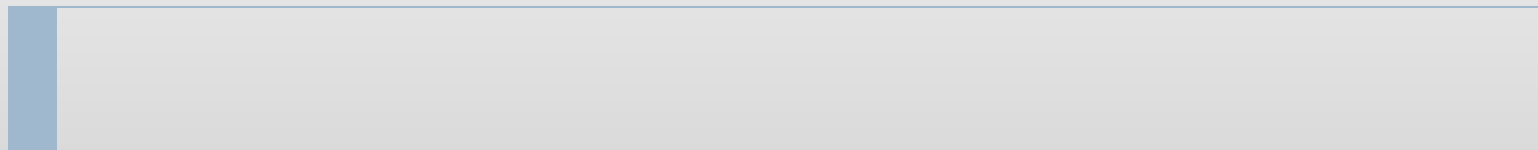
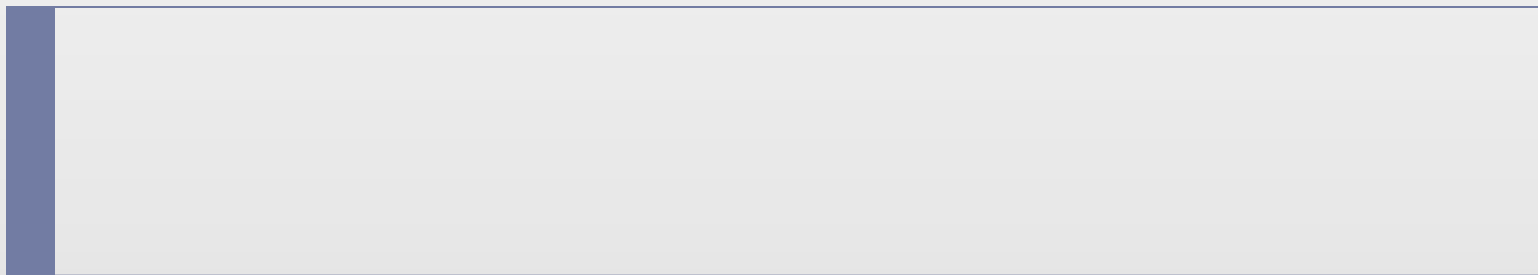


Урок физики. 10 класс.

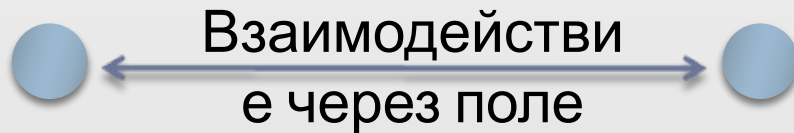
Тема: Электрическое поле.



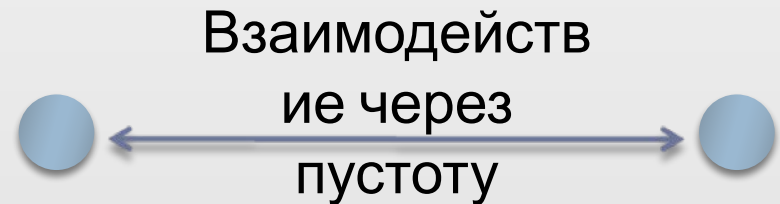
Кулаков Дмитрий

Близкодействие и действие на расстоянии

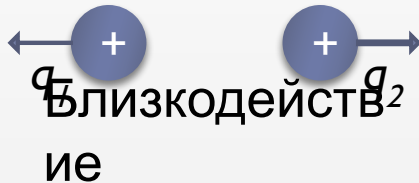
Распространяет
ся
с конечной
скоростью



Распространяется
мгновенно



Электрическое поле



Идея: М. Фарадей (англ.)

Теория: Дж. Максвелл
(англ.)

$$t = \frac{r}{c}$$

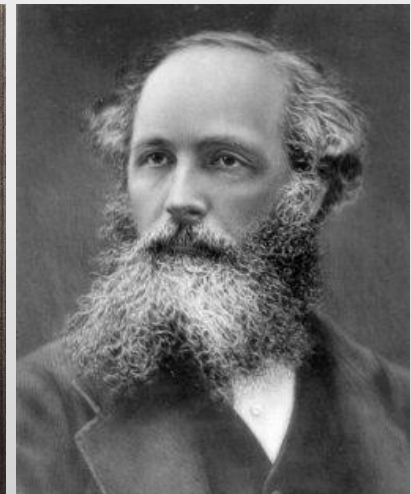
t – время передачи электромагнитных взаимодействий

r – расстояние между зарядами

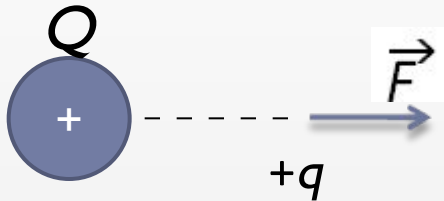
c – скорость распространения электромагнитных взаимодействий (300 000 км/с)

Электрическое поле:

- **материально**: существует независимо от нас и наших знаний о нём (радиоволны)
- **создаётся зарядами**
- главное свойство: **действует на q с некоторой F**



Напряжённость электрического поля



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

$$\vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_+$$

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

$$[E] = [1 \text{ Н/Кл}] = [1 \text{ В/м}]$$

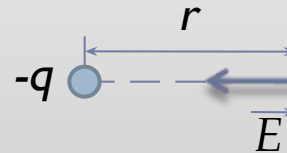
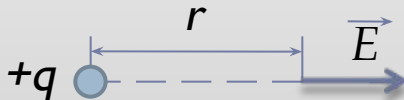
Напряжённость поля равна отношению силы, с которой поле действует на точечный заряд, к модулю этого заряда.

$$E_T = \frac{F}{|q|}$$

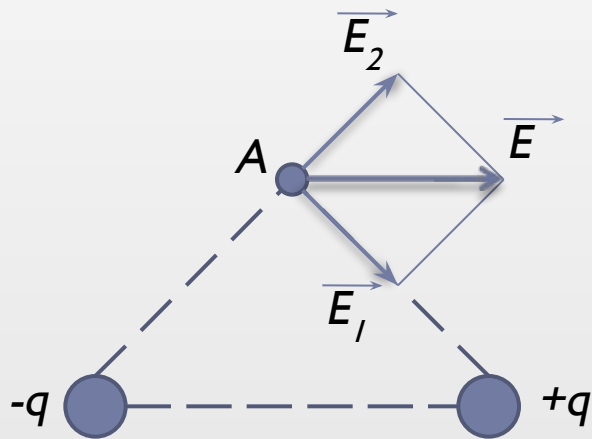
$$F = k \frac{|q_0||q|}{r^2}$$

$$E_T = k \frac{|q_0|}{r^2}$$

E_T - напряжённость поля точечного q_0

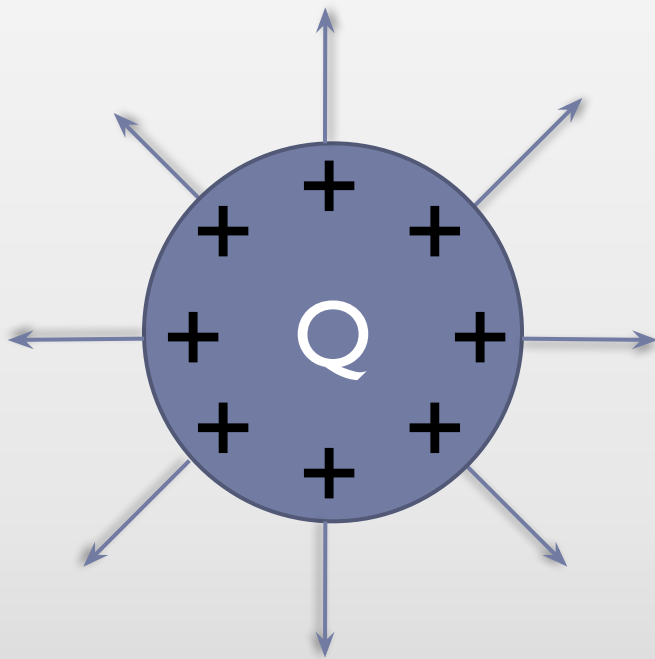


Принцип суперпозиции полей



$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 + \dots + \vec{E}_n$$

Поле заряженного шара.



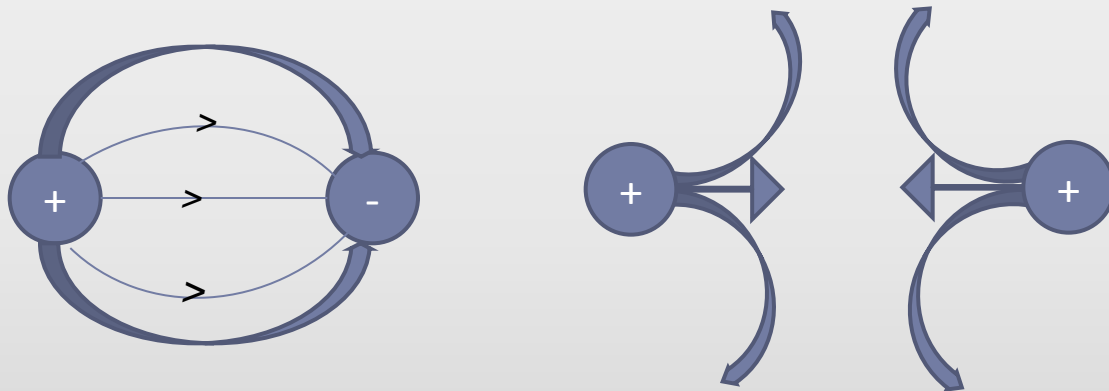
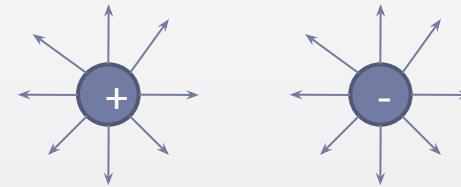
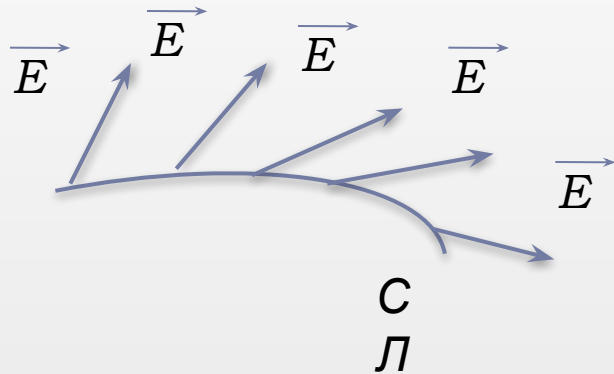
$$E_{ш} = k \frac{|Q|}{r^2}$$

$$r \geq R_{ш}$$

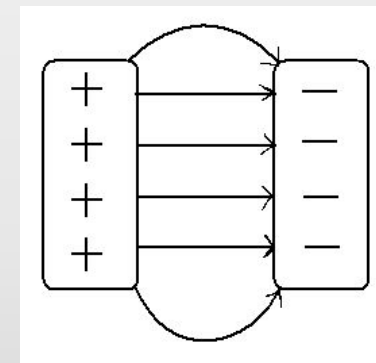
Внутри шара $E=0$

Силовые линии (СЛ – линии напряжённости) электрического поля

СЛ - непрерывные линии, касательные к которым в каждой точке. Через которую они проходят, совпадают с $\vec{E}$.



Силовые линии: не замкнуты; не пересекаются;
начало на $+q$; конец на $-q$; непрерывны; гуще; где E больше.



$\vec{E} = \text{const}$ однородн.
эл. поле