

Урок-
викторина.
Тема:
«Электрические
явления».

Казакова Ирина Викторовна
Учитель физики и математики
ГКОУ ЛО «Лужская санаторная
школа-интернат»





Цель игры:

Повторить учебные знания по физике в форме игры;
Прививать интерес к физике;
Воспитывать внимательность, целеустремлённость;
Показывать связь физики с жизнью.

Задачи:

Активизация мыслительной деятельности учащихся;
Создание в представлении учащихся общей картины мира с его единством и многообразием свойств неживой и живой природы
Воспитание навыков работы в команде (взаимоуважение, взаимопомощь и поддержка).

Правила проведения урока-викторины.

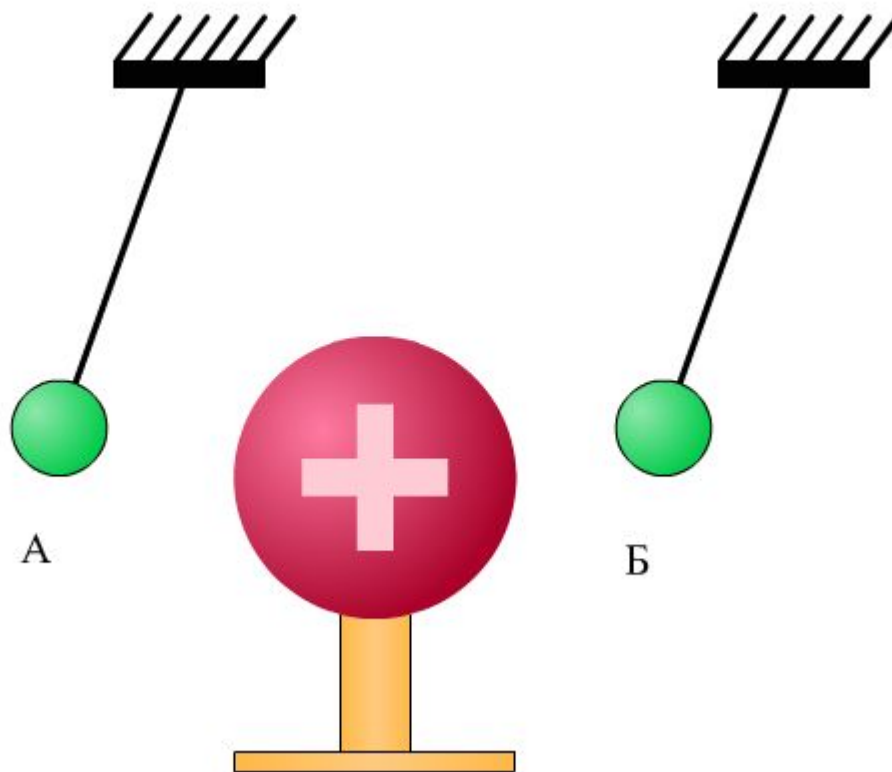


1. В викторине принимают участие две команды , которые, пользуясь приведенной на доске схемой, выбирают тему вопроса и его стоимость. В случае верного ответа на счет команды поступает количество баллов, соответствующее стоимости вопроса, и команда получает право выбора следующего вопроса. Если дан неправильный ответ, право отвечать на этот вопрос переходит к другой команде. Викторина проводится в несколько туров. Вопросы каждого раздела зачитываются, результаты подсчитывает жюри.
2. Время : 10с, 30с, 10с, 1мин, 3мин.
3. В конце игры подводится итог и определяется команда-победитель.

Вопрос на право первого хода.



Пробковые шарики, подвешенные на нитях, заряжены. Каковы знаки зарядов шаров?





Буквенное обозначение	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>	<u>60</u>	<u>70</u>	<u>80</u>
Формулы	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>	<u>60</u>	<u>70</u>	<u>80</u>
Единицы измерения	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>	<u>60</u>	<u>70</u>	<u>80</u>
Вопросы	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>	<u>60</u>	<u>70</u>	<u>80</u>
Задачи	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>	<u>60</u>	<u>70</u>	<u>80</u>



Какой буквой
обозначают
время?

t





Какой буквой
обозначают
напряжение?

U



30

Какой буквой
обозначают
сопротивление?



R



Какой буквой
обозначают
силу тока?

I



50

Какой буквой
обозначают
заряд?



q





Какой буквой
обозначают
удельное
сопротивление?

ρ



70



Какой буквой
обозначают
работу?

А



Какой буквой
обозначают
МОЩНОСТЬ?



Р





Как
записывается
закон Ома?

$$I = U / R$$





Как выразить
работу тока
через
напряжение,
силу тока и
время?

$$A = UI$$

$$t$$




Как
выражается
мощность
электрического
тока через
напряжение и
силу тока?

$$P = UI$$

I





По какой
формуле можно
рассчитать
удельное
сопротивление
проводника?

$$\rho = RS / l$$





Как
выражается
сила тока
через заряд
и время?

$$I = q/t$$





Как можно
определить
напряжение
через работу
тока и
электрический
заряд?

$$U = A /$$

$$q$$




Формула для
расчета
сопротивления
проводника через
удельное
сопротивление,
длину проводника и
площадь
поперечного
сечения
проводника.

$$R = \rho \cdot l / S$$





По какой формуле
можно рассчитать
количество
теплоты,
выделяемое
проводником с
током?

$$Q = I^2 R t$$





Что
принимают
за единицу
времени?

С





Что
принимают
за единицу
силы тока?

А





Что
принимают
за единицу
напряжения?

В





Назовите
единицу
измерения
сопротивлени
я.

О

М





Назовите
единицы
площади.

m^2





Что принимают
за единицу
электрическог
о заряда?

К

Л





Что
принимают
за единицу
мощности?

В

Т





В каких
единицах
выражается
удельное
сопротивлени
е проводника?

$\text{Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$





Для чего
предназначе
н реостат?

Для
регулирования
силы тока в
цепи.





Как зависит
сопротивление
проводника от его
длины и от
площади
поперечного
сечения?



Сопротивление
прямо
пропорционально
длине проводника,
обратно
пропорционально
площади
поперечного
сечения и зависит
от вещества
проводника.



Какими
свойствами
должен обладать
металл, из
которого
изготавливают
спирали или
ленты

нагревательного
элемента?

Металл
должен иметь
большое
удельное
сопротивлени
е.



Что
представляет
собой
электрический
ток в металле?



Электрический
ток в металлах
представляет
собой
упорядоченное
движение
свободных
электронов.



Что может
служить
причиной
значительного
увеличения
силы тока в
цепи?



Одновременное
подключение
мощных
потребителей тока
или короткое
замыкание.



Для какой цели
служат
предохранители
, включаемые в
сеть?



Назначение:
сразу отключить
линию, если сила
тока вдруг
окажется больше
допустимой
нормы и защитить
электроприборы
от выхода из
строя.

В чем
причина
короткого
замыкания?



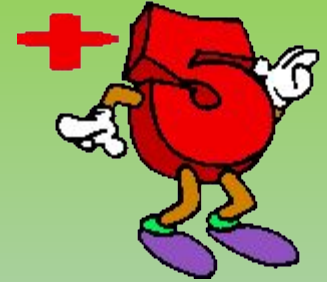
Короткое
замыкание может
возникнуть при
ремонте проводки
под током или при
случайном
соприкосновении
оголенных
проводов.



Какую скорость
имеют в виду,
когда говорят о
скорости
распространения
электрического
тока в
проводнике?



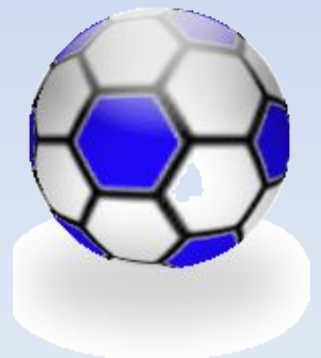
Скорость движения самих электронов в проводнике под действием электрического тока невелика- несколько мм в секунду, иногда и меньше. Но как только в проводнике возникает электрическое поле, оно с огромной скоростью, близкой к скорости света в вакууме (300000 км/с) распространяется по всей длине проводника.

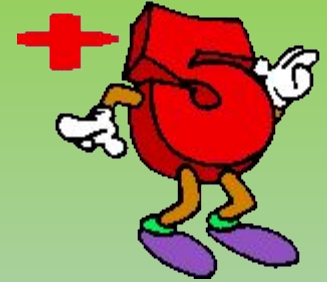


Через спираль
электроплитки
за 10 мин
прошло 3000 Кл
электричества.
Какова сила
тока в спирали?

$$I = q/t$$

$$\underline{I = 5A}$$





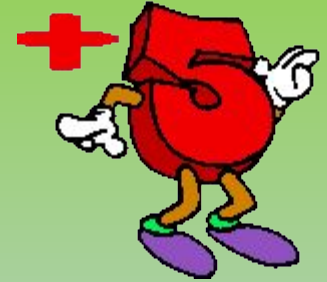
Сколько метров
никелиновой
провода
сечением
 $0,2 \text{ мм}^2$
потребовалось для
изготовления
ползункового
реостата,
имеющего
сопротивление
 30 Ом ?

$$R = \rho \cdot l / S$$

$$l = R \cdot S / \rho$$

$$\underline{l = 15 \text{ м.}}$$





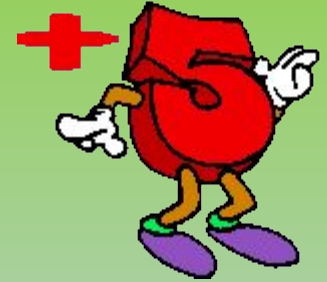
В сеть напряжением
120 В включены
электрический чайник
и настольная лампа.
Сопротивление
спирали чайника
22 Ом, сопротивление
нити накала лампы
240 Ом. Чему равна
сила тока в том и
другом приборе?

$$I = U / R$$

$$\underline{I_1 = 5,45 \text{ A}}$$

$$\underline{I_2 = 0,5 \text{ A.}}$$



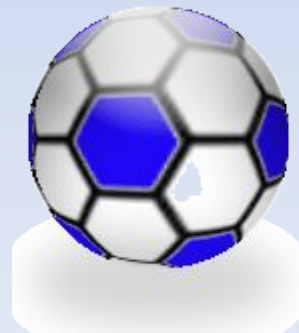


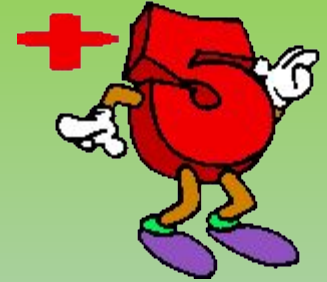
Электрическая
лампа,
сопротивление
которой 240 Ом,
горит полным
накалом при силе
тока 0,5 А. Чему
равно напряжение
на зажимах
лампы?

$$I = U / R$$

$$U = I \cdot R$$

$$\underline{U = 120 \text{ В.}}$$





Для елочной гирлянды
взяты лампочки, каждая
из которых имеет
сопротивление 20 Ом и
рассчитана на силу
тока 0,3 А. Сколько
таких лампочек нужно
соединить
последовательно в
гирлянду, чтобы ее
можно было включить в
сеть, имеющую
напряжение,
равное 220 В?

$$I = U / R$$

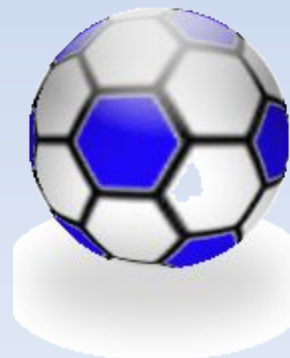
$$R = U / I$$

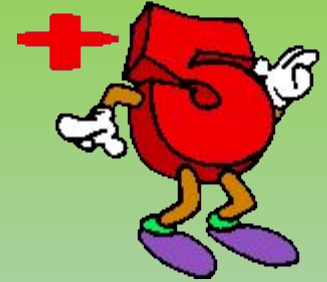
$$R = R_n \cdot n$$

$$n = R / R_n$$

$$n = U / I \cdot R_n$$

$$\underline{n = 36}$$





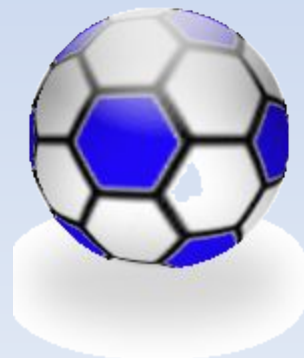
Определите
напряжение на
концах
телеграфной линии
протяженностью
200 км, если
провода линии,
изготовленные из
железа, имеют
сечение 10 мм², а
сила тока в
проводах 0,01 А.

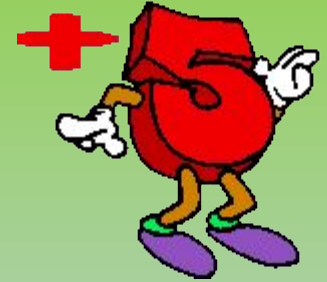
$$U = I \cdot R$$

$$R = \rho \cdot l / S$$

$$U = I \cdot \rho \cdot l / S$$

$$\underline{U = 20 \text{ В}}$$





Две электрические лампы сопротивлением 200 и 300 Ом соединены параллельно. Определите силу тока во второй лампе, если в первой сила тока равна 0,6 А.

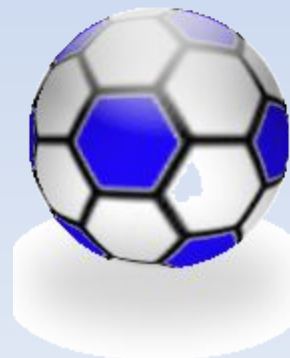
$$U_1 = U_2$$

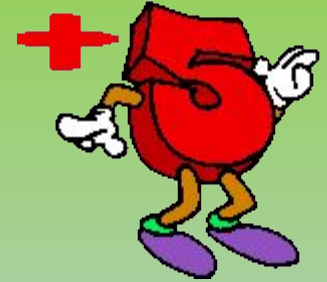
$$I = U/R \quad U = I \cdot R$$

$$I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2$$

$$I_2 = I_1 \cdot R_1 / R_2$$

$$\underline{I_2 = 0,4 \text{ A}}$$





Какое количество теплоты выделится за 20 мин в электрическом чайнике сопротивлением 100 Ом, включенном в сеть напряжением 220 В? Какова масса воды, налитой в чайник, если она нагрелась за это время от 20°C до кипения?

$$Q = I^2 \cdot R \cdot t$$

$$I = U / R$$

$$Q_1 = U^2 \cdot t / R$$

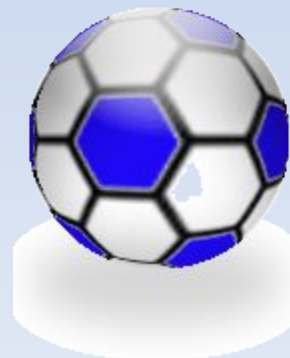
$$Q_2 = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1) \quad t_2 = 100^\circ \text{C}$$

$$Q_1 = Q_2$$

$$m = Q_1 / c \cdot (t_2 - t_1)$$

$$Q = 581 \text{ кДж}$$

$$\underline{m = 1,7 \text{ кг}}$$



ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.



	1	2	3	4	5	<u>Итого</u>
1 команда						
2 команда						