

*Интегрированный урок по теме:*

*«Электрические явления в физике и  
пропорциональность в  
математике»  
8 класс*

**МОУ Кудиновская ООШ**

**Учитель физики: Грачев Н.П.**

**Учитель математики: Грачёва Л. Г.**

# Цели урока:

1. Развитие практических умений и навыков, использования теоретических знаний при построении электрических схем и решении качественных и графических задач по теме: “Электрические явления”;
2. Научить учащихся применять свои знания в нестандартных ситуациях;
3. Способствовать воспитанию у детей чувства уважения к другому человеку, к его мнению и выбору;
4. Способствовать развитию внимания, воображения, способности к анализу.

# Проверка домашней работы

1. При напряжении 1,2 кВ сила тока в одной из секций телевизора 50 мА. Чему равно сопротивление цепи этой секции? **Ответ: 24 к Ом.**
2. Определите напряжение на концах проводника, сопротивление которого 20 Ом, если сила тока в проводнике 0,4 А. **О т в е т: 8 В.**
3. В спирали электронагревателя, изготовленного из никелиновой проволоки площадью поперечного сечения 0,1 мм<sup>2</sup>, при напряжении 220 В сила тока 4 А. Какова длина проволоки? **Ответ: 13,75 м.**

# Физические величины

Обозначение

Единицы измерения

Сила тока

Электрический заряд

Промежуток времени

Напряжение

Сопротивление

Удельное сопротивление

Длина проводника

Площадь поперечного сечения проводника

Работа электрического поля

Количество теплоты

Мощность электрического тока

Электродвижущая сила

Внутреннее сопротивление источника тока

Физические величины	Обозначение	Единицы измерения
Сила тока	<b>I</b>	<b>А</b>
Электрический заряд	<b>q</b>	<b>Кл</b>
Промежуток времени	<b>t</b>	<b>с</b>
Напряжение	<b>U</b>	<b>В</b>
Сопротивление	<b>R</b>	<b>Ом</b>
Удельное сопротивление	<b>ρ</b>	<b>Ом·м;</b>
Длина проводника	<b>L</b>	<b>Ом·мм<sup>2</sup>/м</b>
Площадь поперечного сечения проводника	<b>S</b>	<b>М</b>
Работа электрического поля	<b>A</b>	<b>Дж</b>
Количество теплоты	<b>Q</b>	<b>Дж</b>
Мощность электрического тока	<b>P</b>	<b>Вт</b>
Электродвижущая сила	<b>E</b>	<b>В</b>
Внутреннее сопротивление источника тока	<b>r</b>	<b>Ом</b>

# Собери формулу

I, U, R,  
S,  $\rho$ ,  $\ell$ , P

I, U, R,  
A, t

# Собери формулу

$$P=U \cdot I ,$$

$$R=\rho \cdot \ell : S$$

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

$$I=U : R$$

I

R

=

0

# Физическая эстафета

1)  $\frac{U}{R}$

*a) R*

2)  $\frac{\rho l}{S}$

*б) I*

3)  $\frac{q}{t}$

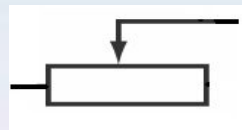
*в) U*

4)  $\frac{A}{q}$

*г) R*

5)  $\frac{U}{I}$

*д) I*



Источник  
тока



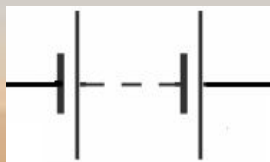
Реостат



Резистор



Вольтметр

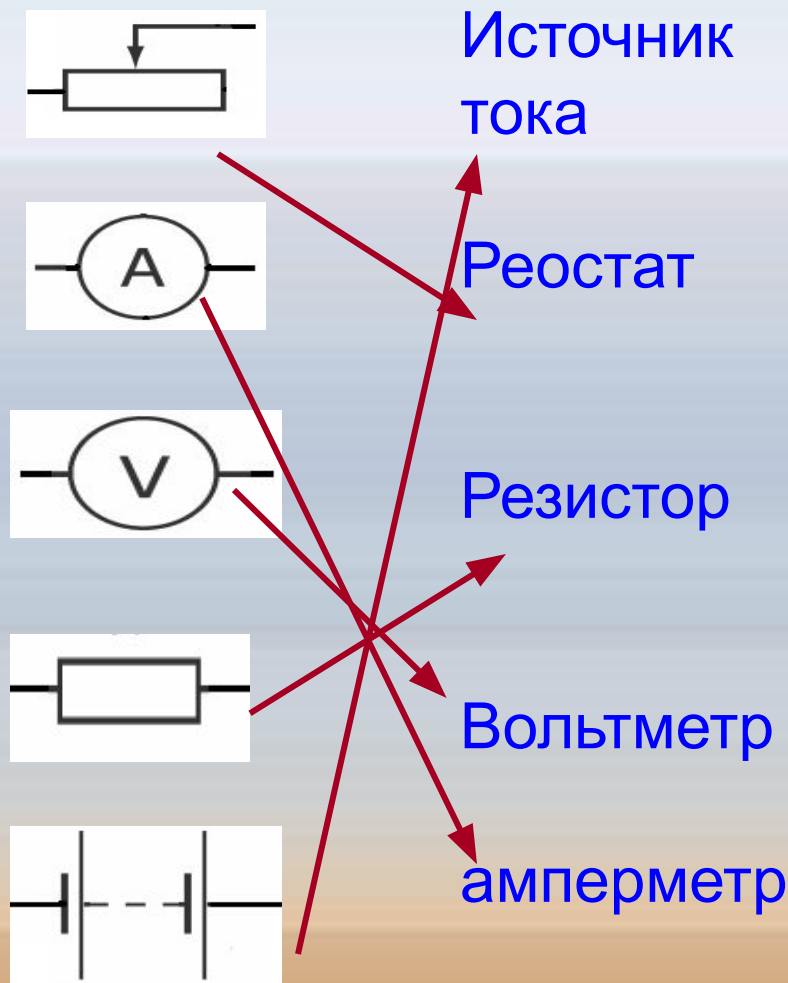


амперметр



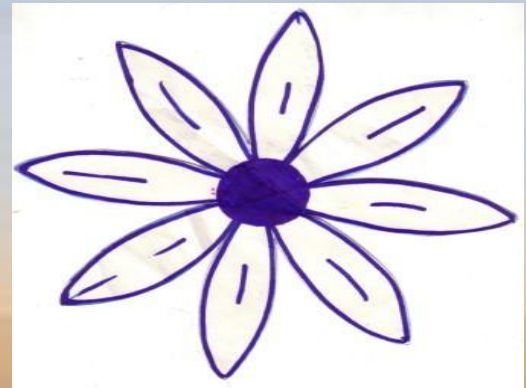
# Физическая эстафета

- 1)  $\frac{U}{R}$  → а)  $R$   
2)  $\frac{\rho l}{S}$  → б)  $I$   
3)  $\frac{q}{t}$  → в)  $U$   
4)  $\frac{A}{q}$  → г)  $R$   
5)  $\frac{U}{I}$  → д)  $I$



# «Ромашка»

Каждый, получив цветок, на лепестках прочитает название физических величин. Вам нужно дать определение, название прибора для измерения данной величины, найти прибор на столе.



# Решение задач

№ 1

Дано:

$$R=12000\text{Ом}$$

$$U=12\text{В}$$

Найти:

$$I-?$$

№ 2

Дано:

$$R=0.25\text{Ом}$$

$$I=30\text{А}$$

Найти:

$$U-?$$

№ 3

Дано:

$$U=6.3\text{В}$$

$$I=0.22\text{А}$$

Найти:

$$R-?$$

Решение(1)

$$I = U : R$$

$$I = 12 : 12000 = 0,001 \text{ A} \quad \text{Ответ: } \underline{0,001 \text{ A}}$$

Решение(2)

$$U = I \cdot R$$

$$U = 30 \cdot 0,25 = 7,5 \text{ В} \quad \text{Ответ: } \underline{7,5 \text{ В}}$$

Решение(3)

$$R = U : I$$

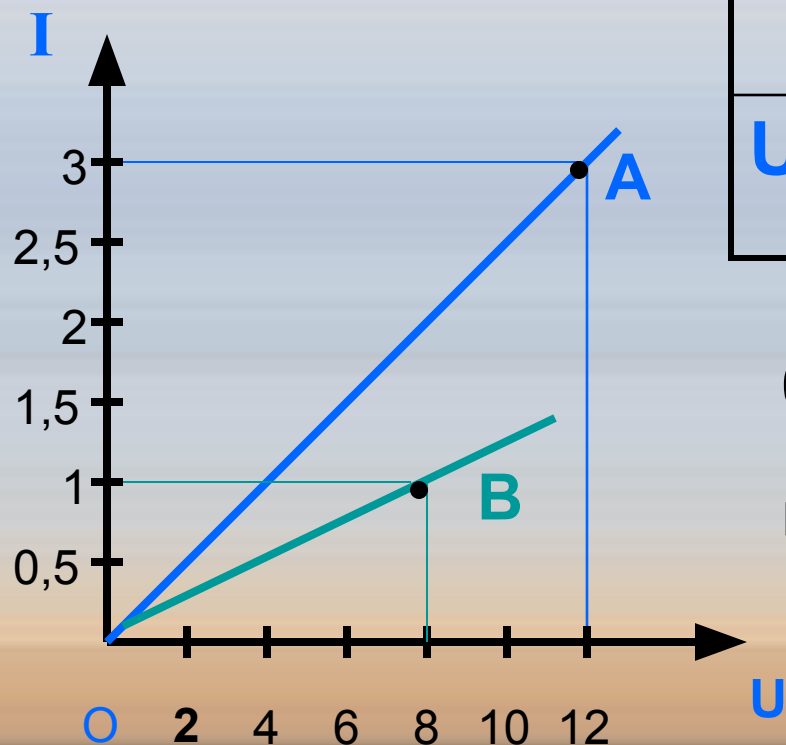
$$R = 6,3 : 0,22 = 28,6 \text{ Ом}$$

$$\underline{\text{Ответ: } 28,6 \text{ Ом}}$$

# Решая графические задачи, вспомним алгебру...

а) Заполни таблицу

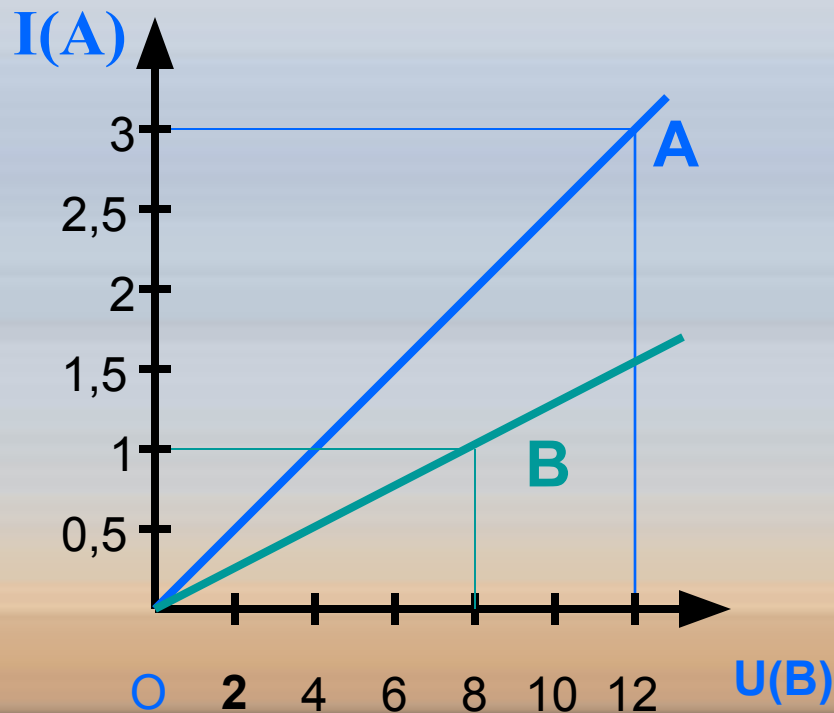
<b>I</b>	0,5	1	1,5	2		3
<b>U</b>	2		6	8	10	12



б) Найти координаты точки В

в) Верно ли, что при увеличении напряжения увеличивается сила тока.

# Решая графические задачи ,вспомним алгебру...



а)

<b>I</b> (A)	0,5	1	1,5	2	2,5	3
<b>U</b> (V)	2	4	6	8	10	12

б) Координаты точки В (8; 1)

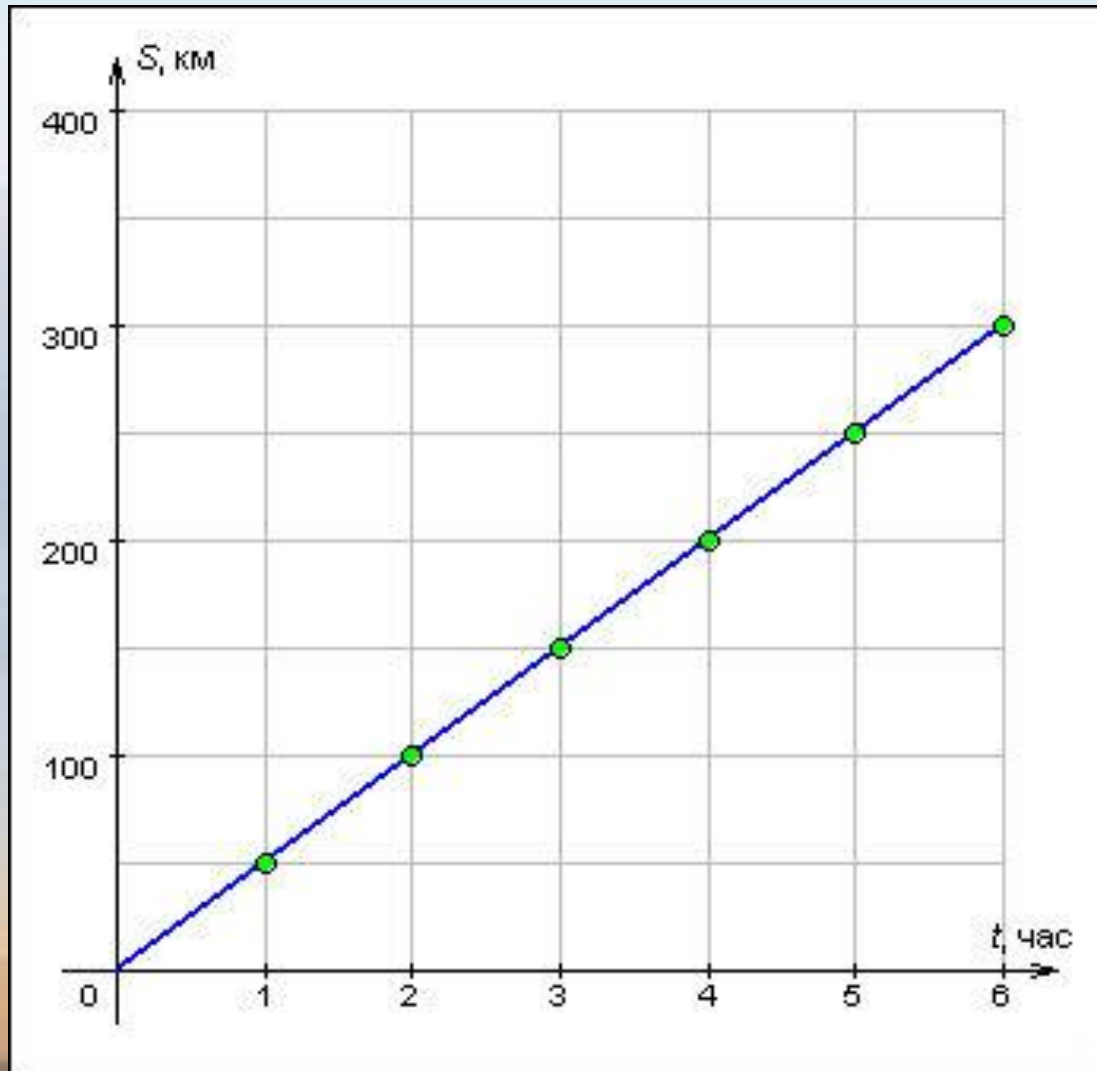
в) Верно. При увеличении напряжения увеличивается сила тока

# Задача:

- Мотоцикл движется со скоростью 50 км/ч.  
Построить график зависимости расстояния, пройденного автомобилем, от времени за первые 6 часов движения.

t, часов	0	1	2	3	4	5	6
S(t), км	0	50	100	150	200	250	300

# График движения:





# Вывод

Из курса алгебры мы знаем , что графиком функции  $y = kx$  при любом  $k$  , является прямая проходящая через начало координат. Если  $y$  прямо пропорционален  $x$ , то при увеличении значения  $x$  в несколько раз значение  $y$  увеличивается во столько же раз. (Чем больше время - тем больше расстояние) А так как скорость и время- обратно пропорциональные величины, то с увеличением скорости, время во столько же раз уменьшается.

# Задание на дом

«3»

1. Чему равно сопротивление 100м медного провода сечением  $1 \text{ см}^2$

1) 1,2 Ом 2) 12 Ом 3) 0,12 Ом 4) 1,2 Ом

2. На цоколе 7л лампы написано 3,5В, 1,75А. Найдите лампы.

1) 0,2 Ом 2) 2 Ом 3) 20 Ом 4) 0,5 Ом

«4»

1. Сколько литров никелинового провода сечением  $0,1 \text{ мм}^2$  потребуется для изготовления реостата сопротивлением 180 Ом?

1) 4,5 м 2) 45 м 3) 0,45 м 4) 450 м

2. Определите напряжение на участке цепи если при прохождении по нему заряда 15 Кл током совершена работа 6кДж.

1) 400В 2) 40В 3) 90В 4) 2,5В

1. Какое напряжение нужно приложить к свинцовой проволоке площадью периметра  $0,3 \text{ мм}^2$  длиной 2м.

1) 1,8 В 2) 14В 3) 0,14 В 4) 1,4В

«5»

2. Через спираль электроплитки за 12,5 мин. прошло 3 кКл электричества. Какова сила тока в спирали

1) 4А 2) 0,4А 3) 12А 4) 10А

