

## Магнитное поле и его свойства

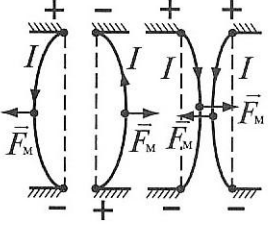
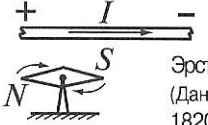
1. Посмотреть видеурок

<https://youtu.be/CkUwpSuWjqs>

2. Списать теорию

- ① 1) **Магнитное поле** || силовое поле в пространстве, окружающем электрические токи и постоянные магниты

создается движущимися зарядами; действует на движущиеся заряды

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2) <b>Магнитные взаимодействия</b></p>  <p>Взаимодействия между проводниками с электрическим током называют магнитными.</p> <p>Силы, с которыми проводники действуют друг на друга, — магнитными силами</p> | <p><b>Опыт Эрстеда</b></p>  <p>Эрстед (Дания) 1820 г.</p> <p>Магнитная стрелка ориентируется около проводника. Вокруг проводника с током существует магнитное поле</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3) <b>Вектор магнитной индукции</b>    векторная физическая величина, являющаяся <b>силовой характеристикой</b> магнитного поля</p>  <p><math>\vec{B}</math> [Тл]</p> <p>Рамка с током (контур) ориентируется в магнитном поле определенным образом. Вращающий момент: <math>M</math></p> <p>Опытно установлено <math>M \sim I \cdot S</math> (не зависит от формы рамки)<br/> <math>I</math> — сила тока, <math>S</math> — площадь рамки</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <math>\frac{M}{I \cdot S} = \text{const} = B</math> </div> <div>— характеристика магнитного поля</div> <div style="margin-left: 20px;"> <math>B = \frac{M}{I \cdot S}</math> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <math>[Тл = н·м/А·м^2 = н/А·м]</math> </div> </div> | <p><b>Направление вектора магнитной индукции</b></p>  <p><b>Направление вектора <math>\vec{B}</math> совпадает:</b></p> <p>а) с направлением северного (N) конца магнитной стрелки, ориентированной в магнитном поле</p> <p>б) с направлением нормали (<math>\vec{n}</math>) к рамке с током (<math>\vec{B} \uparrow \vec{n}</math>) в соответствии с <b>правилом буравчика</b> (правый винт)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4) <b>Принцип суперпозиции</b></p> <p><math>\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \vec{B}_3 + \dots + \vec{B}_n</math></p> | <p>Вектор магнитной индукции в данной точке поля равен геометрической сумме всех векторов магнитной индукции магнитных полей, имеющих в этой точке</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|