

# Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток





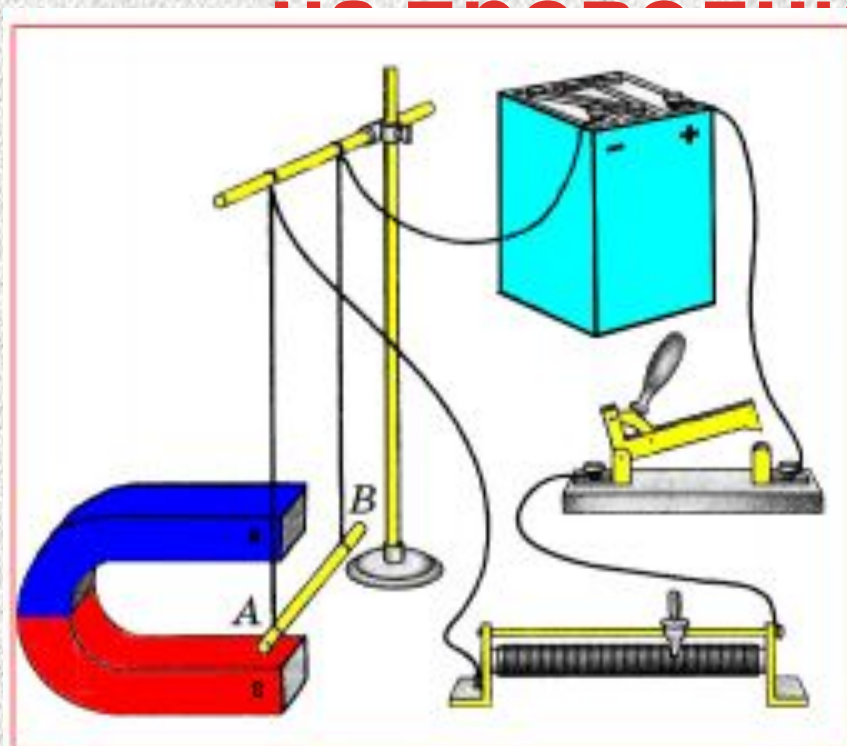
# Актуализация



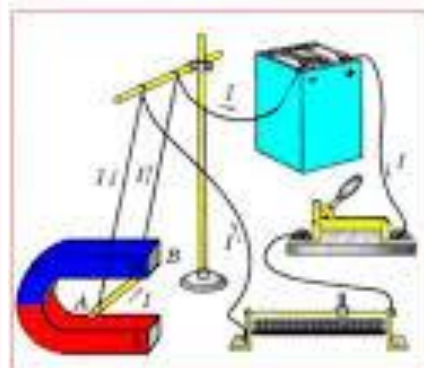
1. Какое поле называют магнитным?
2. Что является источником магнитного поля?
3. Какими свойствами обладает магнитное поле?
4. Каким образом можно обнаружить наличие магнитного поля?
5. Что собой представляют линии магнитного поля?
6. Как связаны между собой направление тока в проводнике и направление его магнитных линий?

# Действие магнитного поля

## ПОЛЯ



Действие магнитного поля на проводник с током



MyShared

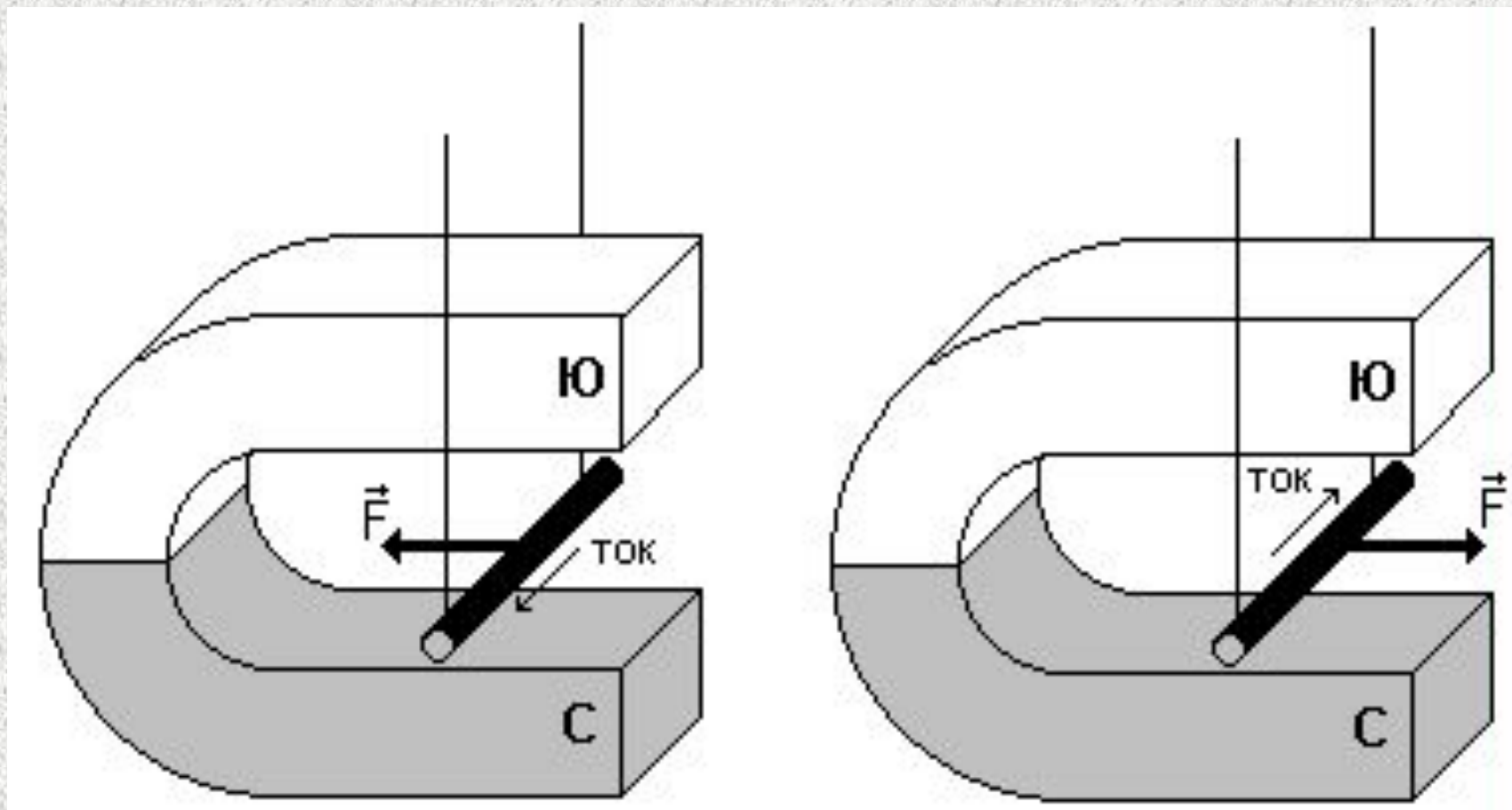
**Вывод: магнитное поле создается электрическим током и обнаруживается по его действию на электрический ток.**

# ***Каким образом можно поменять направление движения проводника в магнитном поле?***

1. Изменить направление тока в цепи.
2. Изменить направление линий магнитного поля (поменять местами полюсы магнита).

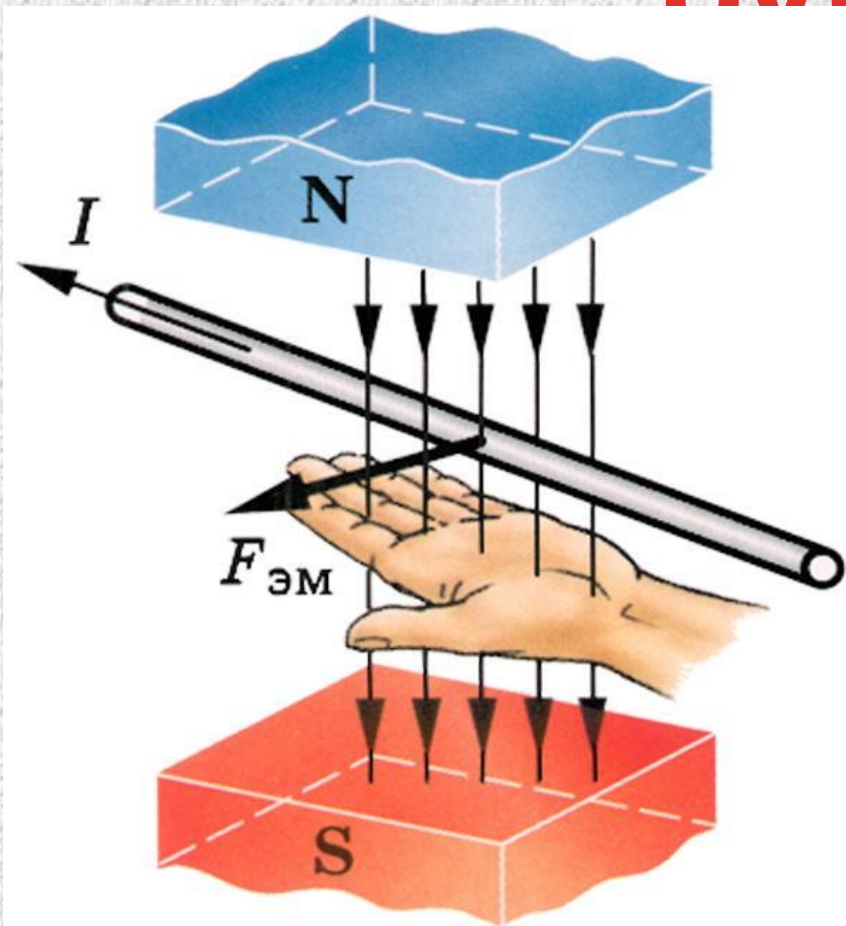
**Вывод : направление тока в проводнике, направление линий магнитного поля и направление силы, действующей на проводник, связаны между собой.**

**Сформулируйте правило  
левой руки:**



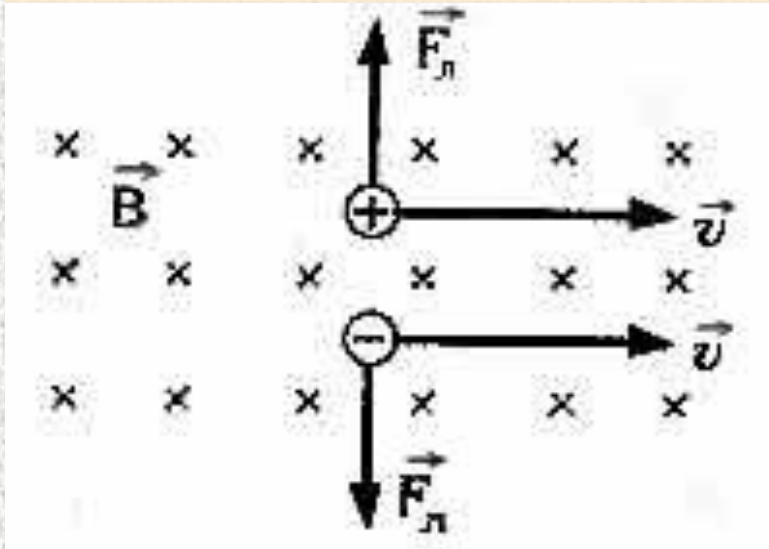
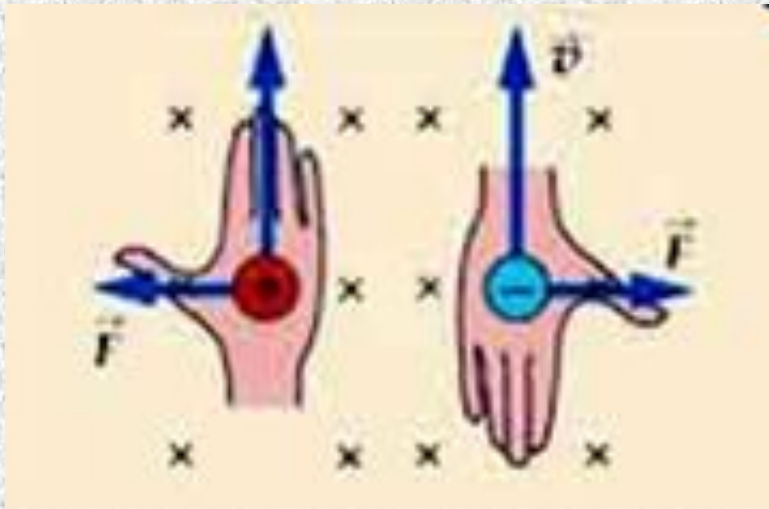
# Правило левой

## руки



- Если левую руку расположить так, чтобы линии магнитного поля входили в ладонь перпендикулярно к ней, а четыре пальца были направлены по току, то отставленный на  $90^\circ$  большой палец покажет направление действующей на проводник силы.

# Правило левой



**КИ**

- Если левую руку расположить так, чтобы линии магнитного поля входили в ладонь перпендикулярно к ней, а четыре пальца были направлены по движению положительно заряженной частицы, то отставленный на  $90^\circ$  большой палец покажет направление действующей на частицу силы.

# Самое главное на этом уроке:

## VIII. Магнитные явления

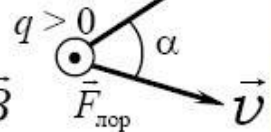
1. Магнитное поле — особая материя, возникающая вокруг любых движущихся электрических зарядов (токов).  
действующая магнитными силами на движущиеся заряды (токи).

Сила Лоренца — сила, действующая со стороны магнитного поля на отдельные движущиеся заряды.

модуль скорости заряда  $q$

$$F_{\text{лор}} = |q| v B \cdot \sin \alpha$$

$\alpha$  — угол между  $\vec{v}$  и  $\vec{B}$



модуль вектора  $\vec{B}$  — вектора магнитной индукции

$$\vec{F}_{\text{лор}} \perp \vec{v}, \vec{F}_{\text{лор}} \perp \vec{B}$$

Сила Ампера — сила, действующая со стороны магнитного поля на провод с током.

$$F_A = I l B \cdot \sin \alpha$$

$\alpha$  — угол между

Провод прямолинейный, находится в однородном магнитном поле.

ТОКОМ и  $\vec{B}$

Длина провода

Сила тока в проводе

$$\vec{F}_A \perp \text{току}$$

$$\vec{F}_A \perp \vec{B}$$



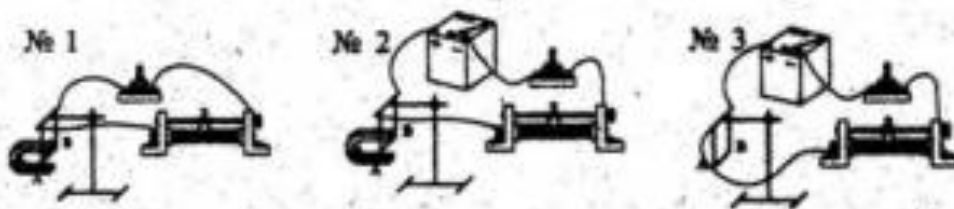


# Тестовое задание

1. Магнитное поле действует на...

- а) ...прямой проводник с током.
- б) ...катушку с током.
- в) ...рамку с током.
- г) ...любой проводник с током.

2. В какой из электрических цепей, показанных на рисунке, проводник *AB* при замыкании ключа придет в движение?



- а) № 1.
- б) № 2.
- в) № 3.

3. Какими способами можно изменить направление движения проводника с током в магнитном поле?

- а) Изменением направления электрического тока в проводнике или расположения полюсов магнита.
- б) Одновременным изменением направления электрического тока в проводнике и расположения полюсов магнита.
- в) Заменой источника тока или магнита.

**Спасибо за  
урок!**