

11 Класс

Магнитное поле создается электрическим током (движущимися заряженными частицами).

→ **Магнитное поле обнаруживается** по действию на электрический ток (движущиеся B заряженные частицы).

За **направление вектора магнитной индукции** принимается направление от южного полюса S к северному N магнитной стрелки, свободно устанавливающейся в магнитном поле.

$B = \frac{F_{\max}}{Il}$ $[B] = Tl$ **Модуль вектора магнитной индукции** B равен отношению модуля силы F , с которой магнитное поле действует на расположенный перпендикулярно магнитным линиям проводник с током, к силе тока I в проводнике и его длине l .

→ **Линиями магнитной индукции** называют линии, касательные к которым B направлены так же, как и вектор B в данной точке поля.

$F_A = Il \sin \alpha$ α → **Сила Ампера** – это сила, с которой магнитное поле действует на B проводник с током, помещенный в это поле.

Где I – сила тока в проводнике, l – его длина, α – угол между l и направлением тока в проводнике.

$F_L = qvB \sin \alpha$ v → **Сила Лоренца** – это сила, с которой магнитное поле действует на B движущуюся в нем заряженную частицу.

q α Где q – заряд частицы, v – ее скорость, α – угол между v и B .

Формула Р окружности, которую описывает заряженная частица в магнитном

$$\text{поле} \quad R = \frac{mv}{qB}$$

$\Phi = BS \cos \alpha$ $[\Phi] = Bb$ → **Магнитным потоком** Φ через поверхность площадью S называют величину, равную произведению B модуля вектора магнитной индукции B на площадь S и на косинус угла между вектором B и нормалью к поверхности.

Электромагнитной индукцией называется явление возникновения электрического тока в замкнутом проводящем контуре при изменениях магнитного потока, пронизывающего этот контур.

Закон электромагнитной индукции $\mathcal{E}_i = -\dot{\Phi}$; $\mathcal{E}_i = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \cdot n$

Самоиндукция - явление появления ЭДС в катушке индуктивности при изменении собственного магнитного потока, пронизывающего саму катушку. Индуктивность - характеристика катушки с

током, зависящая от ее размеров, числа витков и магнитных свойств

сердечника. $[L] = [\text{Гн}] \quad \mathcal{E}_{is} = L \cdot \left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$

Колебания – это движения, которые точно или приблизительно повторяются через определенные интервалы времени.

Амплитудой колебаний называется наибольшее (по модулю) смещение колеблющегося тела от положения равновесия.

$$[A] = \text{м}$$

Периодом колебаний называется промежуток времени, в течение которого совершается одно полное колебание.

$$[T] = \text{с}$$

Частотой колебаний называется число колебаний в единицу времени.

$$\nu = \frac{1}{T} \quad [\nu] = \text{Гц} \quad 1\text{Гц} = \frac{1}{1\text{с}}$$

Пружинный и математический маятники, энергия колебаний