

## Тема: «Магнитные свойства вещества», физика 11 класс

**Цель урока:** организация работы по усвоению учениками понятий о магнитных свойствах вещества, научных фактов по данному вопросу.

**Задачи урока:**

1) **образовательные:** а) познакомить учащихся с разными веществами по их магнитным свойствам и их применением; б) дать представление о магнитной проницаемости, о доменах; в) рассмотреть соответственные опыты; г) активизировать познавательную активность учащихся;  
2) **развивающие:** а) продолжить развитие интеллектуальных умений анализировать, сопоставлять, сравнивать, выделять главное, б) формировать умения работы в группах в медиацентре гимназии; в) продолжить развитие умения принимать самостоятельные решения, доказывать свою точку зрения и принимать чужую; г) формировать умения работы с различными источниками учебной информации; д) продолжить формирование информационной компетентности;  
3) **воспитательные:** а) создание учениками личного опыта в приобретении знаний и продукта своей деятельности; б) воспитание ученика субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний; в) обеспечение индивидуального личностного роста потенциала ученика.

План:

1. Орг. момент
2. Проверка Д\З
3. Нов. тема: Постоянные магниты могут быть изготовлены лишь из сравнительно немногих веществ, но все вещества, помещенные в магнитное поле, намагничиваются, т. е. сами становятся источниками магнитного поля. В результате этого вектор магнитной индукции  $B \rightarrow$  при наличии вещества отличается от вектора магнитной индукции  $B_0 \rightarrow$  в вакууме.

**Магнитная проницаемость вещества**  $\mu$  показывает, во сколько раз вектор магнитной индукции в веществе  $B \rightarrow$  больше, чем вектор магнитной индукции  $B_0 \rightarrow$  в вакууме, то есть



ОПР: Вещества, у которых, подобно железу,  $\mu \gg 1$ , называются **ферромагнетиками**.

Важнейшее свойство ферромагнетиков – существование у них остаточного магнетизма. Из ферромагнетиков изготавливают постоянные магниты.

Однако при нагревании до достаточно высокой температуры ферромагнитные свойства у тел исчезают (точка Кюри).

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ:** Температура, при которой вещество теряет ферромагнитные свойства, называется **температурой или точкой Кюри**.

При нагревании постоянного магнита выше этой температуры он перестает притягивать железные предметы

|              |        |
|--------------|--------|
| Железо (Fe)  | C7700C |
| Никель (Ni)  | C3650C |
| Кобальт (Co) | C      |

**ОПРЕД** Существуют вещества, которые ведут себя подобно железу, т. е. втягиваются в магнитное поле. Эти вещества называют **парамагнитными**. У них  $\mu > 1$ , но от единицы отличается на величину порядка  $10^{-6}$ .

**ОПРЕД Диамagnetики** – вещества, которые выталкиваются из магнитного поля. У диамagnetиков  $\mu < 1$ , отличается от единицы на величину порядка  $10^{-6}$ .

Магнитная проницаемость практически не зависит от индукции намагничивающего поля и от температуры. При вынесении диамagnetика из внешнего намагничивающего поля он полностью размагничивается и магнитного поля не создает.

Сверхпроводники – идеальные диамagnetики. Магнитное поле вообще не проникает внутрь сверхпроводника. Это означает, что сверхпроводник является идеальным диамagnetиком. Так как магнитная индукция внутри проводника равна нулю, то по формуле  $B \rightarrow = \mu \cdot B_0 \rightarrow$  магнитная проницаемость  $\mu$  сверхпроводника также равна нулю.

4. Закрепление
5. Итоги урока
6. Д\З