

# Урок 1

---

**11** класс

# Магнитное поле ■

## Индукция магнитного поля

---

Урок №1 Физика 11 класс.

Мякишев Г.Я. Буховцев.Б.Б .Чаругин Н.Н

Учитель Хуснуллина Р.Г

# Как работать с учебником



— параграфы, обязательные для всех учащихся;



— параграфы для тех, кто изучает физику более подробно;

**ИНТЕРЕСНО**

— дополнительные сведения;

**ВАЖНО**

— фрагменты текста, на которые надо обратить более пристальное внимание;

**ЗАПОМНИ**

— определения и формулировки, которые необходимо запомнить;



— обсудить в классе или с товарищем некоторые утверждения, привести собственные примеры или ответить на вопросы;



— провести простые опыты, обратить внимание на явления, наблюдаемые в повседневной жизни;



— темы докладов на дополнительных занятиях, которые могут быть проведены в виде «Круглых столов», интернет-конференций и т. п.;



— примерные темы проектной и исследовательской деятельности;



— образцы заданий ЕГЭ;



— вопросы к параграфу;



— ключевые слова для поиска информации по теме параграфа.

# Как работать с учебником



— биографии учёных;



— анимации;



— видеофильмы, в которых показаны опыты;



— тесты;



— периодическая таблица элементов Д. И. Менделеева;



— примеры решения задач.

# Взаимодействие токов

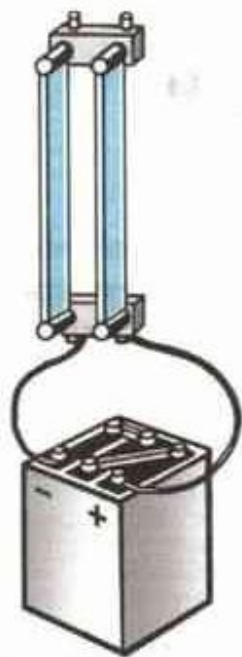


Рис. 1.1



Рис. 1.2



Рис. 1.3

# Взаимодействие токов магнитные взаимодействия

---

Электрический ток...

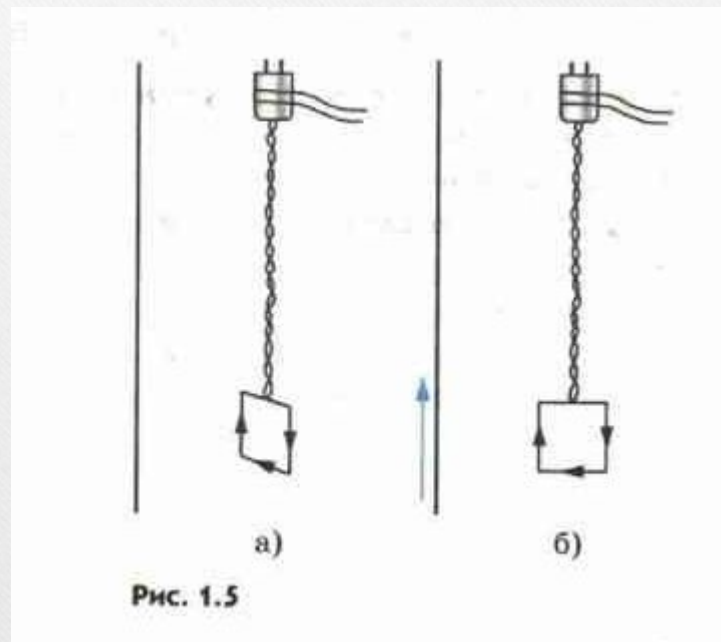
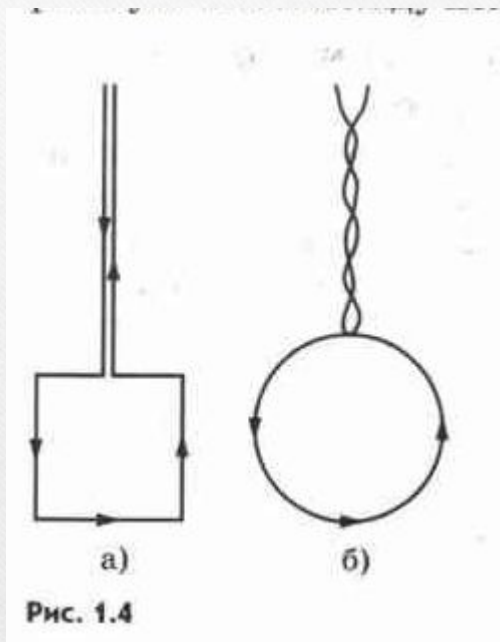
Магнитные силы – действие  
проводников с электрическим током

# Магнитное поле

---

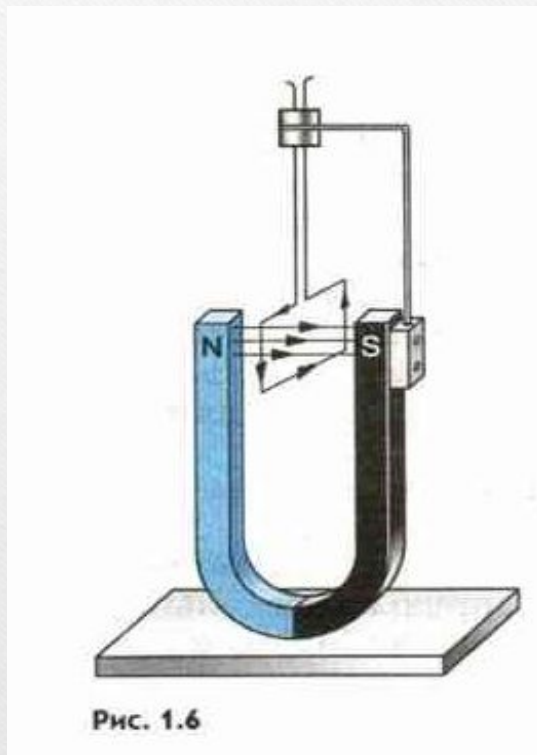
- Материя
- Создается движущимися электрическими зарядами
- Действует с некоторой силой на движущийся электрический заряд

# Замкнутый контур с током в магнитном поле





# Замкнутый контур с током в магнитном поле



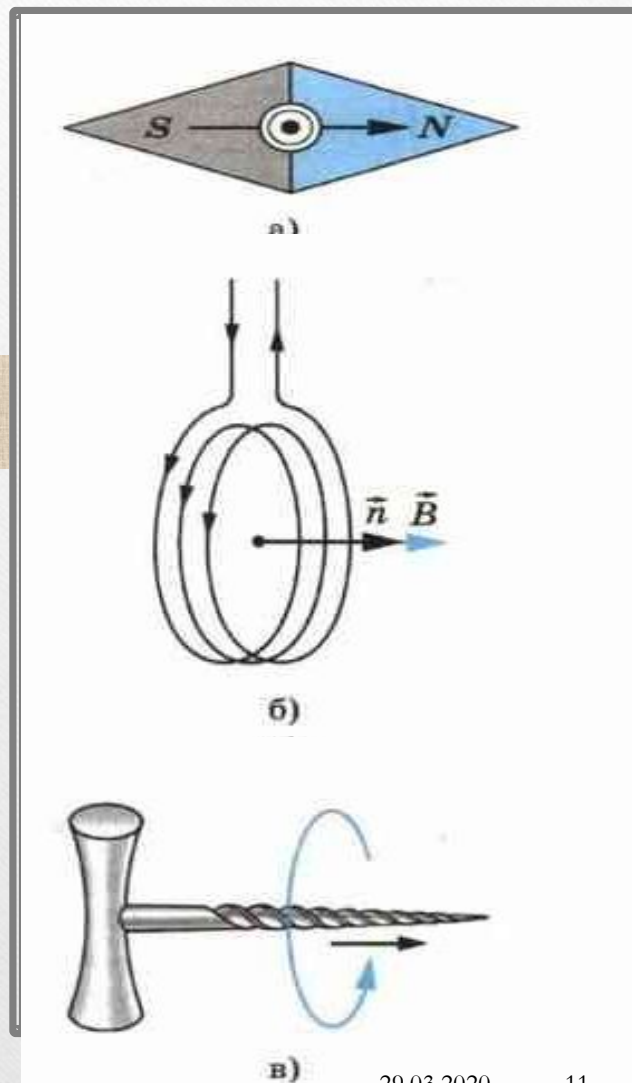
# Магнитное поле

- Материя
  - Создается движущимися электрическими зарядами
  - Действует с некоторой силой на движущийся электрический заряд
- т.е оказывает ориентирующее действие на рамку с током и на магнитную стрелку
- Обнаруживается по действию на электрический ток

# Вектор магнитной ИНДУКЦИИ

Направление , которое  
указывает северный полюс **N**  
магнитной стрелки, свободно  
устанавливающейся в  
магнитном поле

$\vec{B}$



## Принцип суперпозиции для магнитного поля

Принцип суперпозиции:

Результирующий вектор магнитной индукции в данной точке складывается из векторов магнитной индукции, созданной различными токами в этой точке:

$$\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \dots + \vec{B}_n$$

# Линии магнитной индукции

---

- векторные линии, касательные к которым в любой их точке совпадают с вектором магнитной индукции в данной точки поля

# Линии магнитной индукции

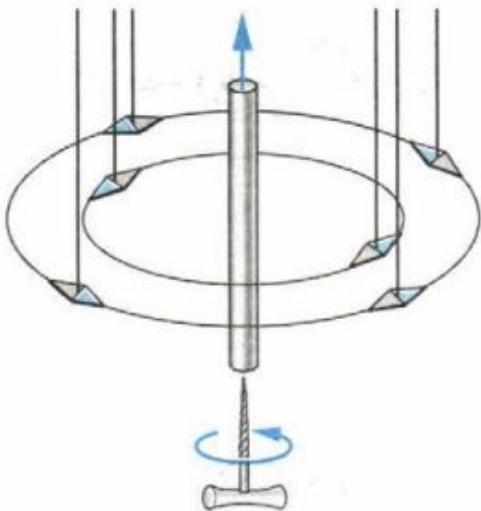


Рис. 1.9



Рис. 1.10

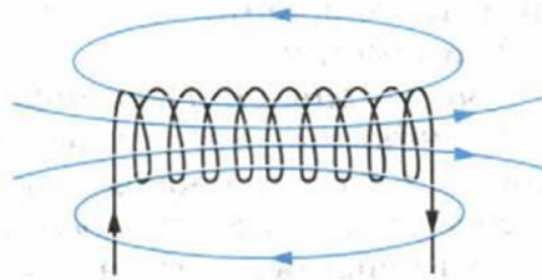
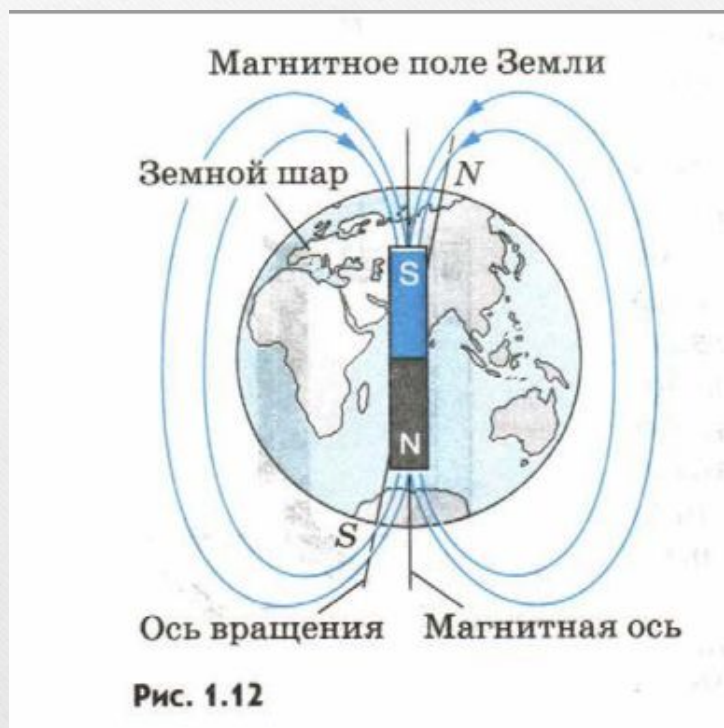


Рис. 1.11

# Линии магнитной индукции



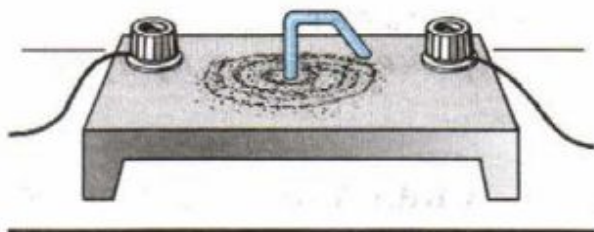


Рис. 1.13

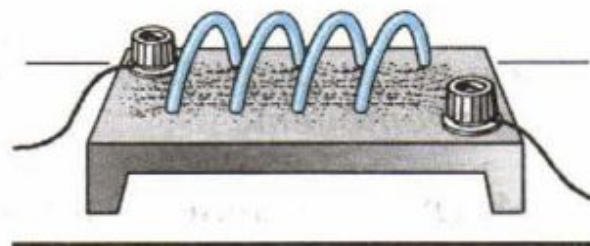


Рис. 1.14

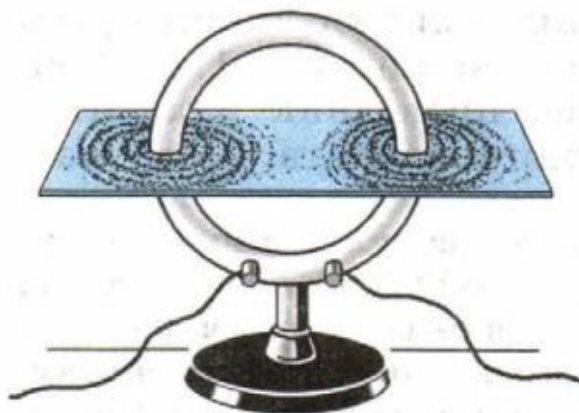


Рис. 1.15

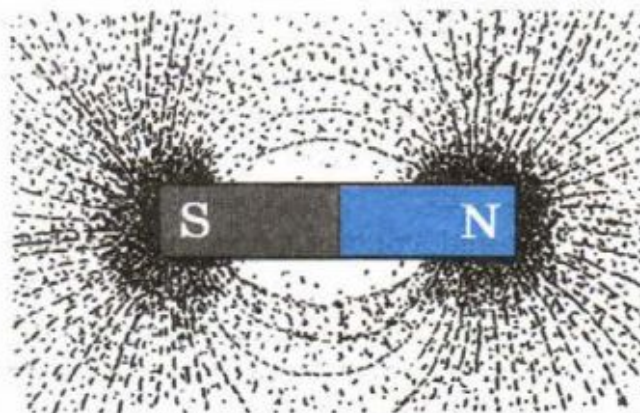


Рис. 1.16



# Вихревое поле

---

- Поля с замкнутыми линиями
- Магнитное поле не имеет разноименных источников
- Магнитных зарядов, подобно электрическим, в природе не существует

# Повторим

---

- Какие взаимодействия называют магнитными?
- Перечислите основные свойства магнитного поля.

# Повторим

---

- Как ориентируются в однородном магнитном поле замкнутый контур с током и магнитная стрелка?
- Что называют линиями магнитной индукции?
- Какие поля называют вихревыми?
- Чем вихревое поле отличается от потенциального?
-

# Домашнее задание

---

**§§ 1-2.**