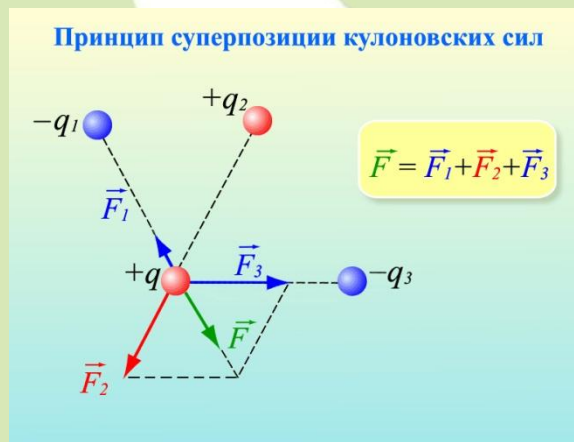
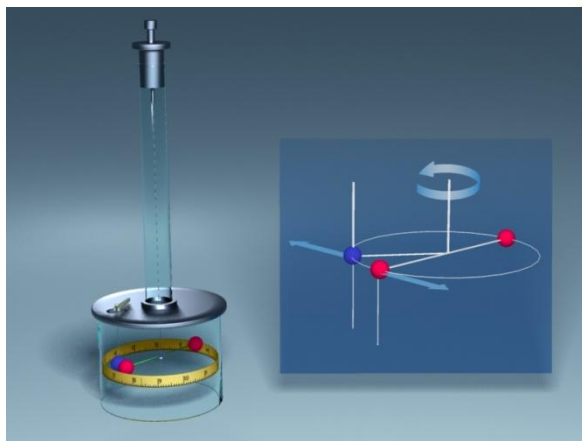




Назарбаев  
Зияткерлік  
мектептері

# Закон Кулона.



- **Цели обучения:**

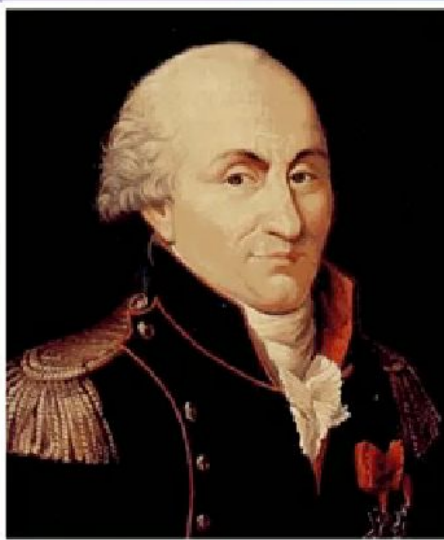
10.4.1.1 - применять закон сохранения электрического заряда и закон Кулона при решении задач

- **Цели урока:**

Обеспечить усвоение учащимися основных понятий по теме, понимания сущности процесса электризация тел, физической сущности закона сохранения заряда, закона Кулона, физического смысла коэффициента пропорциональности в законе Кулона, диэлектрической проницаемости среды.

## **Закон Кулона.**

---

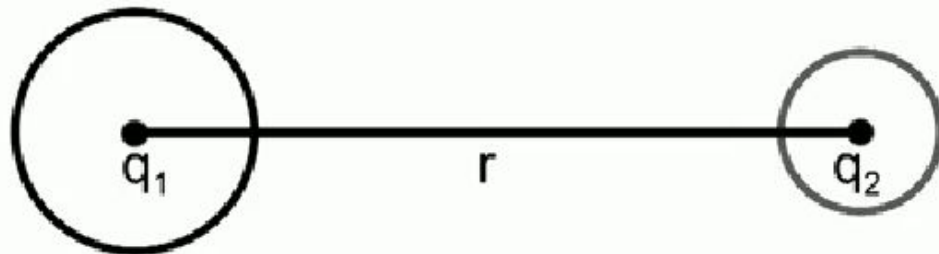


Ш.О. Кулон  
(1736–1806)

## Закон Кулона



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



$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$$

# ЗАКОН КУЛОНА

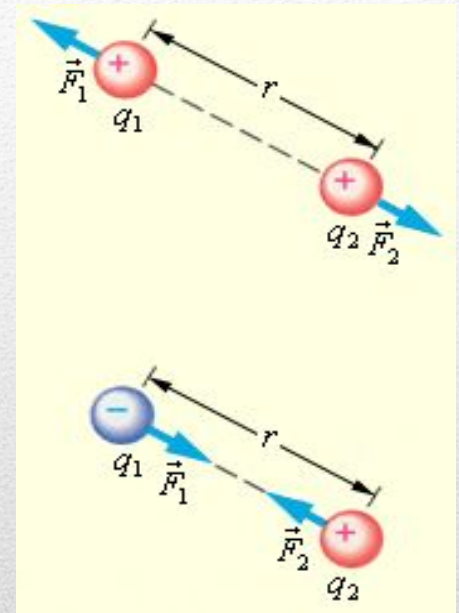
- Сила взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

- Силы взаимодействия подчиняются третьему закону Ньютона:  $\vec{F}_1 = -$

$\vec{F}_2$

Они

являются силами отталкивания для зарядов одинакового знака и силами притяжения для разных знаков зарядов.



Диэлектрическая проницаемость среды для  
некоторых веществ

<b>Вещество</b>	<b><math>\epsilon</math></b>
вода	81
кварц	4,5
керосин	2
слюда	7
спирт	26
стекло	7,0
фарфор	6,0
эбонит	2,7

## Задача №1

Два одинаковых шарика, имеющих заряды  $3e$  и  $-7e$  привели в соприкосновение и развели в стороны. Каков стал заряд на шариках?

Дано:

$$Q_1 = 3e$$

$$Q_2 = -7e$$

$$q_1, q_2 = ?$$

Решение

$$Q_1 + Q_2 = q_1 + q_2 \quad q_1 = q_2$$

$$q_1 = (Q_1 + Q_2) : 2$$

$$q_1 = q_2 = (3e - 7e) : 2 = -2e$$

## Задача №2

*С какой силой взаимодействуют два точечных заряда **10нКл** и **15нКл**, находящиеся на расстоянии **5см** друг от друга?*

---

• Дано:

$$q_1 = 10 \text{ нКл}$$

$$q_2 = 15 \text{ нКл}$$

$$r = 5 \text{ см}$$

F - ?

Си

$$10 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$$

$$15 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$$

$$0,05 \text{ м}$$

Решение

$$F = \frac{\dots \dots \dots}{r^2}$$

$$F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 10 \cdot 10^{-9} \cdot 15 \cdot 10^{-9}}{(5 \cdot 10^{-2})^2} =$$

$$= 5,4 \cdot 10^{-4} \text{ Н}$$

Ответ: 0,54 мН