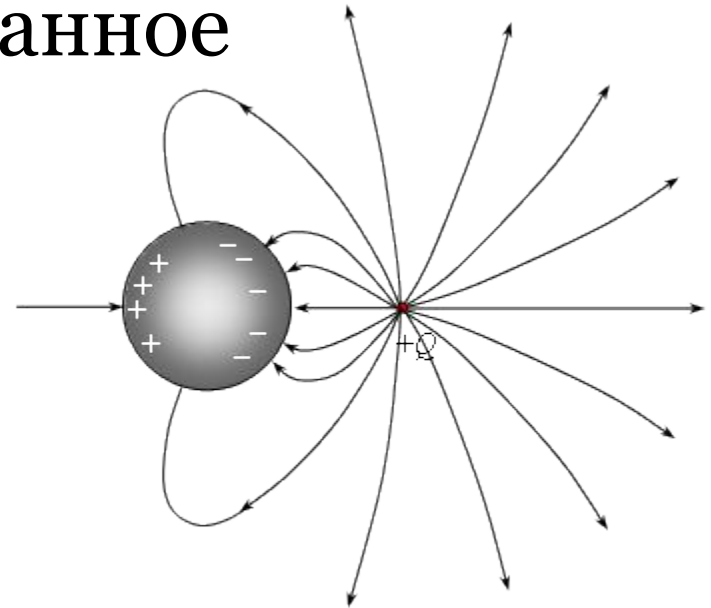


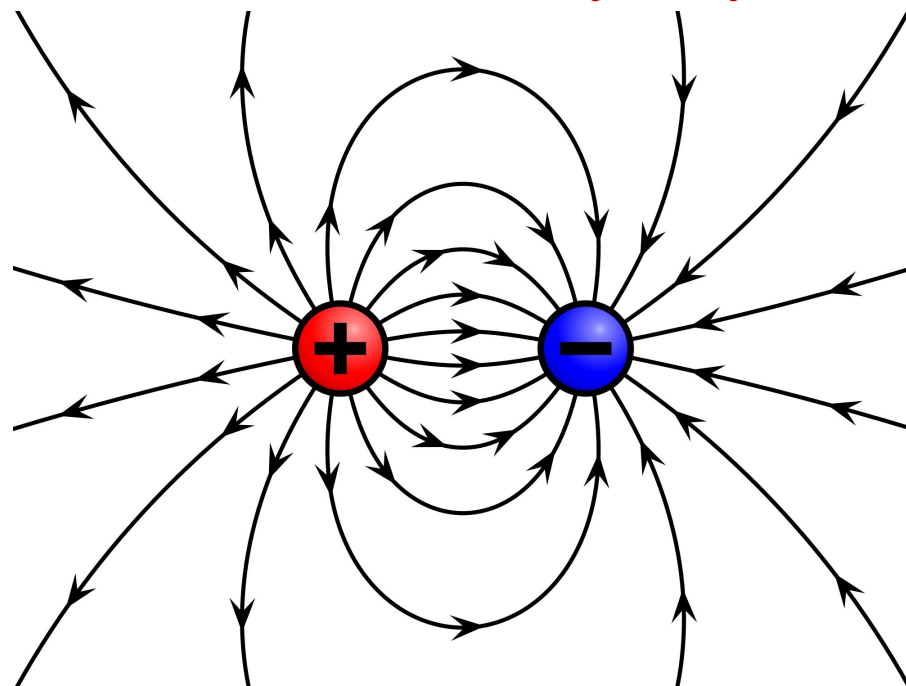
# Электрическое поле. Напряжённость электрического поля .

Подготовил: учащийся группы 9311  
Чайковский А.А.  
Проверил:  
Барташевич А.Н.

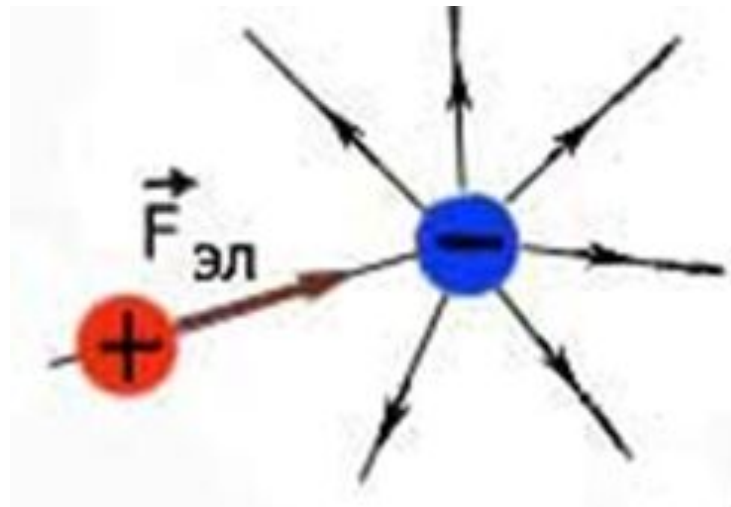
- *Электрическое поле* это особый вид материи, существующий независимо от нашего сознания вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом и действующее с определённой силой на другие заряженные тела или частицы вещества, внесённые в данное электрическое поле.



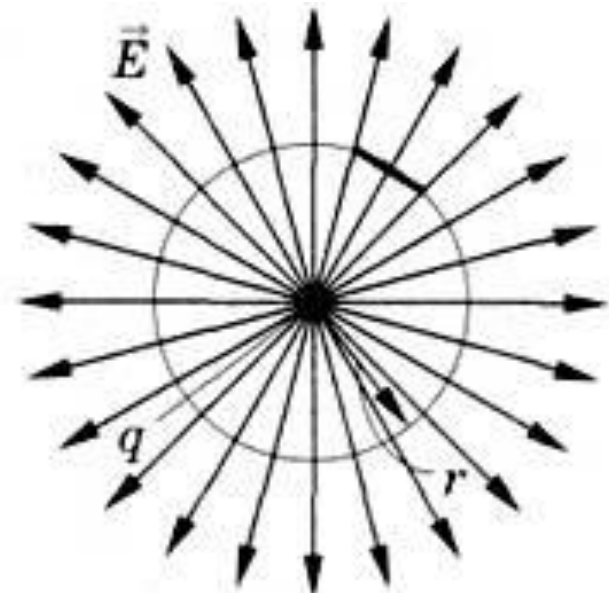
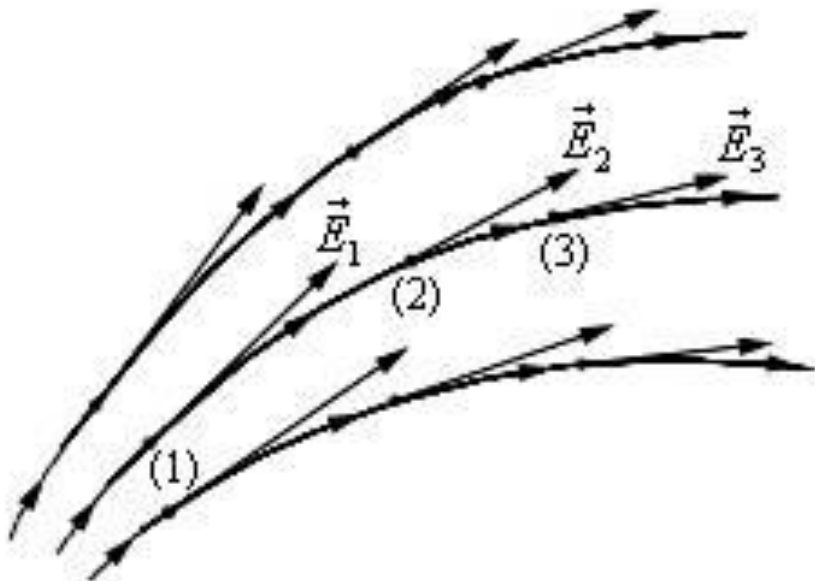
Вокруг заряда существует электрическое поле. Оно создаётся только электрическим зарядом, существует в пространстве, окружающем заряд и неразрывно с ним связано. **Электрический заряд и электрическое поле не могут существовать друг без друга.**



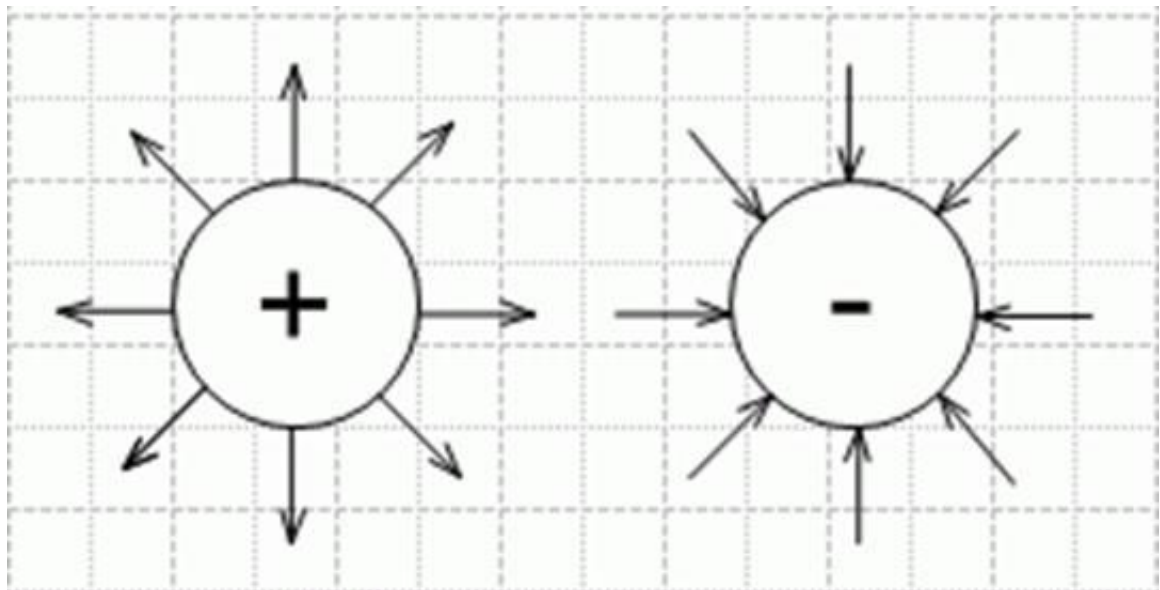
- Электрическое поле действует на внесённый в него электрический заряд с определённой силой.
- Электрическое поле неподвижных зарядов называется *электростатическим*.
- Оно не меняется со временем.



- Характеристикой электрического поля является **напряженность электрического поля**.
- Напряжённость электрического поля на рисунке можно показать с помощью силовых линий.



- 1. Силовые линии электрического поля - воображаемые линии, касательные к которым в каждой точке совпадают с направлением вектора напряженности электрического поля в этой точке.
- 2. Силовые линии электрического поля начинаются на положительных и заканчиваются на отрицательных зарядах.
- 3. Силовые линии электрического поля не пересекаются.



- Напряжённость электрического поля - это векторная характеристика каждой точки поля (точечная силовая характеристика электрического поля).
1. характеризует электрическое поле в каждой точке пространства;
  2. не зависит от внесённого заряда в данное поле.
  3. зависит от заряда, который создал это поле.

- Напряжённость поля равна отношению силы, с которой электрическое поле действует на положительный заряд, помещённый в данную точку поля, к значению этого заряда.
- Из формулы видно, что если
- $q > 0$  то
- $q < 0$  то

$$\begin{array}{c} \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F} \\ \vec{E} \uparrow \downarrow \vec{F} \end{array}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \left[ \frac{H}{Kл} \right]$$



- Направление вектора  $\vec{E}$  не зависит от знака заряда  $q$ , оно совпадает с направлением силы действующей на положительный заряд.

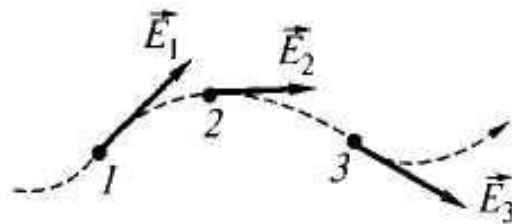
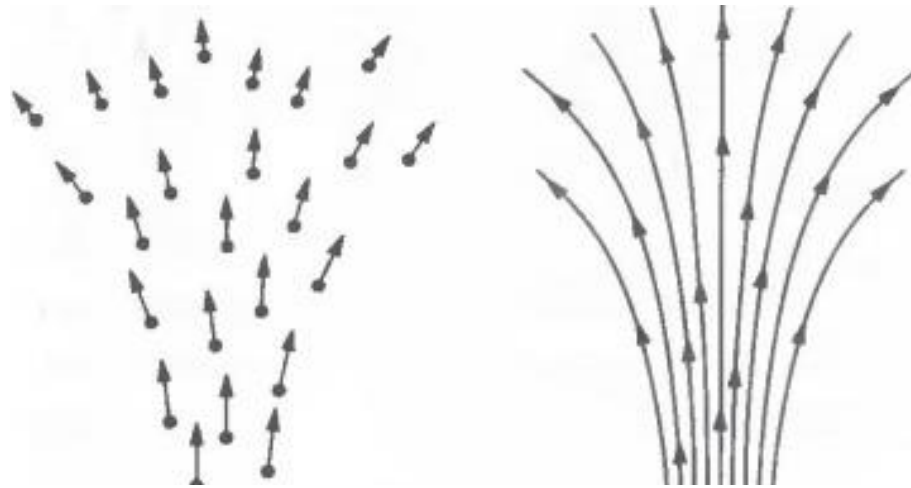


Рис. 3

- Напряжённость электрического поля показывает с какой силой электрическое поле действует на единичный положительный заряд, внесённый в данное электрическое поле.

$$F = k \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$E = \frac{F}{|q_2|} = \frac{k \cdot |q_1|}{r^2}$$

- *Принцип суперпозиции полей*: если в данной точке пространства различные заряженные частицы создают электрические поля, напряжённости которых:
  - $E_1, E_2, E_3, E_4 \dots$  то результирующая напряжённость равна

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

# Потенциал

- Потенциалом электрического поля называют отношение энергии заряда в

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

к единичному заряду

$\varphi > 0$  , если  $q > 0$

$\varphi < 0$  , если  $q < 0$

Потенциал поля точечного заряда

$$\varphi = \frac{kq}{\varepsilon r}$$

на бесконечности  $\varphi = 0$