

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ

Изучение нового материала

11 класс

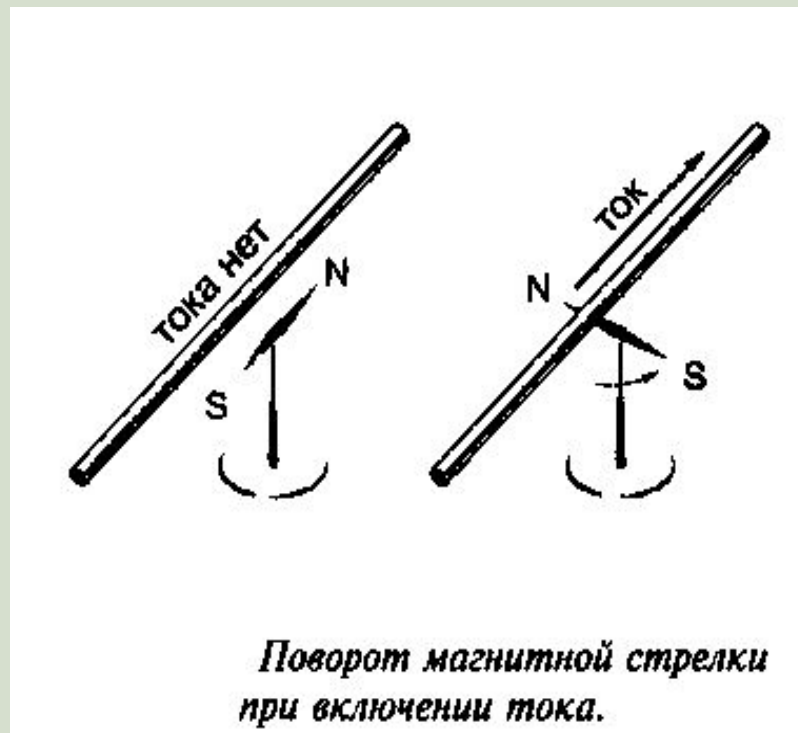
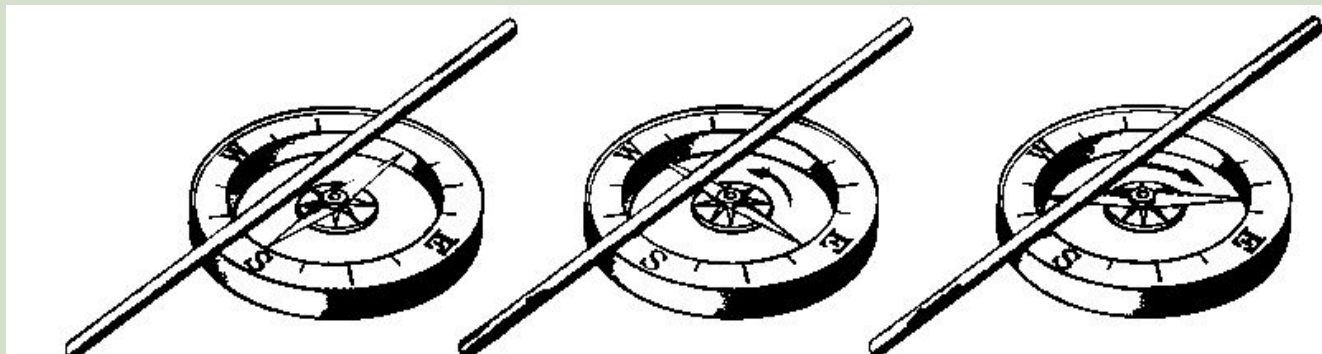
# Цели урока:

- Сформировать у учащихся представление о природе взаимодействия токов;
- Выяснить физическую сущность этого явления;
- Применить знания при решении задач;
- Выяснить историю открытия;
- Способствовать развитию самостоятельности учащихся.

# *Опыт Эрстеда*



*Электрический ток действует на магнитную стрелку, т.е. создаёт магнитное поле.*



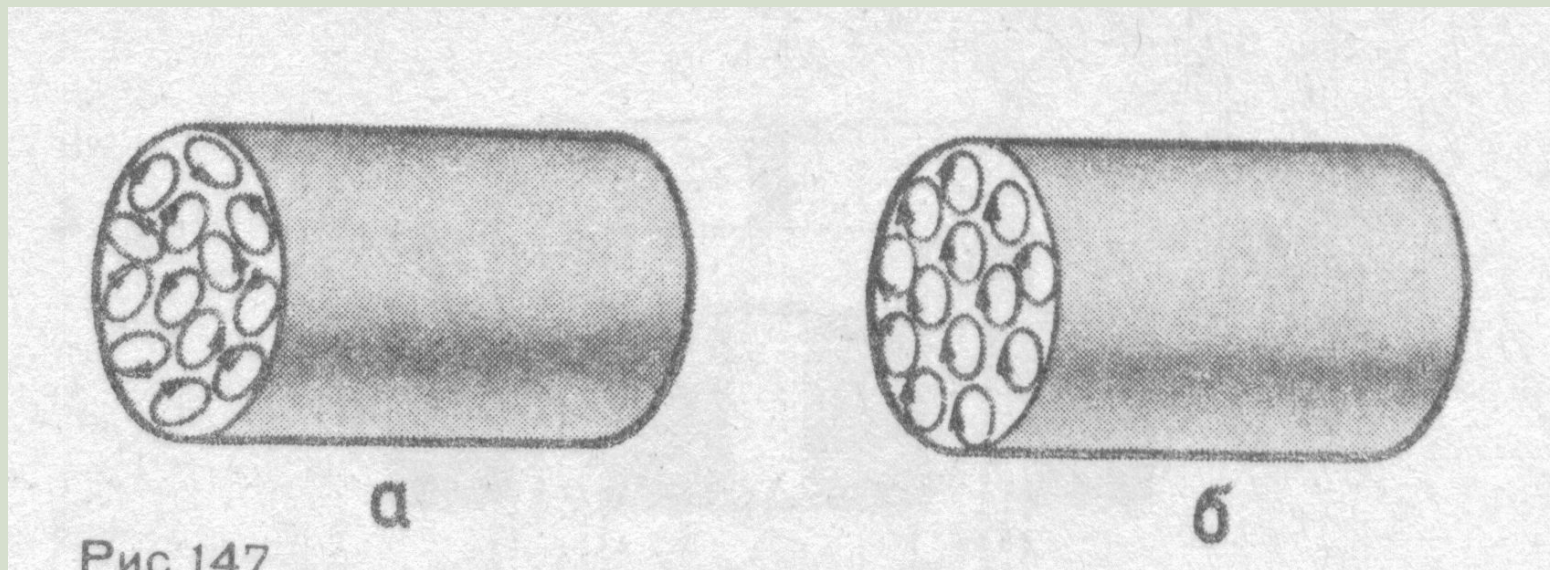
*Поворот магнитной стрелки при включении тока.*



*Ампер доказал, что магнитное поле  
действует на проводник с током*

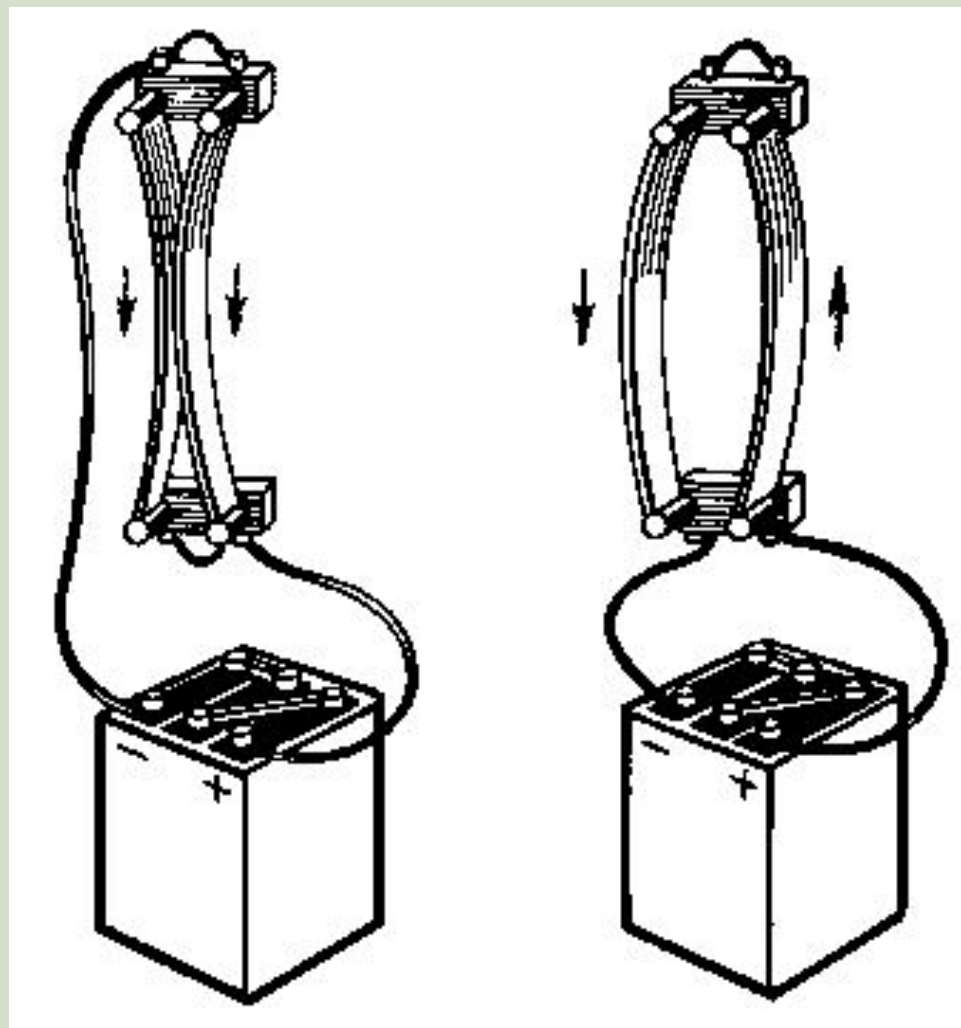


## *Гипотеза Ампера*



*Магнитные свойства тела  
определяются замкнутыми  
электрическими токами внутри него*

# *Взаимодействие проводников с током*



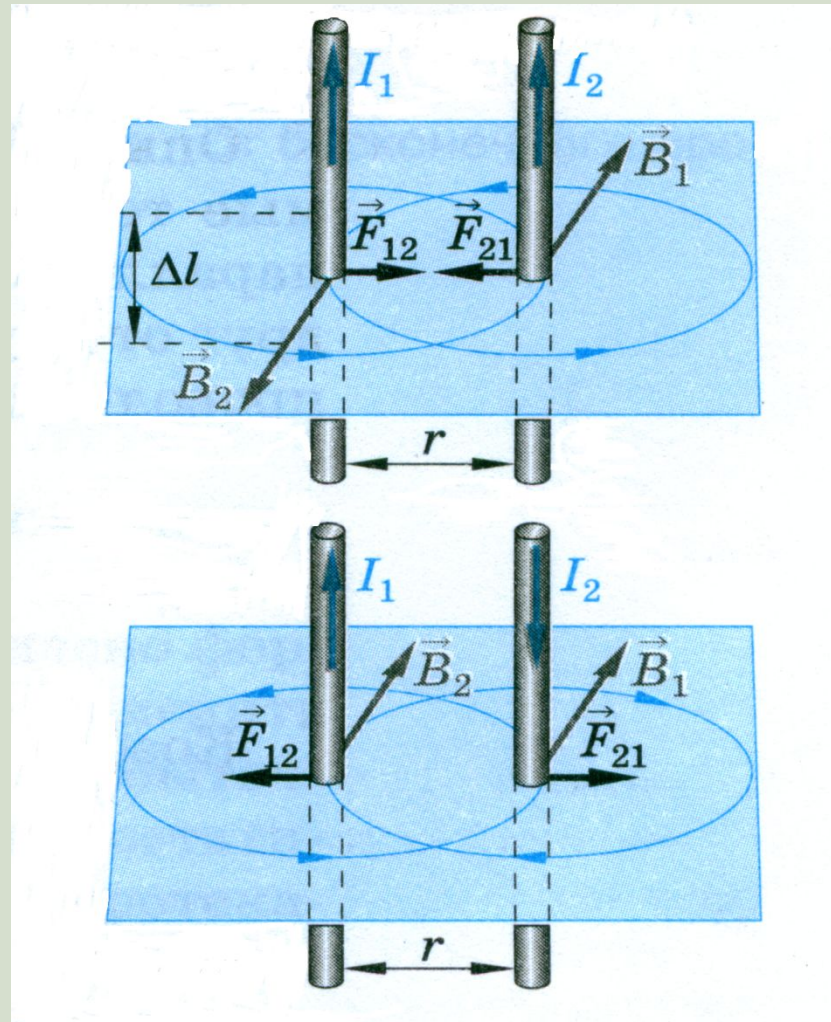


## Задание:

Объясните причину взаимодействия двух параллельных проводников с током?



# Физика магнитного взаимодействия токов.



## ЗАДАЧА

*По двум прямолинейным проводникам большой длины, расположенным в воздухе на расстоянии 50 см друг от друга, текут токи 20 и 30 А соответственно. Определите силу взаимодействия магнитных полей токов на каждый метр длины проводников.*

## ***РЕШЕНИЕ:***

*Сила взаимодействия магнитных полей токов  
равна:  $F = k I_1 I_2 l / r$ .*

*Рассчитаем ее значение:*

$$F = (2 * 10^{-2} \text{ Н/А}^2 * 20\text{А} * 30\text{А} * 1\text{м}) / 5 * 10^{-1} \text{ м} = 2,4 * 10^{-4} \text{ Н.}$$

*Ответ :  $F = 2,4 * 10^{-4} \text{ Н.}$*