt \quad I =g/t \quad q =Pm \quad F =At$$

$$F =ma \quad F =m/g$$

$$F_1 \quad F_2 = l_1 \quad l_2 \quad H =Iu$$

### *« Безопасность человека».*

Учитель: В жизни имеем дело с множеством электрических приборов.

Каждый, встречающийся с электрическими установками должен ясно представлять опасность, связанную с электрическим током, неуклонно выполнять требования правил безопасности труда и поражения током, уметь оказывать пострадавшему помощь.

Какая сила тока считается безопасной для человека? (около 1 мА)

Какая сила тока приводит к серьезным поражениям? (10 мА)

Какая сила тока опасна для человека? (более 100 мА)

Высокое напряжение опасно для жизни.

Какое напряжение считается безопасным в сыром помещении? (до 12 В),

И какое напряжение считается безопасным в сухом помещении в сухом помещении? (до 36 В) .

**Выдели в ответе букву**

Вопрос

Ответ

№ буквы ответа

Прибор для измерения напряжения

О

2 буква \_\_\_\_

Единица измерения мощности

Т

3 буква \_\_\_\_\_

Единица измерения мощности

Л

3 буква \_\_\_\_

Металл, используемый в аккумуляторах

И

3 буква \_\_\_\_\_

Устройство для размыкания и замыкания цепи

Ч

4 буква \_\_\_\_\_

Величина, характеризующая способность тела совершать работу

Н

2 буква \_\_\_\_\_

Единица измерения мощности

О 3 буква \_\_\_\_\_

**Задание “Решите задачи”**

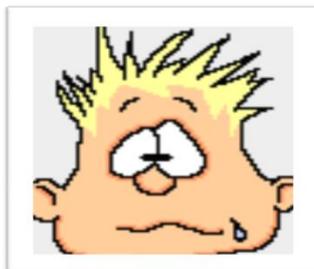
1. Определите силу тока в проводнике, если через его сечение за время 2,5 мин прошел заряд 420 Кл
2. Напряжение на концах проводника 0,2 кВ, а сила тока в нем 10 А. Каково сопротивление проводника?
3. Чему равна площадь поперечного сечения манганиновой проволоки длиной 6 м, если при напряжении на ее концах 1,5 В сила тока в ней составляет 400 мА? Удельное сопротивление манганина 0,43 Ом мм<sup>2</sup>/м.
4. Электрическая плитка при силе тока 5 А за 30 мин потребляет 1080 кДж энергии. Рассчитайте сопротивление плитки.
5. Нарисовать схему соединения резисторов  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ , в которой общее сопротивление цепи равно 3 Ом.
  1. Какой заряд был перенесен по проводнику за время 22 мин при силе тока 800 мА?

2. Напряжение на концах проводника 0,15 кВ, сопротивление проводника равно 0,2 кОм. Определите силу тока в проводнике.
3. Чему равна длина железной проволоки с площадью поперечного сечения  $0,6 \text{ мм}^2$ , если при напряжении на концах проволоки 12 В сила тока составляет в ней 2,5 А? Удельное сопротивление железа  $0,1 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$ .
4. Электрическая плитка при силе тока 5 А за 30 мин потребляет 1080 кДж энергии. Рассчитайте сопротивление плитки.
5. Нарисовать схему соединения резисторов  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ , в которой общее сопротивление цепи равно 3 Ом.

**Рефлексия.** Вот и подошёл к концу наш урок. Каждый из вас в чём-то проявил себя. Подведём итог урока, закончив его фразой:

**Знание законов электричества даёт мне...** (пусть каждый из вас продолжит фразу самостоятельно).

(Ученики продолжают фразу на листочках и прикрепляют листок к магнитной доске. Учитель зачитывает несколько фраз и благодарит учащихся за работу на уроке.)



**Так держать! Надеюсь на лучшее**

**Итог урока.**

*Царство науки не знает предела-*

*Всюду следы ее вечных побед,*

*Разума слово и дело,*

*Сила и свет.*

Эти слова по праву можно отнести к замечательной науке – физике, подарившей нам столько открытий, осветившей нашу жизнь в прямом и переносном смысле. А сколько еще непознанного вокруг! Какое поле деятельности для пытливого ума, умелых рук и любознательной натуры!