

Тема: Постоянные магниты

Цель урока: обеспечить формирование у учащихся представлений о свойствах постоянных магнитов, неразделимости магнитных полюсов, их взаимодействии.

Демонстрации: полосовой и два кольцевых магнита, магнитная стрелка на подставке, железные опилки, компас, скрепки, стальные гвозди, динамометр, штатив с лапкой, стакан, полоска из закаленной стали (ножовочное полотно), интерактивные компьютерные модели.

Актуализация опорных знаний:

- об электрических зарядах и их взаимодействии;
- об электрическом поле как одном из видов материи и его источнике;
- об электризации трением и через влияние.

Новый материал

История магнита имеет продолжительность свыше 2,5 тысячи лет. В VI в. до нашей эры древнекитайские ученые обнаружили минерал, который притягивал к себе железные тела. Его называли «тшу-ши» (любящий камень). Название «магнит» ввел древнегреческий драматург Еврипид, описавший в своем произведении свойства магнитного железняка (магнетита), найденного в городе Магнесия на территории Малой Азии, который состоит из оксида железа (I) FeO (31%) и оксида железа (II) Fe₂O₃ (69%) и имеет плотность около $5000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Магнетит обладает не очень сильными магнитными свойствами. В настоящее время магниты с гораздо более сильными магнитными свойствами изготавливают из ферромагнетиков (сплавов железа, никеля, кобальта и других редкоземельных металлов).

Демонстрации

- ❖ [магниты повсюду](#)
- ❖ [что такое магнит?](#)

Магнитом можно намагнитить другие тела. это свойство магнита находит применение в медицине. Например, при извлечении из желудка пациента случайно проглоченных им металлических предметов (игл, булавок и др.). Магниты используются, например, для ранней диагностики туберкулеза.

«Туберкулез» – угрожающе распространяющаяся сейчас болезнь. В борьбе с ней важна ранняя диагностика. Проверенные временем традиционные методы диагностики (рентгеновские снимки и флюорография) не дают однозначного ответа на вопрос, является обнаруженное затемнение легких результатом туберкулеза или нет. В настоящее время предпочтение отдается молекулярно-биологическим методам диагностики. Специалисты многих стран мира стараются, не снижая надежности, упростить их. Несколько лет назад российские ученые получили патент на метод изготовления магнитного сорбента, позволившего им разработать удобный и эффективный метод диагностики туберкулеза.

Сорбент состоит из молекул железа, покрытых оксидом кремния. К ним с помощью химической реакции «пришивают» антитела, способные притягивать палочки туберкулеза. (Чем больше антител, тем достовернее результаты анализа.) Эти железосодержащие микрочастицы добавляют в исследуемую биологическую жидкость и опускают в пробирку с ней пластиковый наконечник, внутри которого находится магнит. Он и «собирает» частички с палочками туберкулеза.

Демонстрации «Характерные особенности взаимодействия магнитов»

- ❖ [магнитные свойства вещества](#)
- ❖ [взаимодействие магнитов](#)

На основании проведенных экспериментов можно сформулировать **свойства магнитов**:

- ✓ есть два полюса магнита (северный и южный)
- ✓ полюса магнита неразделимы
- ✓ полюса взаимодействуют (притягиваются и отталкиваются)
- ✓ магнитные полюса можно усилить железной арматурой
- ✓ под действием магнита некоторые тела могут намагничиваться, т.е. сами превращаются в магниты
- ✓ при сильном нагревании магниты могут размагнититься

Практическое применение новых знаний

Заполните пропуски в предложениях:

- 1) Опыты с металлическими телами показывают, что магнит не притягивает тела из _____
Если стальные скрепки подносить к различным частям магнита, то можно обнаружить, что притяжение наиболее сильно _____
- 2) Эти части магнита называют _____
- 3) Буквой N обозначают _____
а буквой S _____
- 4) Полюсы магнита нельзя _____
- 5) Одноименные полюсы магнита _____
а разноименные полюсы магнита _____
- 6) К середине магнита стальные скрепки не притягиваются. Середина магнита – это _____
- 7) Под действием магнита тела могут _____
- 8) Сильным нагреванием или другим воздействием магнит можно _____
- 9) Земля представляет собой _____, северный полюс которого находится вблизи _____, а южный – вблизи _____ Земли.

Домашнее задание: §28, задачи № 508, 510, 511