

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.**

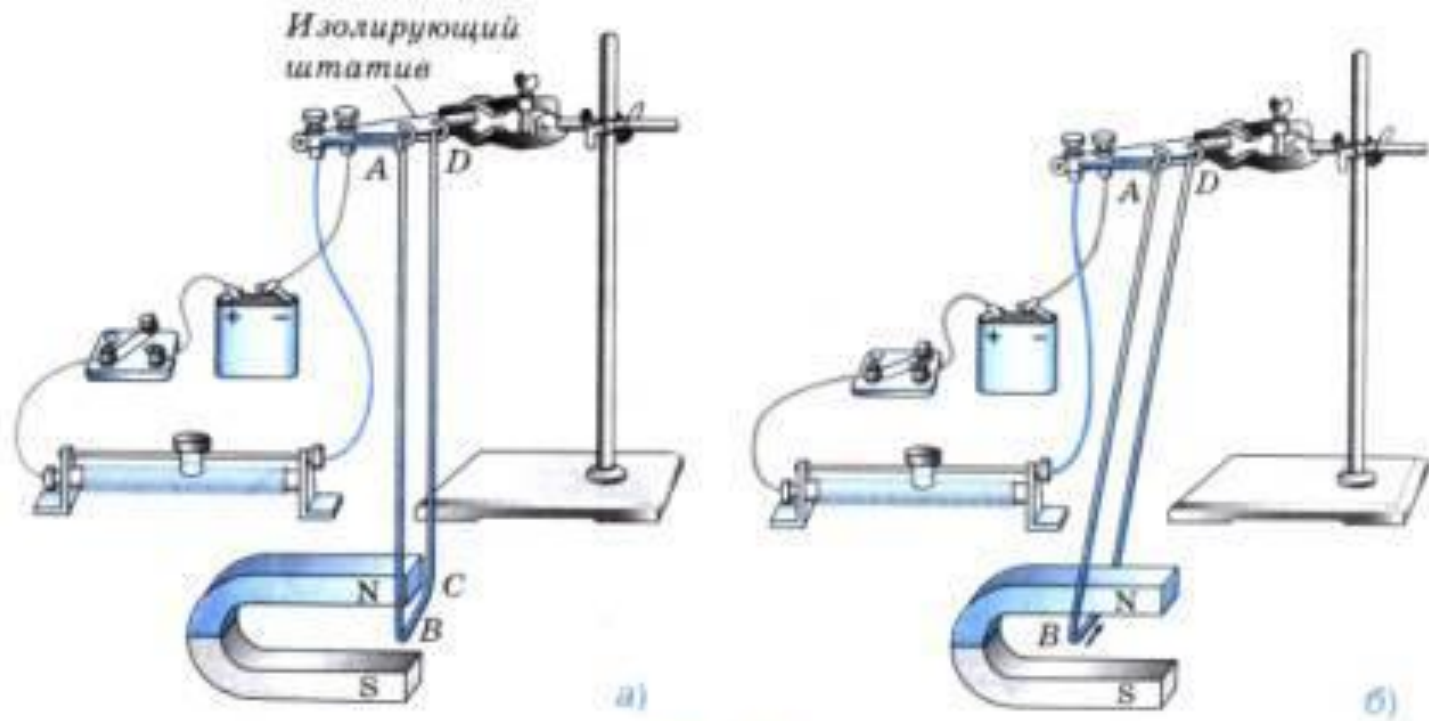


Рис. 104

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

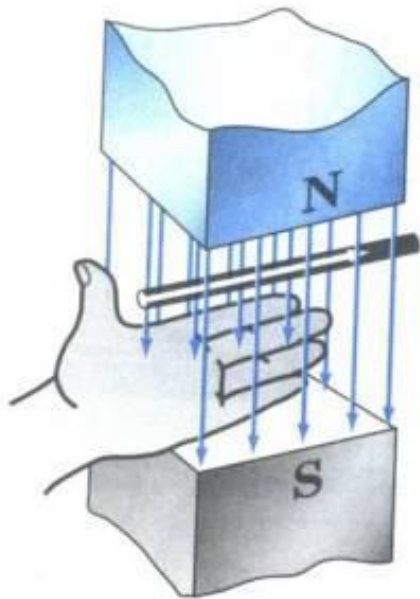
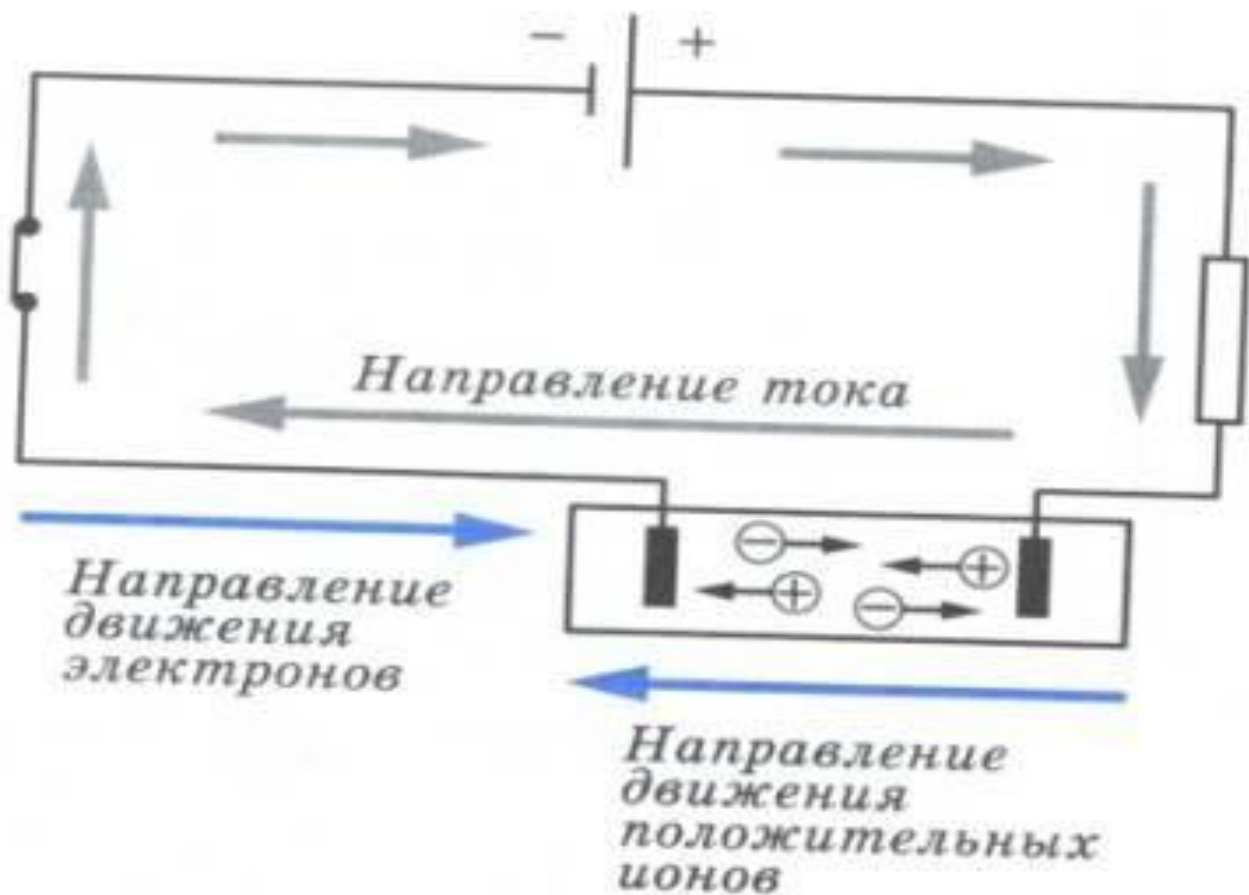


Рис. 106

- 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.

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.

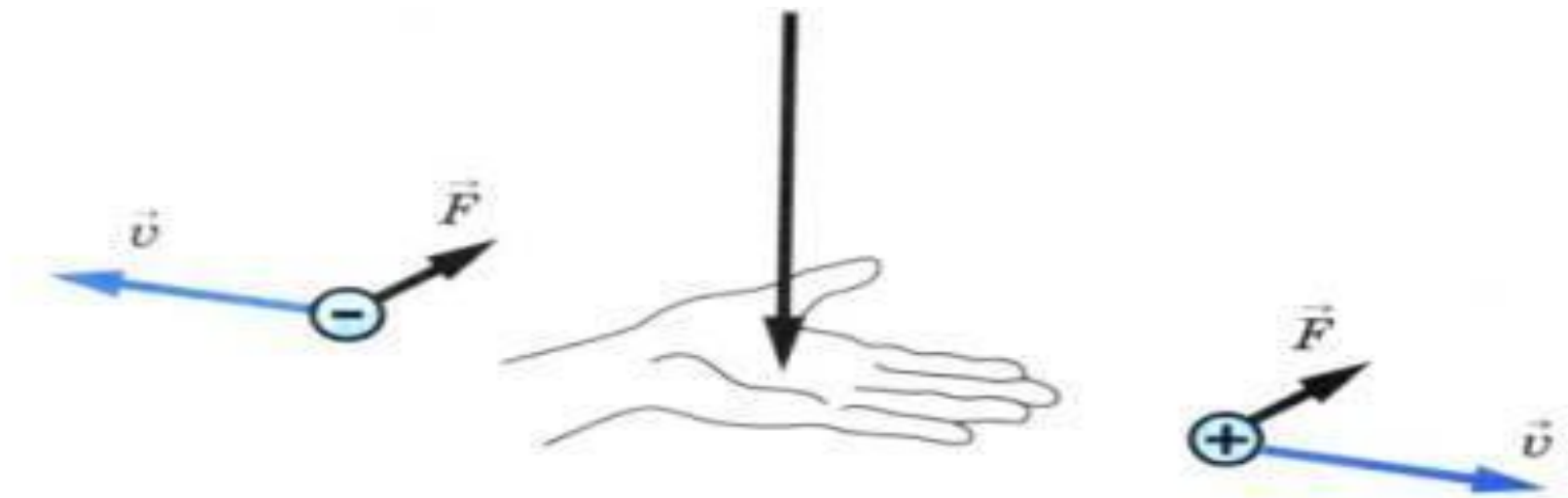


Рис. 108

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

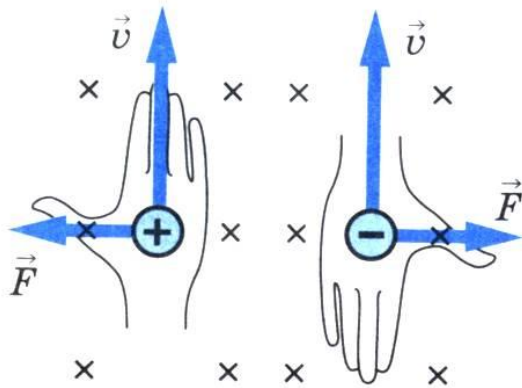


Рис. 109

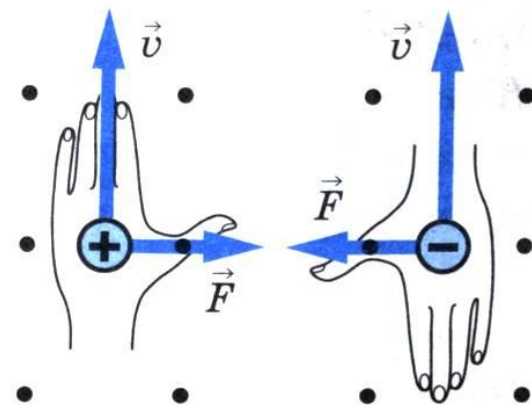


Рис. 110

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

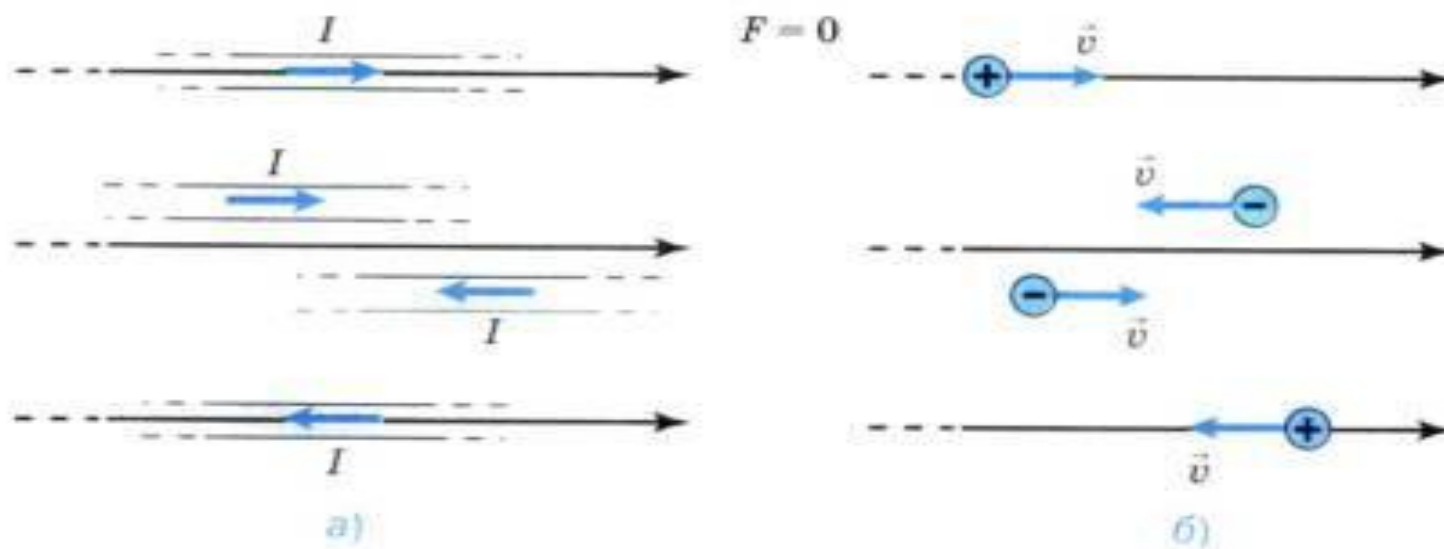


Рис. 111

Реши задачу:

Упражнение 36

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

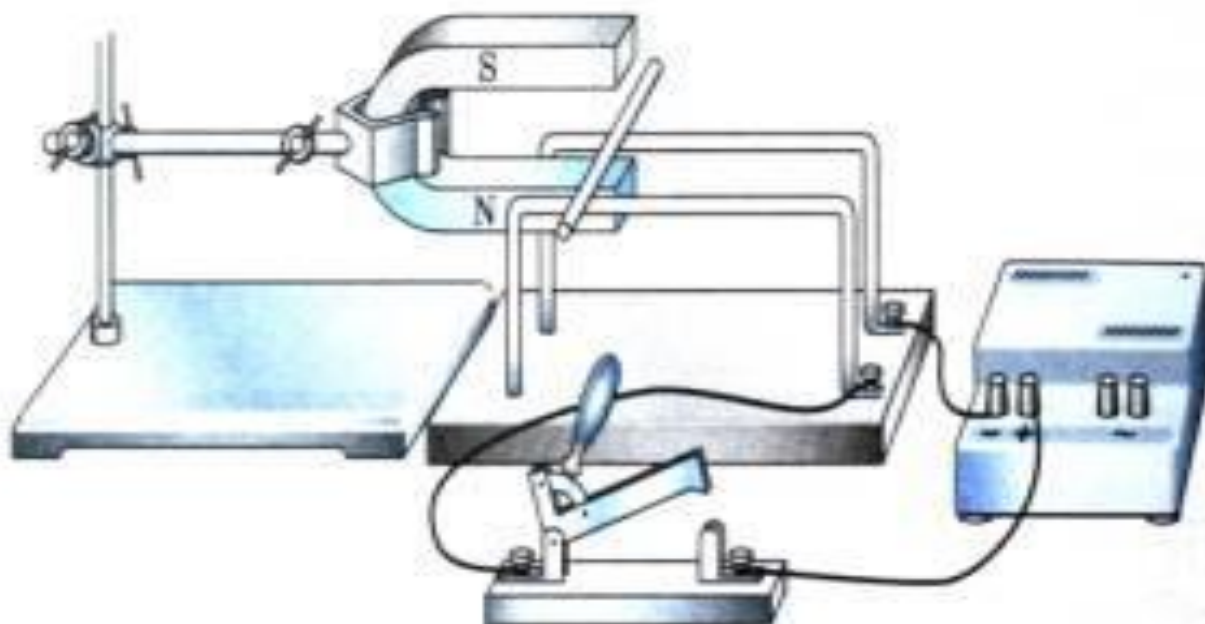


Рис. 112

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?

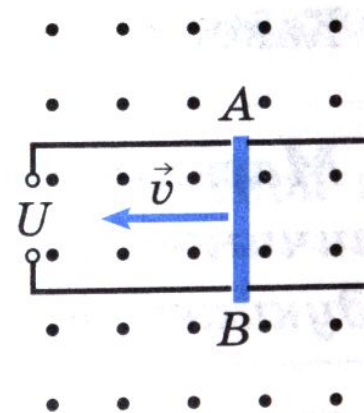
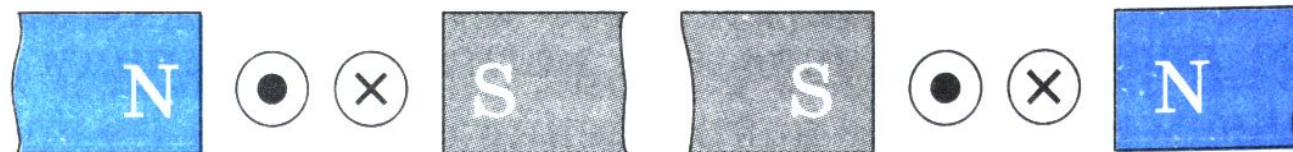


Рис. 113

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.

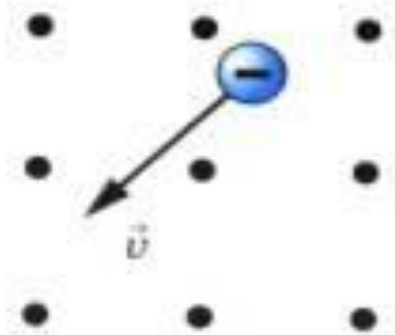


Рис. 115

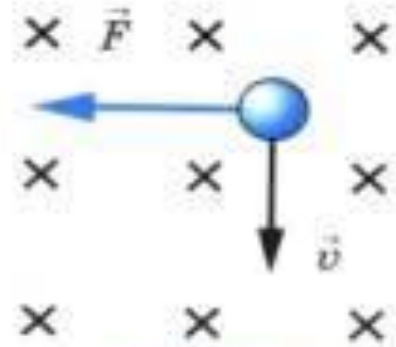


Рис. 116