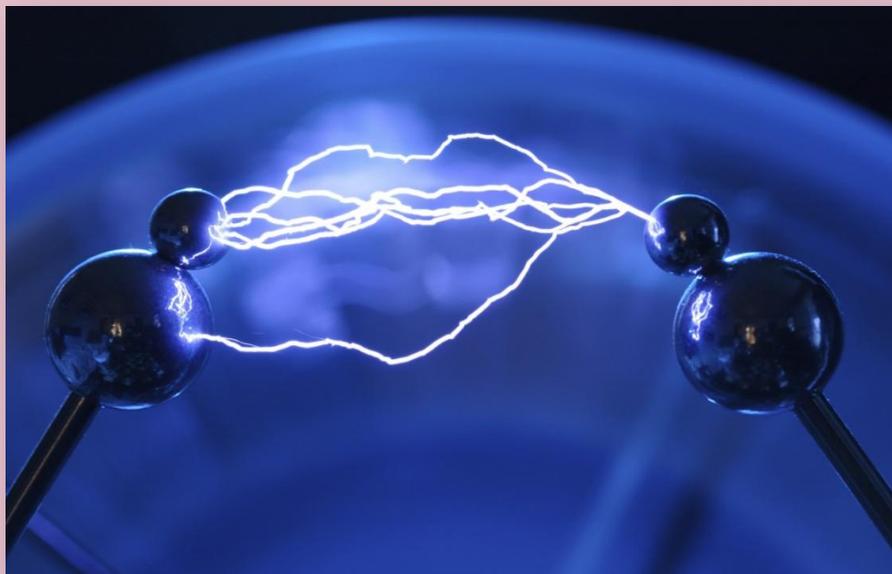


# *Энергетическая характеристика электростатического поля.*

**Электростатическое поле и его характеристики.**



*Вспомним основные понятия и формулы.*

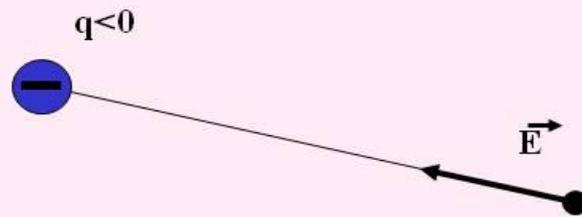
## Напряженность электрического поля

**Напряженность** – силовая характеристика электрического поля – она определяет силу, с которой эл. поле действует на эл. заряд.

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

$$[E] = \frac{H}{Кл}$$

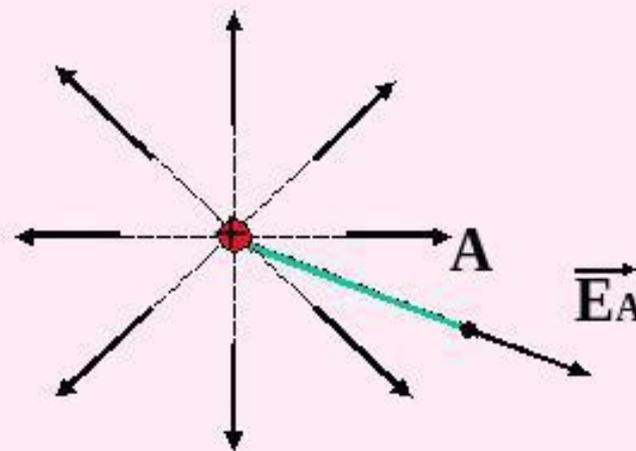
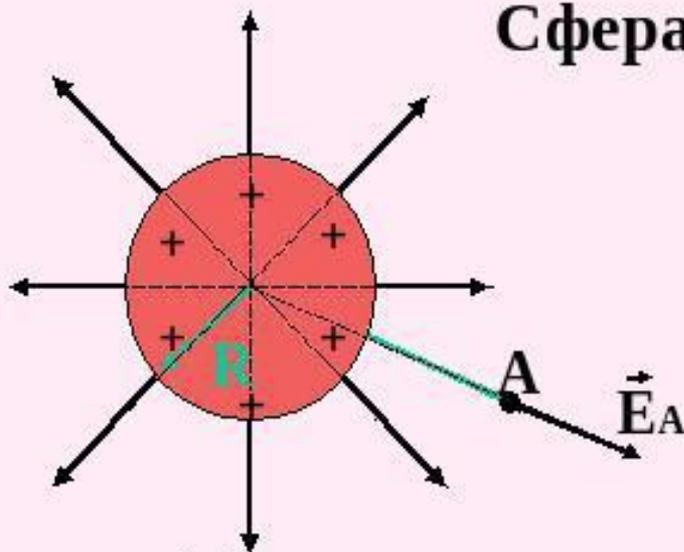
$$\vec{F} = \vec{E} \cdot q$$



*Вспомним основные понятия и формулы.*

## Напряженность электрического поля

Сфера.

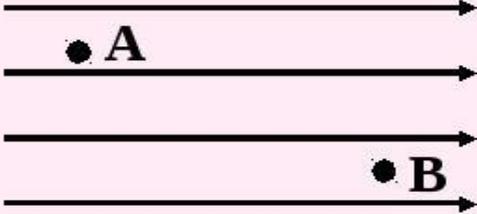
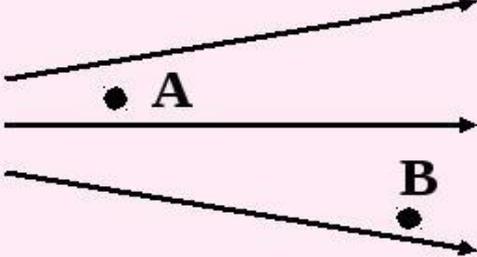


$$E = k \frac{|q|}{R^2}$$

Напряженность поля на поверхности сферы.

*Вспомним основные понятия и формулы.*

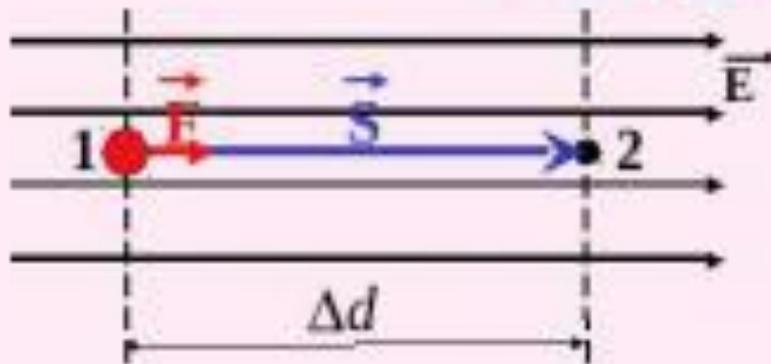
## Напряженность электрического поля

Однородное электрическое поле.	Неоднородное электрическое поле.
	
$E_A = E_B$	$E_A > E_B$



# Пойми и запомни!

## Работа эл. поля по перемещению эл. заряда



$$A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$$

$$F = E \cdot q$$

$$S = \Delta d$$

$$\cos \alpha = 0$$

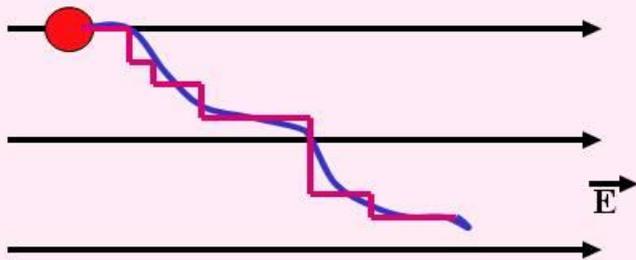
$$A = Eq\Delta d$$

Работа однородного  
электростатического поля по  
перемещению электрического  
заряда.

# Пойми и запомни!

## Работа эл. поля по перемещению эл. заряда

Работа эл. поля не зависит от траектории движения заряда, а только от начального и конечного положения заряда.



$$A = A_{\text{гор}} + A_{\text{верт}}$$

$$A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$$

$$A_{\text{верт}} = Eqh \cdot 0$$

$$A_{\text{верт}} = 0$$

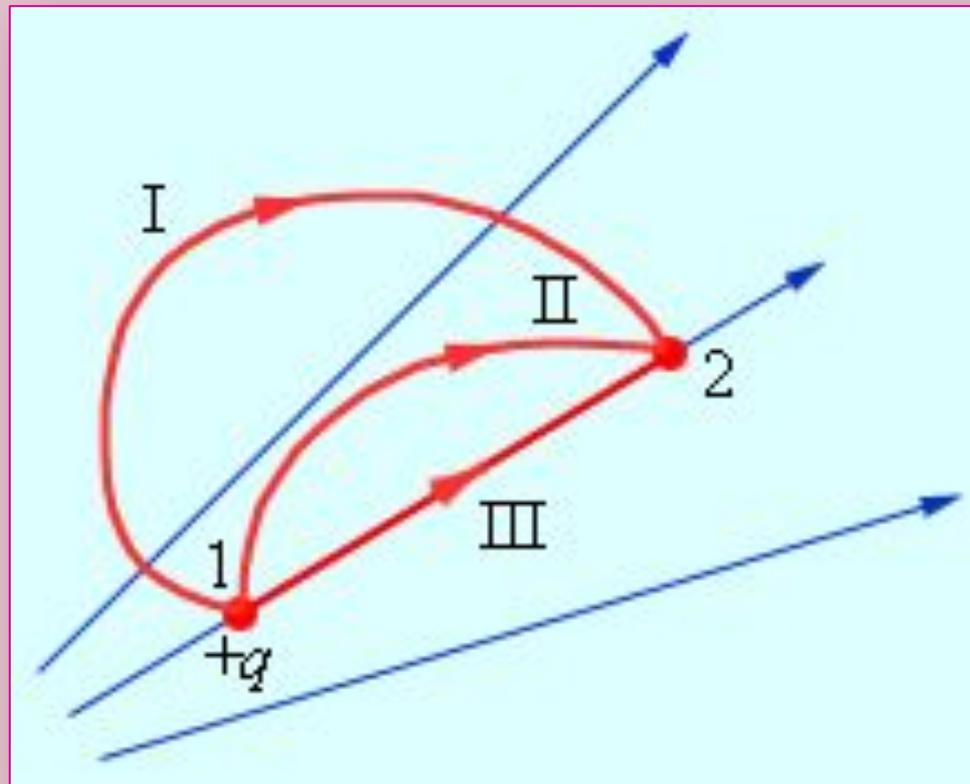
$$A_{\text{гор}} = Eq \cdot (d_1 + d_2 + \dots + d_n) \cdot 1$$

$$A = Eq \Delta d$$

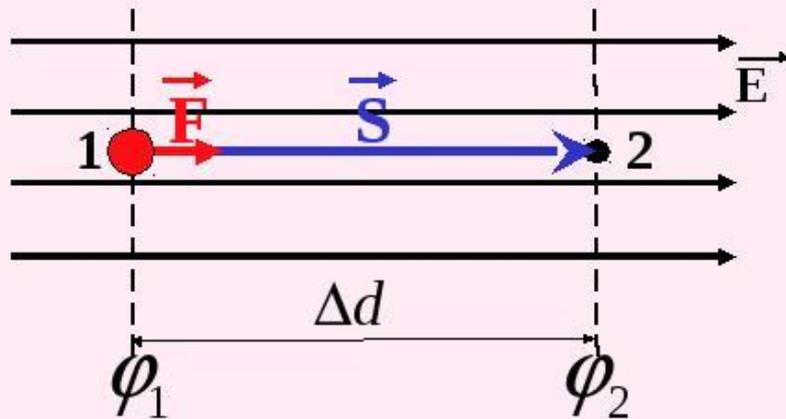
$$A_{\text{гор}} = Eq \Delta d \quad \Delta d = d_1 + d_2 + \dots + d_n$$



*Сравните работу электростатического поля по перемещению заряда на различных участках.*



# Работа эл. поля по перемещению эл. заряда



$$\varphi_1 - \varphi_2 = \Delta\varphi = U$$

$[U] = \text{В}$  - напряжение

$$A = qU$$

$$A = Eq\Delta d$$

$$A = -\Delta W_E = -(W_{E2} - W_{E1})$$

$$W_E = q\varphi$$

$$A = q\varphi_1 - q\varphi_2 = q(\varphi_1 - \varphi_2)$$

$$E = \frac{U}{\Delta d}$$

$$[E] = \frac{\text{В}}{\text{м}}$$



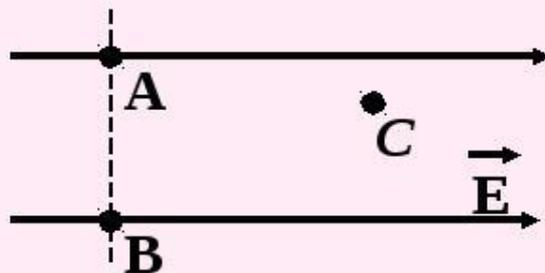
# Потенциал

**Потенциал** – Энергетическая характеристика электрического поля – она определяет энергию, которую приобретает заряженная частица в электрическом поле.

$$\varphi = \frac{W_E}{q}$$

$$[\varphi] = B \text{ (вольт)}$$

$$1B = \frac{1\text{Дж}}{1\text{Кл}}$$

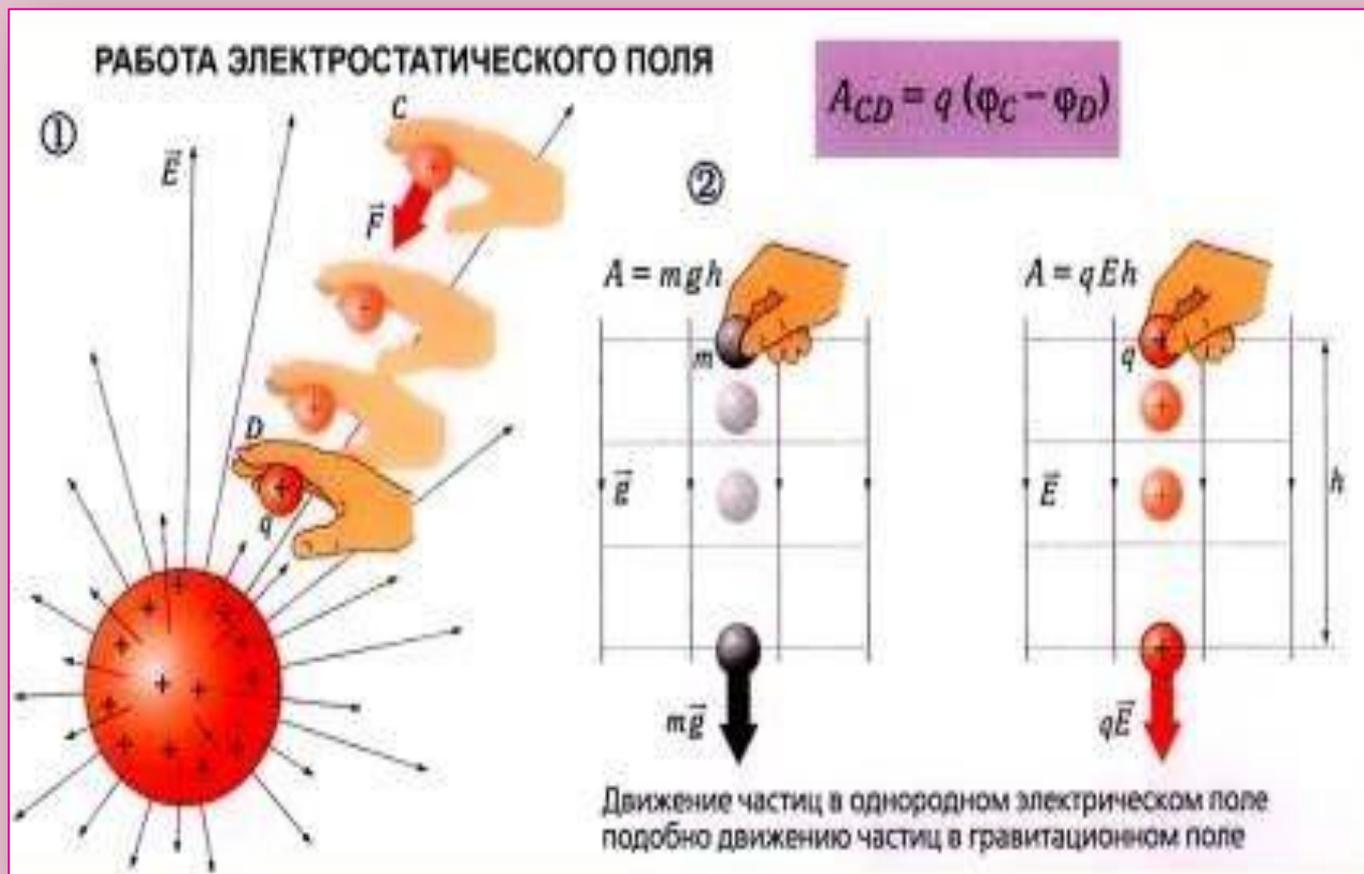


$$\varphi_A = \varphi_B$$

$$\varphi_C < \varphi_A$$



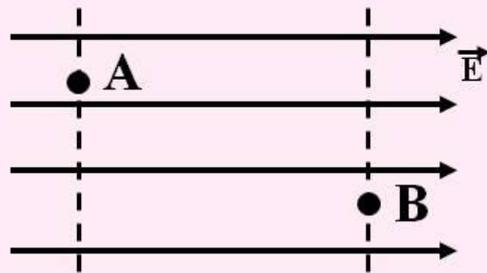
# Сравним движение частицы в электрическом и гравитационном полях.



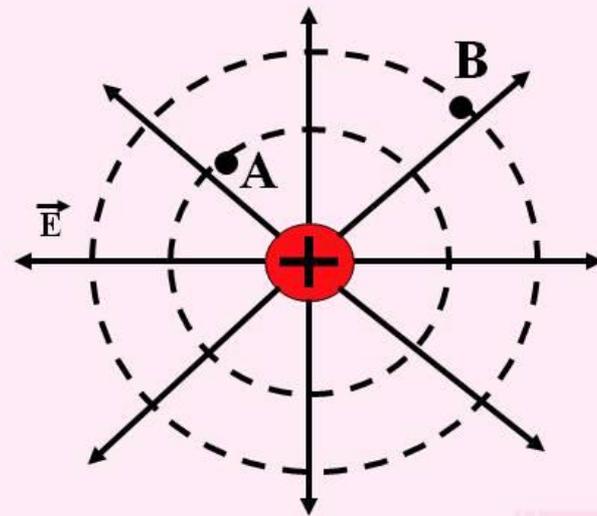
# Пойми и запомни!

## Потенциал

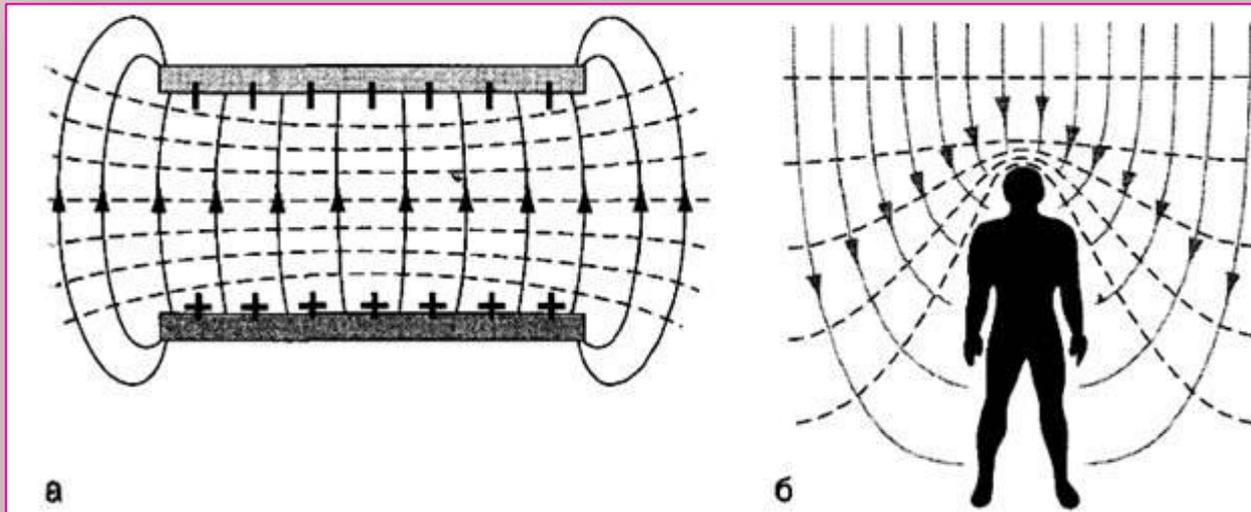
- Поверхности равного потенциала называют **эквипотенциальными поверхностями**.
- Эквипотенциальные поверхности перпендикулярны линиям напряженности.



$$\varphi_A > \varphi_B$$



# *Эквипотенциальные поверхности электростатического поля.*



# *Домашнее задание.*

