***Дата 12.05.2020***

***Группа МД-19***

***Тема: «***Взаимодействие токов. Магнитное поле. Закон Ампера Сила Лоренца***»***

**Цель урока**: Познакомить с силой Ампера и Лоренца, усвоить особенности действия магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током , научиться использовать правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца в незнакомой ситуации.

**Задачи урока**:

*Образовательные:*

Обосновать связь между силой тока в проводниках и силой их взаимодействия. Продолжить работу по формированию умений работать с рисунками и заданиями учебника.

Проконтролировать уровень усвоения основных положений, характеризующих силу Ампера. Сформировать умения применять правило «левой руки».

*Развивающие:*

Формировать элементы творческого поиска, умение доказывать и отстаивать свою точку зрения, давать свою оценку изучаемым явлениям.

*Воспитательные:*

Показать, что взаимосвязь силы Ампера и силы Лоренца является примером проявления одного из признаков метода диалектического познания явлений.

Тип урока: урок сообщения новых знаний.

Ход урока:

1. Письменно ответить на вопросы теста.

**1. Вставьте пропущенные слова или выберите один правильный ответ.**

**1.** Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

а. Беспорядочно.

б. По прямым линиям вдоль проводника.

в.По замкнутым кривым, охватывающим проводник.

**2.** Когда к магнитной стрелке поднесли ……….. полюс постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся.

**3.** Разноименные магнитные полюсы ………..., а одноименные - ............... .

**4.** Одноименными или разноименными полюсами образована картина магнитных линий (рис. 183)?

а. Одноименными.б. Разноименными.



**5.** Магнитная индукция величина ...

**6.**  Направление вектора магнитной индукции устанавливают с помощью правила

**7**. Магнитных зарядов в природе ...

**2. Вставьте пропущенные слова или выберите один правильный ответ.**

**1**. Северный магнитный полюс расположен у ... географического полюса, а южный — у ...

**2**. Магнитная индукция измеряется в ...

**3**. Какие вещества из указанных ниже совсем не притягиваются магнитом?

А. Стекло. Б. Сталь. В. Никель. Г. Чугун.

**4.**Магнитная индукция обозначается буквой ...

**5.** Направление магнитных линий зависит от направления …… в проводнике, взаимосвязь этих направлений можно определить по ………….. …………………

**6.** За направление магнитных линий принято направление, которое указывает …… конец магнитной стрелки.

7. Магнитная стрелка остается неподвижной возле проводника с током.Это означает, что в проводнике ...

«5» --- 7 правильных ответов

«4» --- 5-6 правильных ответов

«3» --- 3-4 правильных ответа

**2. Изложение нового материала**

* 1. Что такое магнитное поле?

/материя определяющая магнитное взаимодействие движущихся заряженных частиц или проводников с током/

* 1. Какими свойствами обладает магнитное поле ?/действует на проводник с током и движущуюся заряженную частицу/

Направление силы Ампера и силы Лоренца определяется по правилу левой руки: если расположить левую руку так, чтобы линии индукции  входили в ладонь, а вытянутые пальцы были направлены вдоль тока, то отведенный большой палец укажет направление силы, действующей на проводник (на заряженную частицу).



Работа магнитного поля , совершаемая при перемещении проводника с током определяется по формуле:

$$A=F\_{a}\*∆d=B\*I\*l\*∆d$$

$/∆d\*l=∆S/$

$$A=B\*I\*∆S$$

**Магнитным потоком через поверхность называется величина Ф, определяемая соотношением: Φ = B · S · cos α**

**Единица измерения магнитного потока в систем СИ - 1 Вебер (1 Вб). 1 Вб = 1 Тл · 1 м2**

$$A=B\*I\*∆S=∆Ф\*I$$

**3. Решение задач**.

**задача 1.**
Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом 45 градусов  к вектору магнитной индукции.  Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.
**Задача 2**
Какова скорость заряженного тела, перемещающегося в магнитном поле  с индукцией 2 Тл, если на него со стороны  магнитного поля действует сила 32 Н. Скорость и магнитное поле взаимно перпендикулярны. Заряд тела равен 0,5 мКл.

**4. Самостоятельная работа.**

**1 вариант**

На «4»

1. **Какова индукция магнитного поля в котором на проводник с длиной 5 см действует сила 50 мН?** Сила тока в проводнике 25 А. проводник расположен перпендикулярно индукции магнитного поля.

2. В однородном магнитном поле с индукцией 0,8 Тл на проводник с током в 30 А, длина которого 10 см, действует сила 1,5 Н. Найти угол между векторам магнитной индукции и силой тока.

3.Электрон движется в вакууме со скоростью 3\*106 м/с в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 0,1 Тл. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол между направлением скорости электронаи линиями индукци равен 900.

4. В направлении, перпендикулярном линиям индукции, влетает в магнитное поле электрон со скоростью 10 Мм/с. Найти индукцию поля, если электрон описал в поле окружность радиусом 1 см. /е=- 1,6\*10-19 Кл, me=9,1\*10-31кг/.

На «5»

Сформулировать и решить задачу

N

S

 I

 Fa

1. **. . . . .**

**. . . . v**

**. . . . .B**

S

N

FЛ

**2 вариант**

 На «4»

1. В однородное магнитное поле с индукцией 0,085 Тл влетает электрон со скоростью 4,6\*107 м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции поля. Определите радиус окружности и период, по которой движется электрон.

2. Протон в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найдите скорость движения протона /р=1,6\*10-19 Кл, mp=1,6\*10-27 кг/

3. На прямой проводник длиной 0,5 м расположенный перпендикулярно силовым линиям поля с индукцией 0,02 Тл, действует сила 0,15 Н.найти силу тока , протекающего по проводнику.

4. Какова сила тока в проводнике, находящемся в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл, если длина активной части проводника 20 см, сила ,действующая на проводник, 0,75 Н, а угол между направлением линий индукции и током 490?

На «5»

Сформулировать и решить задачу

 FA

 I

1. X X v X

X X X

X X X B

3.

 Fa

4. Вектор В направлен вверх, сила Faнаправлена вправо. Куда направлен ток?

5. Домашнее задание. Дать сравнительную характеристику электрического и магнитного поля

|  |  |
| --- | --- |
| Электрическое поле | Магнитное поле |
| Источники поля |
|  |  |
| Опытные факты |
|  |  |
| Графическая характеристика  |
|  |  |
| Силовая характеристика |
|  |  |
| Энергетическая характеристика |
|  |  |