**План самостоятельной работы учащегося 10 класса по физике (ЕМН)**

**IV четверть Номер урока: 106/6**

**Тема урока:** Магнетики и их виды. Природа диа-, пара- и ферромагнетизма. Ферромагнетики и их свойства. Применение ферромагнетиков.

**Цель:** Учащийся должен научиться:

* применять методы познания природы к формулированию и

обоснованию научной теории действия магнитного поля на движущийся

заряд;

* применять правило левой руки при решении задач;

**Краткий тезисный конспект**

*Диа- и парамагнетики* – слабомагнитные вещества.

Существуют так же сильномагнитные вещества – *ферромагнетики!* – вещества, обладающие спонтанной намагниченностью, то есть они намагничены даже при отсутствии внешнего магнитного поля.

Свойства ферромагнетиков:

У слабомагнитных веществ зависимость J от H линейна. У ферромагнетиков эта зависимость более сложная. По мере возрастания Н намагниченность J сначала растет быстро, затем медленнее и, наконец, наступает магнитное насыщение. Дело в том, что с ростом H увеличивается степень ориентации молекулярных магнитных моментов по полю. В итоге, когда все моменты ориентированы, наступает «насыщение».

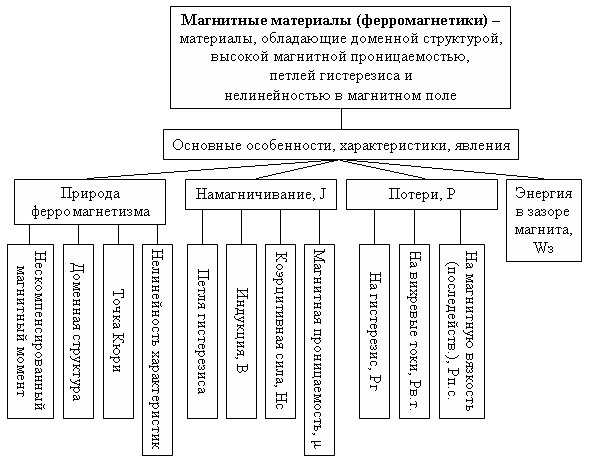
Существенная особенность ферромагнетиков – это большие значения, а так же зависимость от H. 

У ферромагнетика зависимость J от H определяется предысторией намагничивания. *Это называется магнитным гистерезисом.* Дело в том, что при понижении напряженности Н в ферромагнетике наблюдается остаточная намагниченность.

В итоге при постоянном намагничивании/размагничивании ферромагнетика намагниченность J меняется в соответствии с кривой, *называемой петлей гистерезиса.*

*Точка Кюри – температура, при которой ферромагнетик теряет свои магнитные свойства и становится парамагнетиком.*

Ферромагнетики: железо, никель, кобальт, гадолиний и их различные сплавы — в магнитном поле намагничиваются. Стержень из ферромагнитного материала, помещенный в магнитное поле, например в поле катушки, обтекаемой током, обнаруживает сильные магнитные свойства. На конце стержня, из которого магнитный поток выходит, возникает северный полюс N, а на противоположном его конце — южный полюс S.



**Ссылки** [**https://youtu.be/rp6hdFO87G0**](https://youtu.be/rp6hdFO87G0)**,**

§48 стр 276-278

учебник «Физика 10» (Закирова Н.А, Аширов Р.Р.)

**Задания для ученика: ответь на вопросы:**

1. На какие виды делят вещества по их магнитным свойствам?
2. Какова природа ферромагнетизма?
3. Как намагниченность ферромагнетиков зависит от магнитной индукции внешнего поля?
4. В чем различие магнитомягких и магнитотвердых ферромагнетиков?
5. Где применяют ферромагнетики?

**Обратная связь**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рефлексия | Теперь я знаю… |  |
| Теперь я умею… |  |
| Обратная связь от учителя *(совестная оценка или комментарий)* | |  |
|  |

Разработчик: Тойчина Ж.О., учитель физики ОШ №85 при поддержке ГНМНТО Управления образования г.Алматы