

МОУ «СОШ №2» г. Нариманов

# Свойства постоянных магнитов

Выполнил ученик 9 класса  
Кирилов Владимир

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

# ПРОБЛЕМА

**Каковы свойства  
постоянных магнитов?  
Что может повлиять на  
силу магнита?**

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

# Гипотеза:

- сила магнита зависит от свойств окружающей среды.

# План

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

1. Исследовать магнитное поле при помощи железных опилок;
2. Изучить зависимость магнитного поля от расстояния при помощи датчика магнитного поля;
3. Исследовать зависимость индукции магнитного поля от температуры и от действия других тел.



# Опыт №1

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

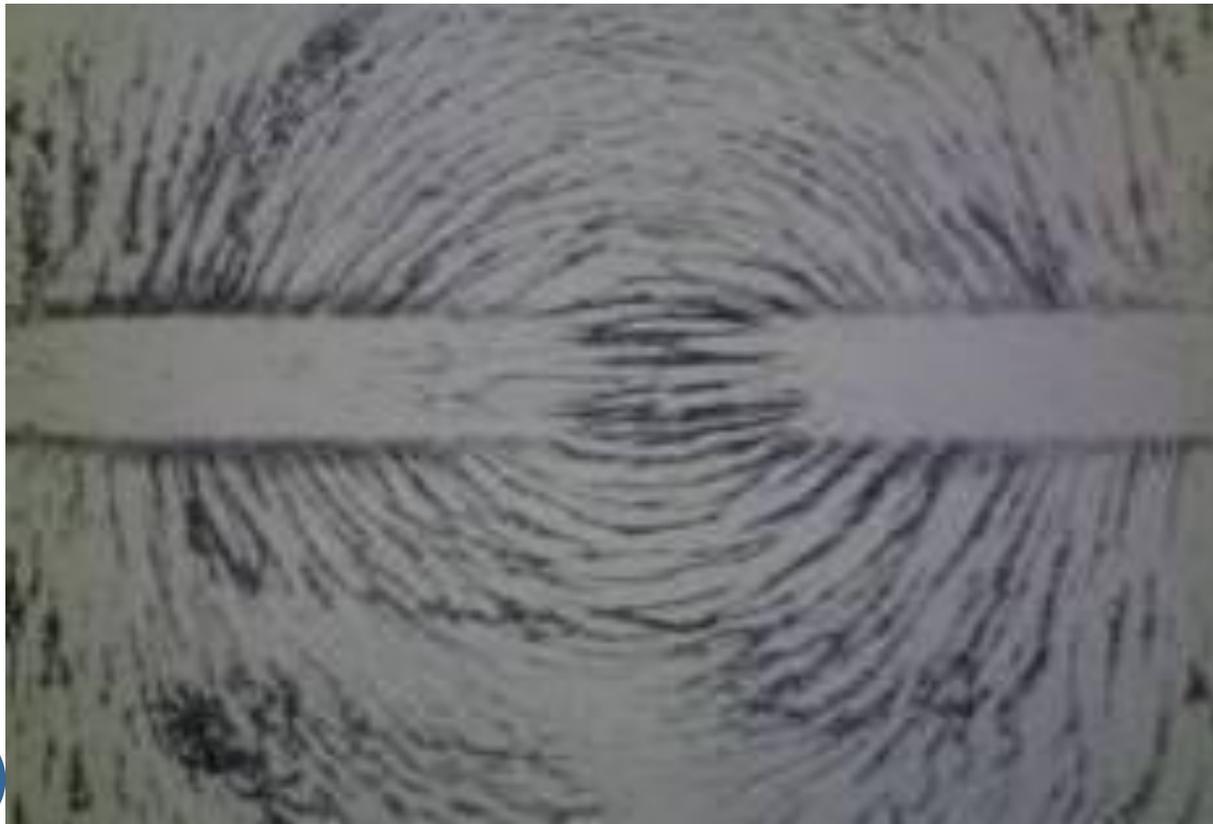
Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

Цель: Каковы линии  
магнитного поля?



На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

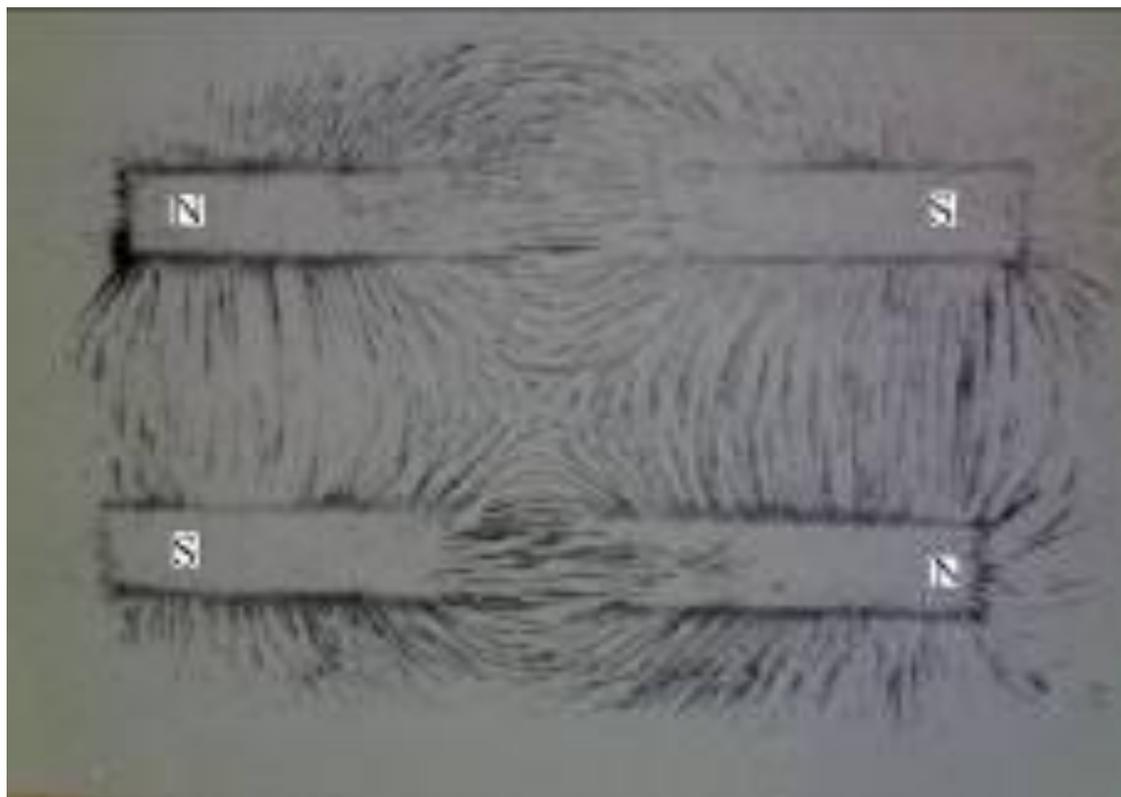
# Вывод:

Линии магнитного поля – замкнуты и имеют форму круга. Магнитные линии внутри магнита – это прямые линии.

# Опыт №2

Вывод 1:

линии соединяются от  
разноименных полюсов



На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

# Вывод 2: линии расходятся от одноименных полюсов

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

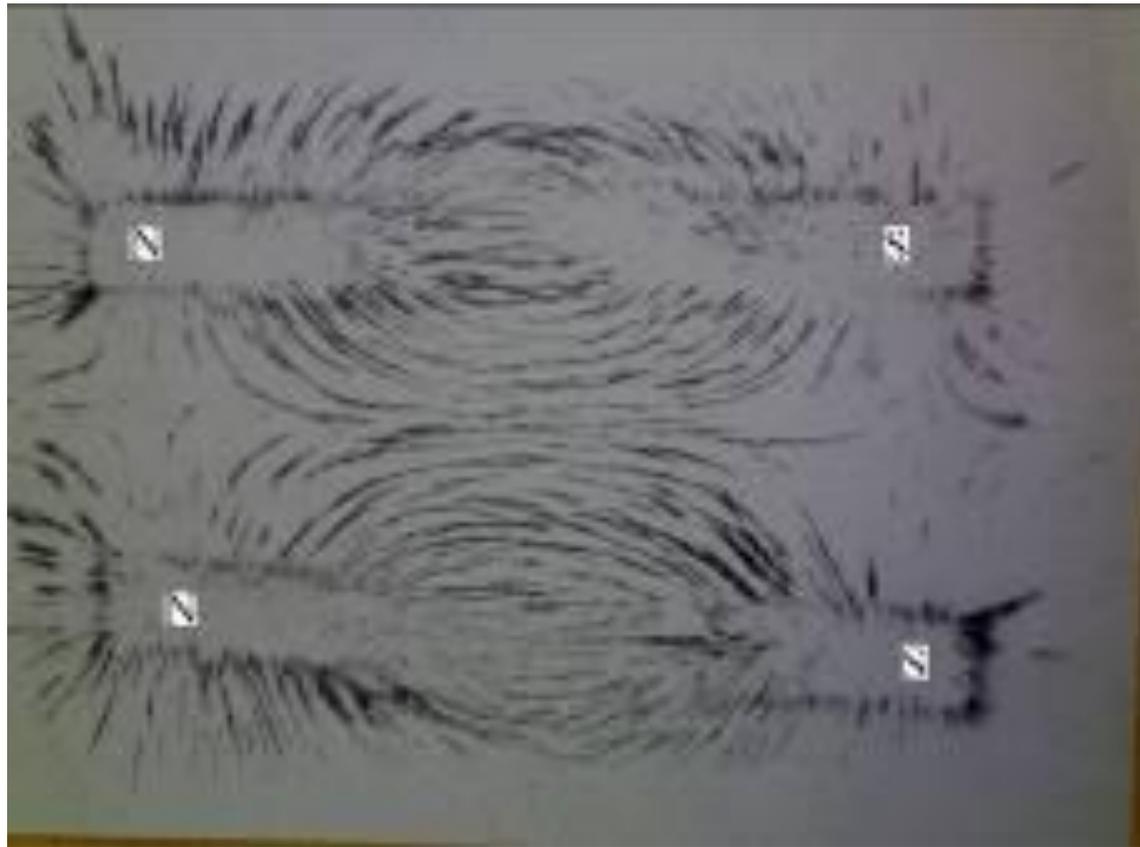
Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники



# Опыт №3

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

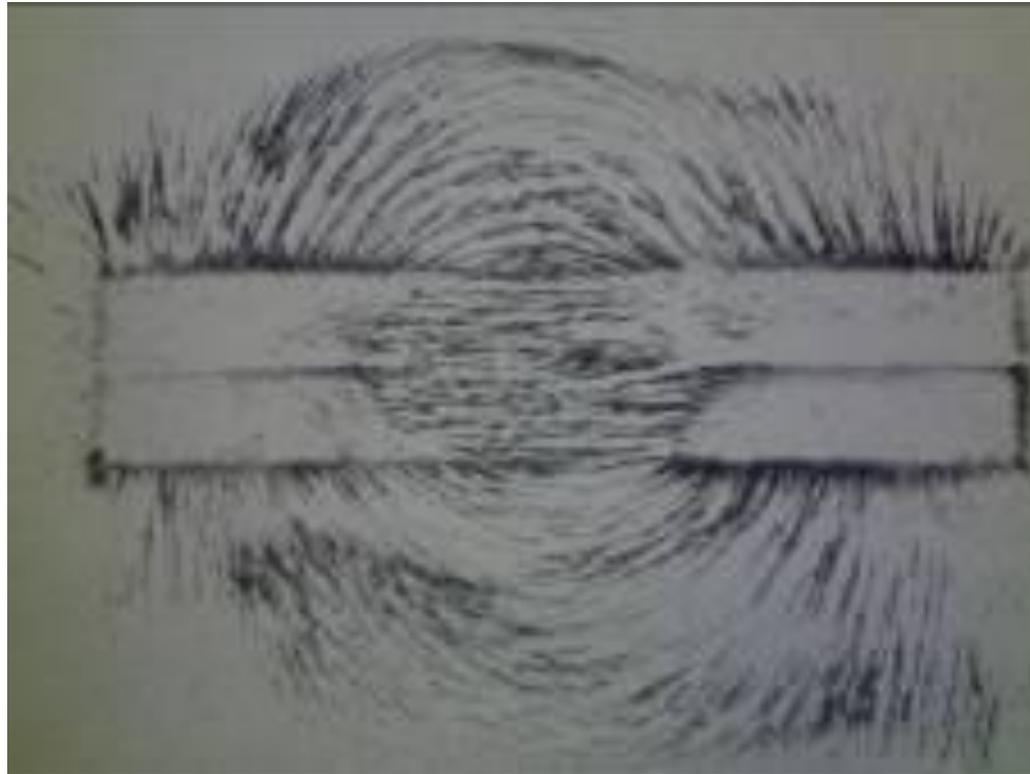
Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

Поставим два магнита одноименными полюсами близко друг к другу



По картине магнитных линий можно судить о том, что магнитное поле двух магнитов такое же, как и у одного.

Расположим два магнита рядом друг другу  
разноименными полюсами

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

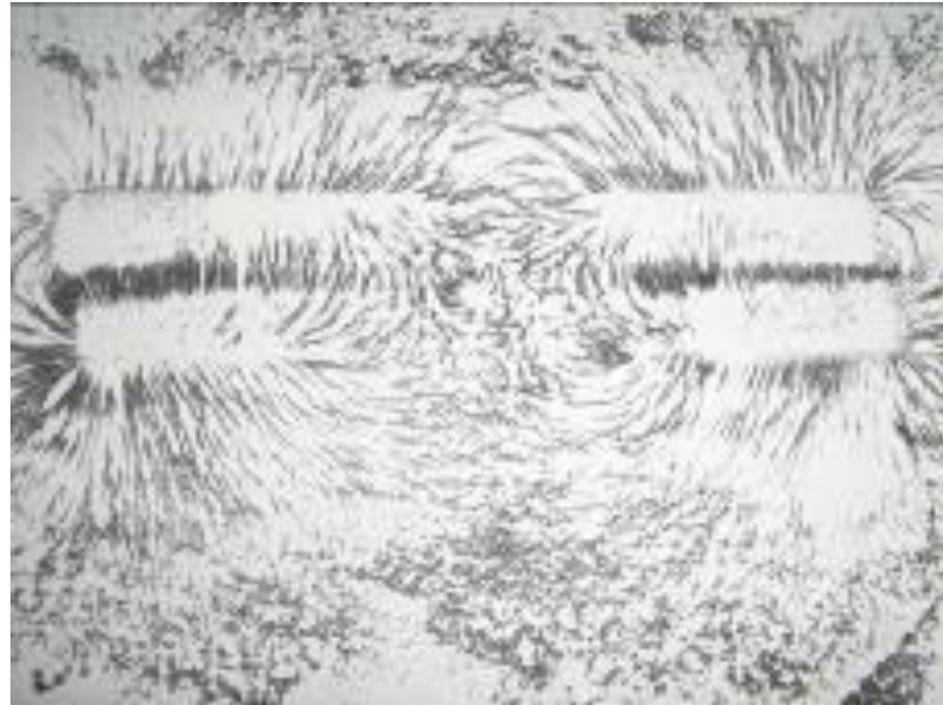
Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники



**Вывод:** такое магнитное поле на расстоянии 2–3 см ослабевает: железные опилки расположены хаотично, поэтому четкой картины мы не наблюдаем. Можно сказать, что магнитное поле одного магнита компенсирует магнитное поле другого.

# Опыт №4

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

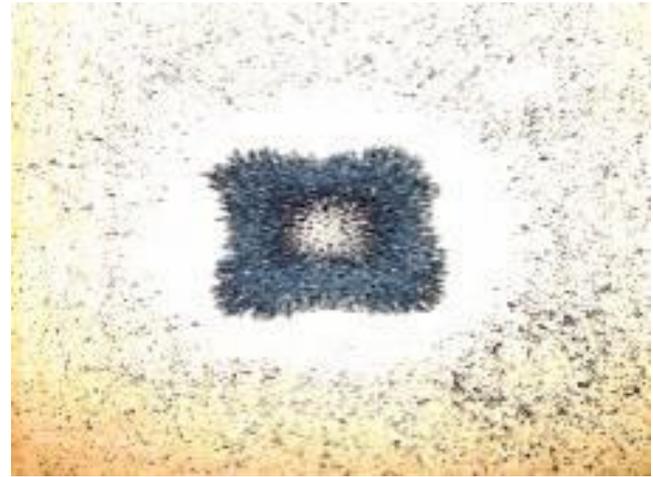
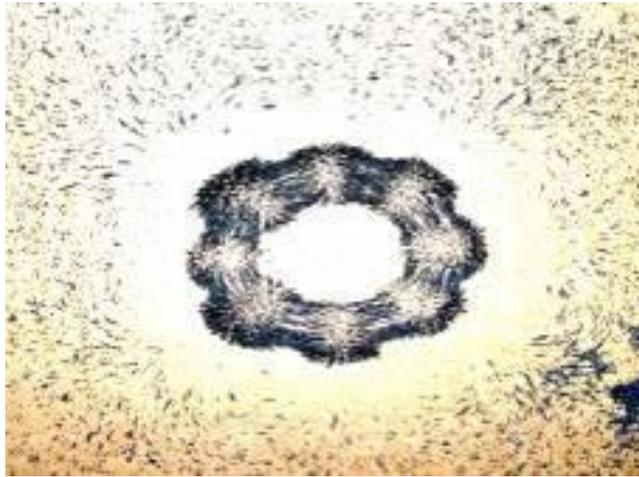
Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

Изучим магнитное поле кольцевых магнитов



Вывод: у таких магнитов не два, а несколько (16 у первого, 8 у второго) полюсов.

# Опыт №5

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

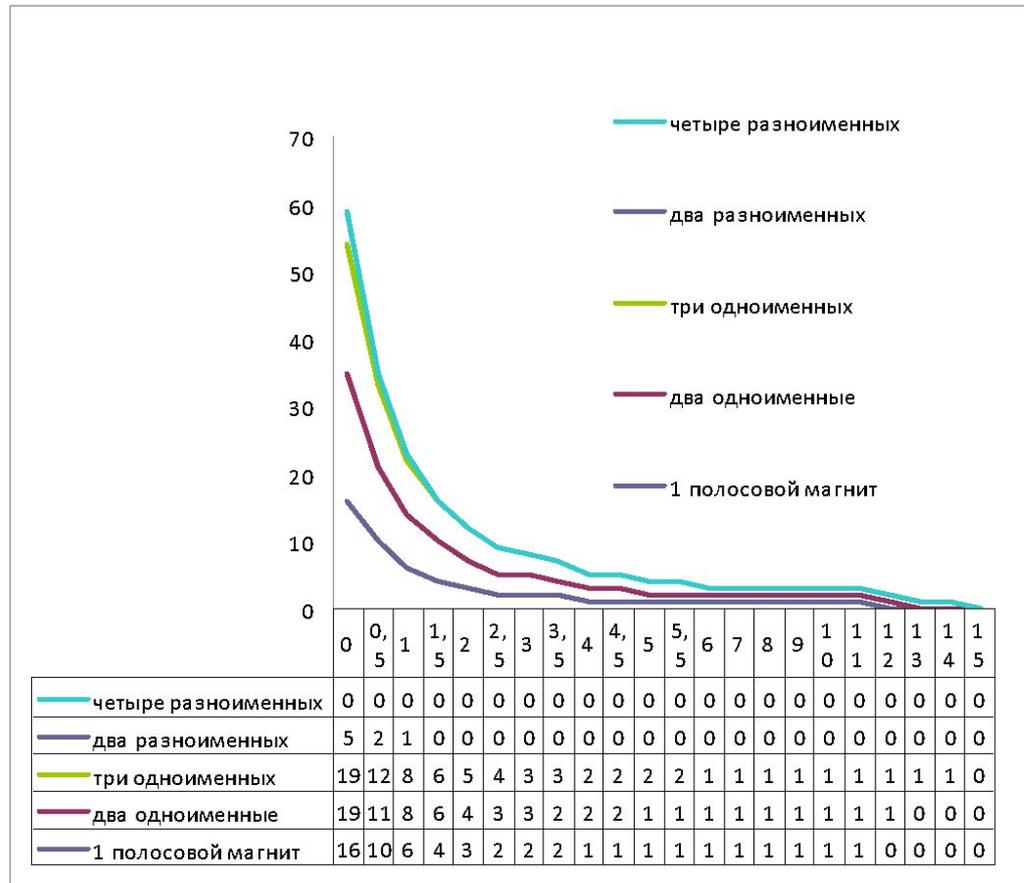
Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники



Вывод: Видна обратная пропорциональность магнитной индукции от расстояния.

Магнитное поле усиливается, если поставить два магнита рядом друг к другу одноименными полюсами, и почти исчезает, если рядом поставить разноименными полюсами.

# Опыт №6

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

При нагревании магнита от 25 до 90°C индукция магнитного поля уменьшается на 3 мТл, гвозди и стальной груз отпадают.



Вывод: при нагреве магнит теряет свои свойства притягивать.

На начало

# Опыт №7

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

Рассмотрим, какие вещества влияют на магнитное поле



Сталь усиливает поле, что отобразилось на мониторе компьютера

На начало

Для остальных веществ характерна такая картина

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

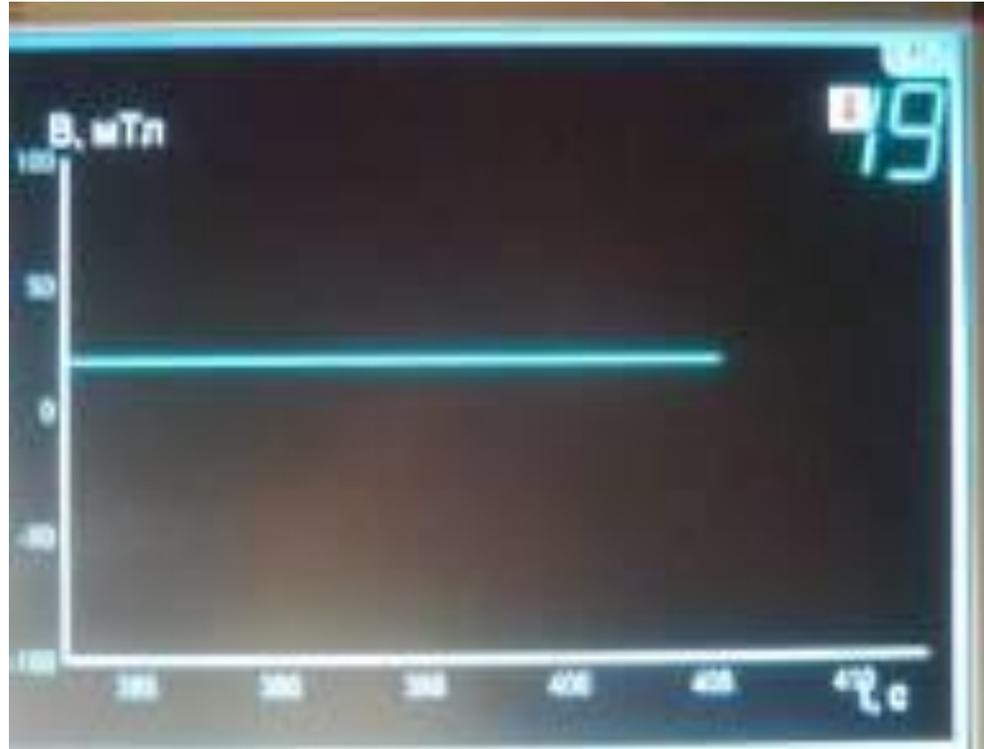
Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники



Вывод: сталь усиливает магнитное поле

На начало

# Вывод :

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

- Магнитное поле постоянного магнита можно усилить, поднеся такой же магнит одноименным полюсом или кусок стали; охлаждая магнит.
- Магнитное поле можно ослабить, поднеся магнит разноименным полюсом или нагревая его;
- Некоторые магниты имеют не два, а большее число полюсов.

На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники



На начало

Проблема

Гипотеза

План

Опыт 1

Опыт 2

Опыт 3

Опыт 4

Опыт 5

Опыт 6

Опыт 7

Вывод

Источники

## Источники:

- Перышкин А.В. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2008. – 192 с.
- Перышкин А.В. Гутник Е. М. Физика: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений – 13-е изд., доработ.– М.: Дрофа. 2008
- Плетнев С.В. Магнитное поле, свойства, применение– СПб.: Гуманистика, 2004. – 624 с.
- [http://www.ndfeb.ru/articles/perm\\_mag.htm](http://www.ndfeb.ru/articles/perm_mag.htm) перспективные материалы.