**Тема: Индукция магнитного поля**

**Цель:** ввести понятие индукции магнитного поля

**Ход урока**

**Повторение**

1. Чем обусловлено существование магнитного поля?
2. Какая связь существует между электрическим током и магнитным полем?
3. Каков механизм магнитного взаимодействия?
4. Что такое однородное поле
5. Что называется силовой линией магнитного поля?
6. На рис. Представлены различные случаи взаимодействия магнитного поля с током. Сформулируйте задачу для каждого из приведенных случаев и решите ее.

**Новый материал**

Многие, наверное, заметили, что одни магниты создают в пространстве более сильные поля, чем другие. Опыты по изучению взаимодействия параллельных токов свидетельствуют о том, что сила, с которой магнитное поле одного тока действует на другой ток, пропорциональна произведению сил токов (F$\~I\_{1}I\_{2}$) и обратно пропорциональна расстоянию между ними (F$\~$I/R)

Необходимо ввести специальную величину, с помощью которой можно было бы характеризовать магнитное поле. Эта величина получила название *магнитной индукции* и обозначается $\vec{В}$. Модуль магнитной индукции

**В =** $\frac{F}{I·l}$

**Магнитная индукция – векторная величина**. Однако ее направление не совпадает с направлением силы, с которой магнитное поле действует на ток. Направление магнитной индукции выбрано перпендикулярно направлению тока и направлению силы, с которой поле действует на ток

*Таким образом, магнитная индукция поля – векторная величина, являющаяся силовой характеристикой магнитного поля.*

**1 Тл = 1** $\frac{Н}{А·м}$

Магнитная индукция измеряется в Теслах:

**Опр. Линии магнитной индукции** – линии, касательные к которым в каждой точке поля совпадают с направлением вектора магнитной индукции.

**Опр. Однородное магнитное поле** – поле, во всех точках которого магнитная индукция В одинакова (по модулю и по направлению)

**Опр. Неоднородное магнитное поле** – поле, в котором вектор магнитной индукции меняется от точки к точке (см. рис.120,121) – при переходе от точки 1 к 2 вектор В изменяется по модулю, а при переходе от 1 к 3 - вектор В изменяется по направлении.

Чем больше магнитная индукция в данной точке поля, тем с большей силой будет действовать поле в этой точке на магнитную стрелку или движущийся заряд.

**Вопросы на закрепление:**

1. Что называется магнитным полем?. Каковы его основные свойства?
2. Как взаимодействуют между собой параллельные токи? Чем вызывается их взаимодействие?
3. Перечислите правила, определяющие направление магнитного поля (линий магнитной индукции)? Поясните, как пользоваться каждым правилом.
4. Как определить модуль вектора магнитной индукции? Какой формулой его выражают?
5. Что называется линиями магнитной индукции?

**Решение задач**

1. По проводнику длиной 45 см протекает ток силой 20 А. Чему равна индукция магнитного поля, в которое помещен проводник, если на проводник действует сила 9 мН? (1 мТл)
2. Определите модуль силы, действующей на проводник длиной 20 см при силе тока 10 А в магнитном поле с индукцией 0,13 Тл (0,26 Н)