

**Обнаружение магнитного
поля по его действию на
электрический ток.
Правило левой руки.**

9 класс. Сила Ампера.

Сила Лоренца.

Учитель физики МКОУ Шиткинская СОШ
Тайшетский район Иркутская область Каверзина
Елена Васильевна

**На всякий проводник с током,
помещенный в магнитное поле и
не совпадающий с его
магнитными линиями, это поле
действует с некоторой силой.**

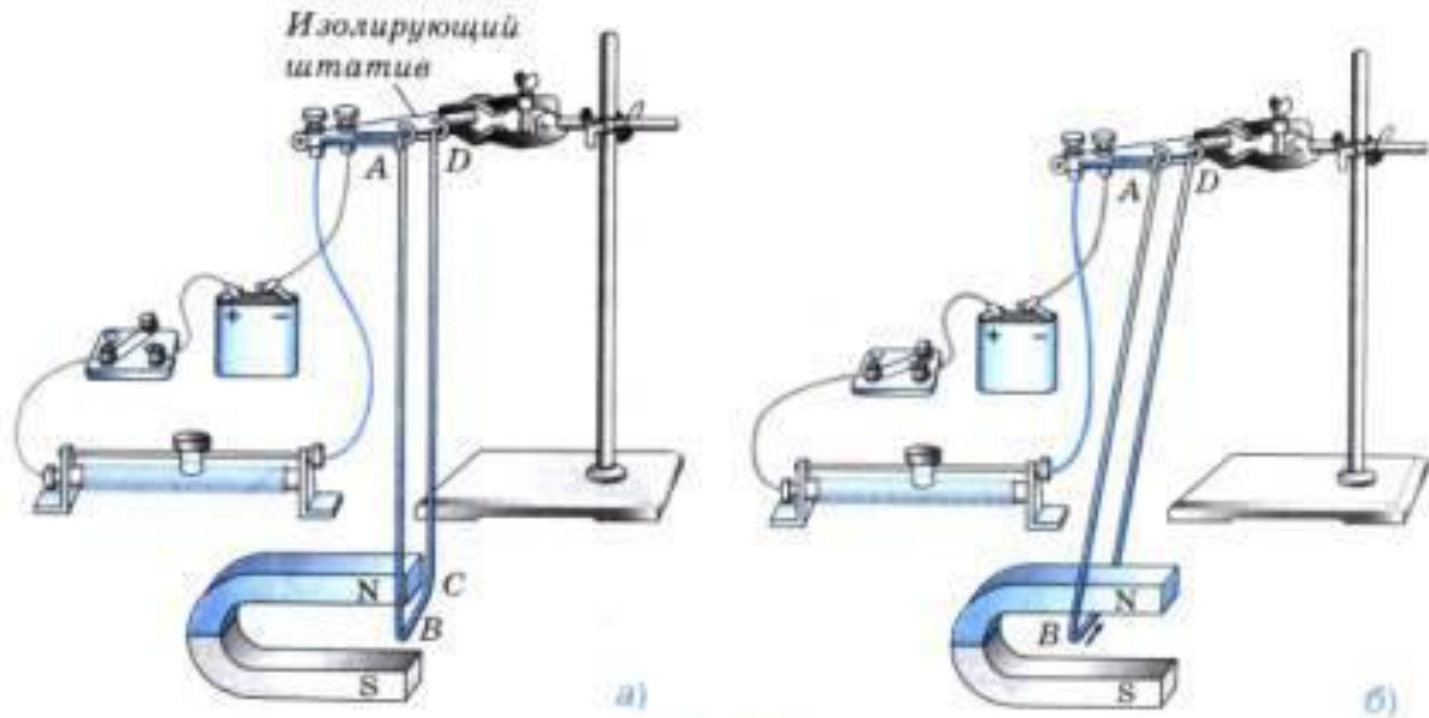


Рис. 104

Выводы:

- Магнитное поле создаётся электрическим током и обнаруживается по его действию на электрический ток.
- Направление тока в проводнике, направление линий магнитного поля и направление силы, действующей на проводник, связаны между собой.

Правило левой руки

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

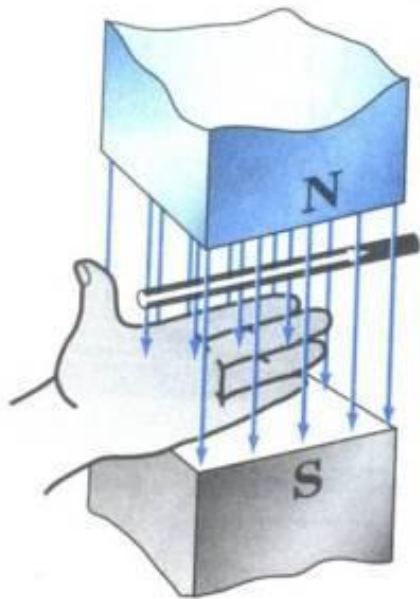
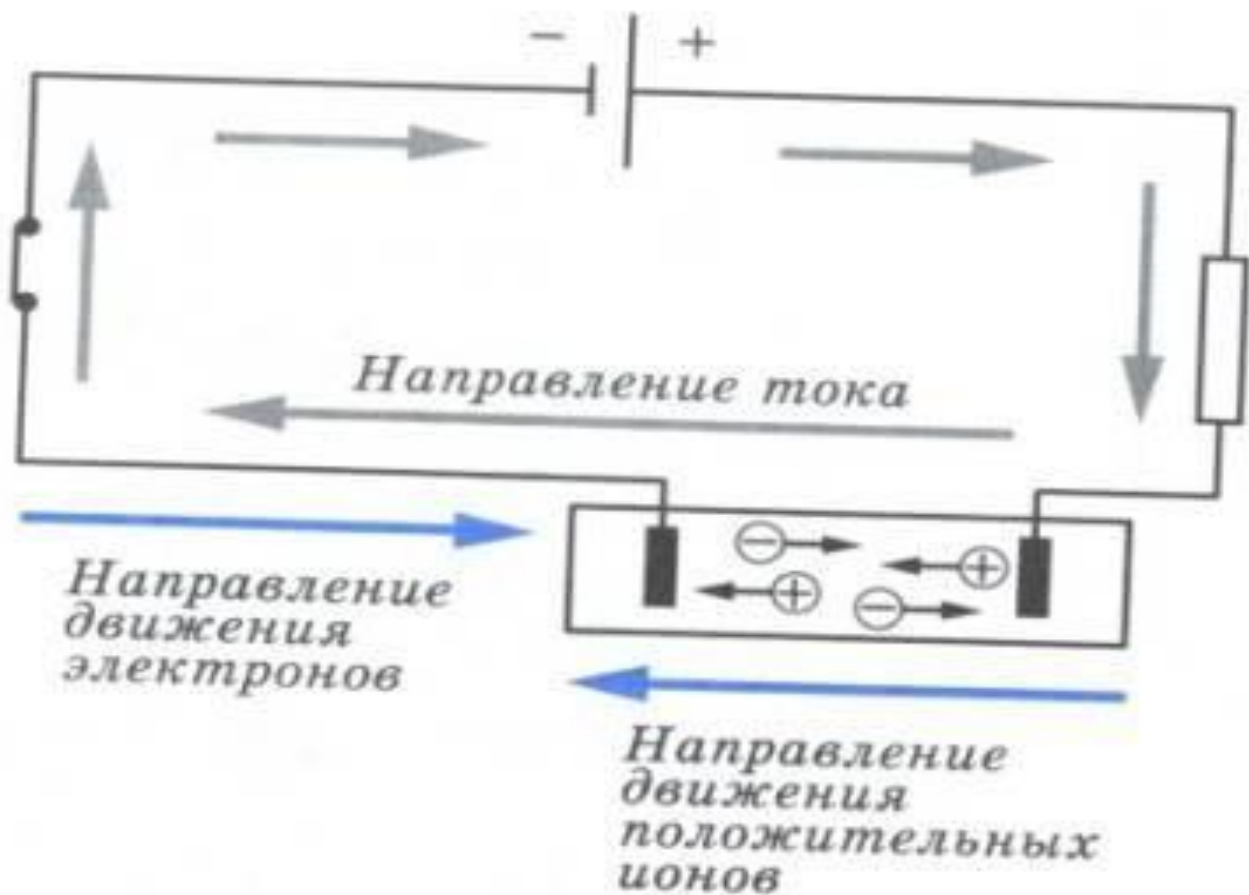


Рис. 106

За направление тока во внешней цепи принято направление от «+» к «-», т.е. против направления движения электронов в цепи



Правило левой руки можно применять для определения направления силы, с которой магнитное поле действует на отдельно взятые движущиеся заряженные частицы.

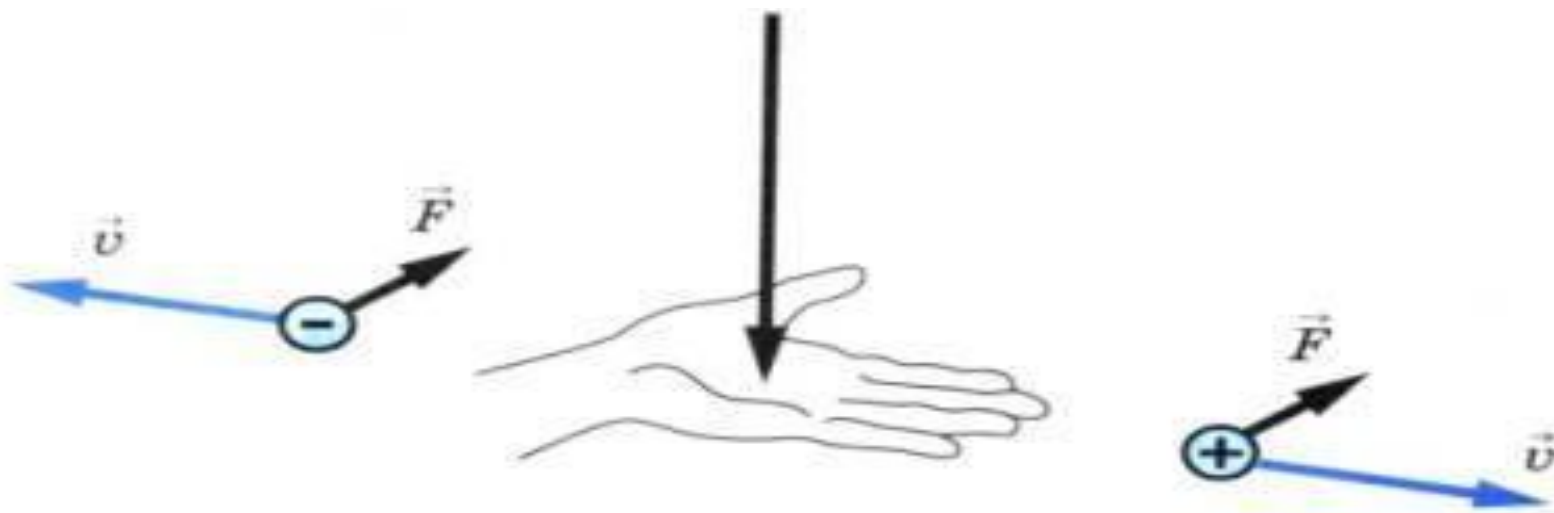


Рис. 108

Пользуясь правилом левой руки можно определить направление тока, направление магнитных линий, знак заряда движущейся частицы.

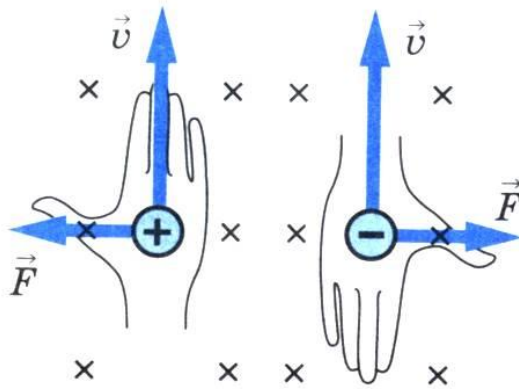


Рис. 109

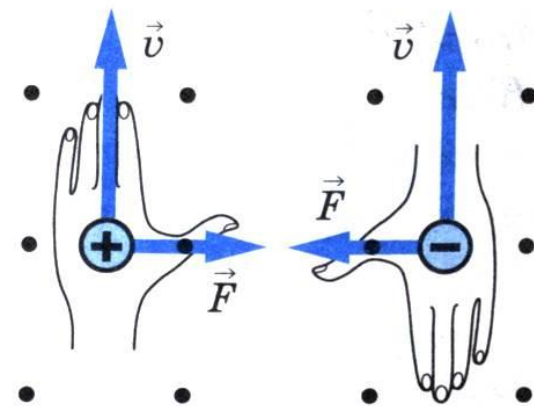


Рис. 110

Случай когда сила действия магнитного поля на проводник с током или движущуюся заряженную частицу $F=0$

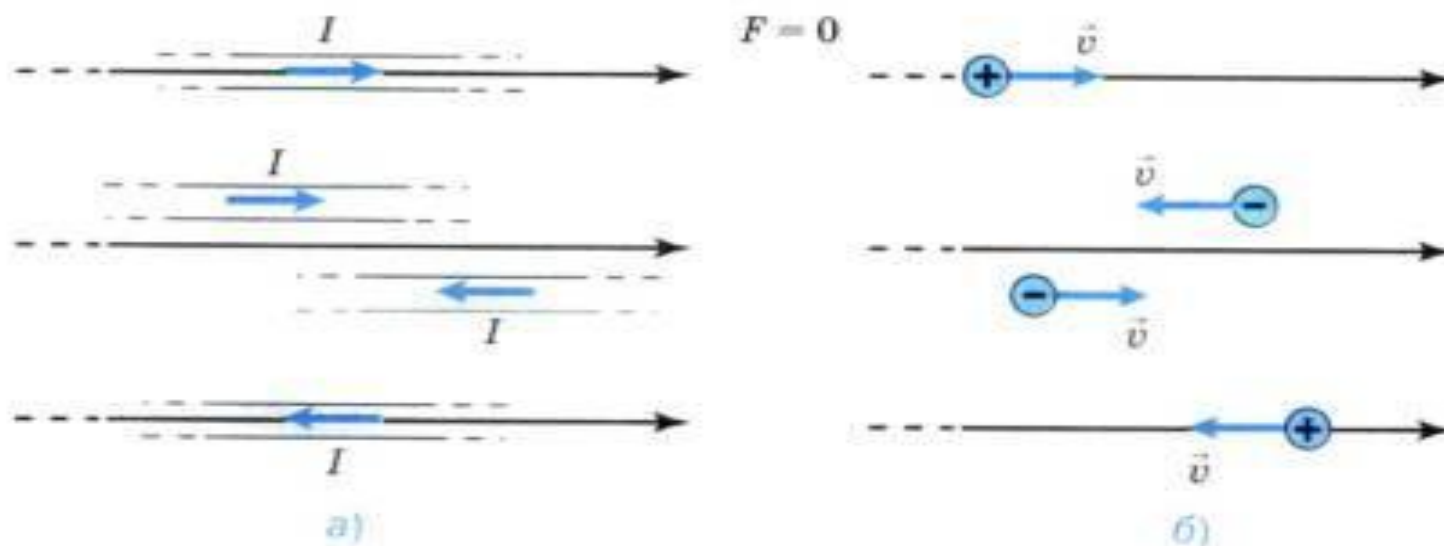


Рис. 111

Реши задачу:

Упражнение 36

1. В какую сторону покатится легкая алюминиевая трубочка при замыкании цепи (рис. 112)?

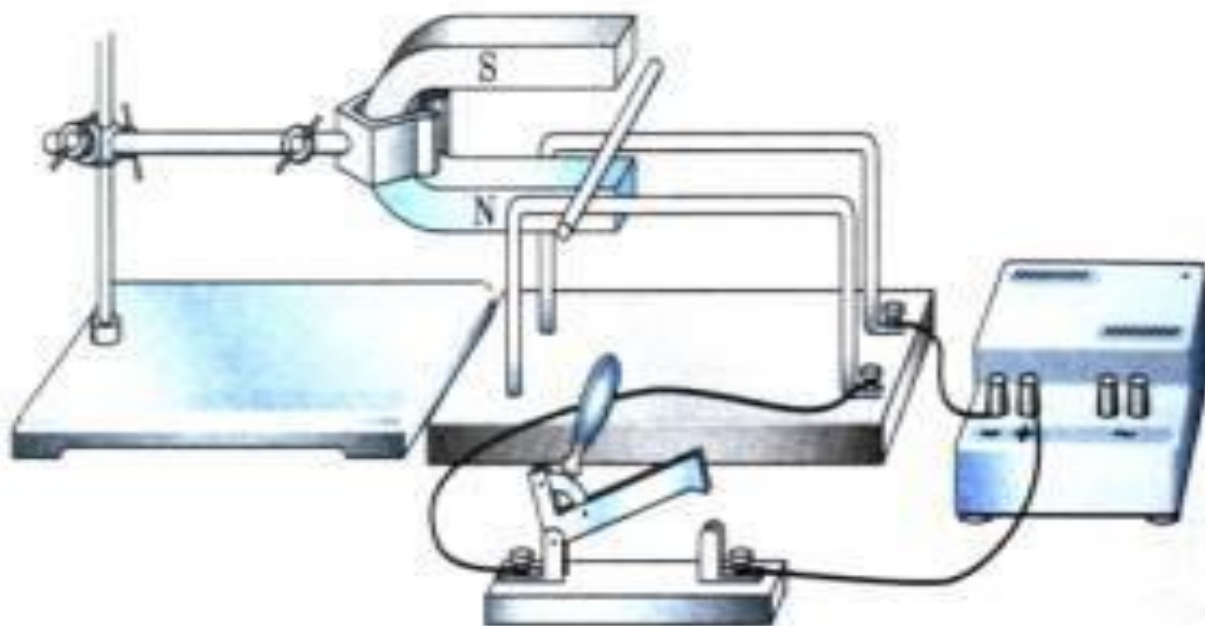


Рис. 112

2. На рисунке 113 изображены два оголенных проводника соединенных с источником тока, и легкая алюминиевая трубочка AB . Вся установка находится в магнитном поле. Определите направление тока в трубочке AB , если в результате взаимодействия этого тока с магнитным полем трубочка катится по проводникам в направлении, указанном на рисунке. Какой полюс источника тока является положительным, а какой — отрицательным?

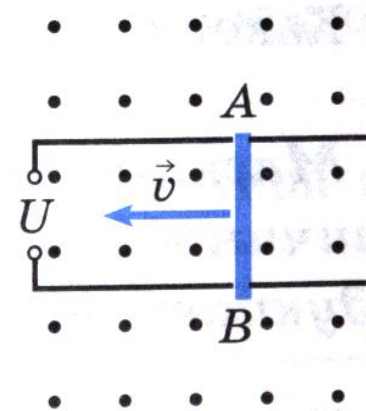
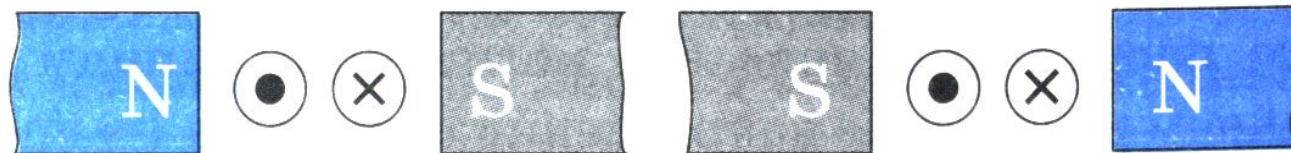


Рис. 113

3. Между полюсами магнитов (рис. 114) расположены четыре проводника с током. Определите, в какую сторону движется каждый из них.



- Отрицательно заряженная частица, движущаяся со скоростью V в магнитном поле. Сделайте такой же рисунок в тетради и укажите стрелочкой направление силы, с которой поле действует на частицу.
- Магнитное поле действует с силой F на частицу, движущуюся со скоростью v . Определите знак заряда частицы.

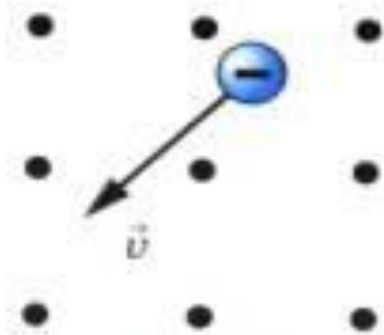


Рис. 115

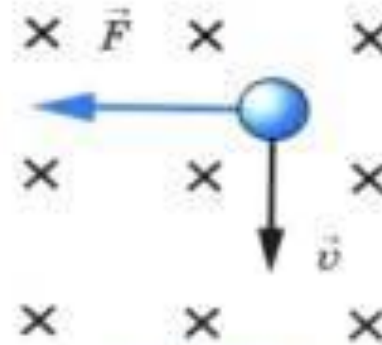


Рис. 116