электромагнит

6 класс

Жарчинский Павел Степанович
учитель технологии
ГБОУ СОШ № 873 ЮАО г. Москва

Оглавление:

1. Определение электромагнита

2. Сборка простого электромагнита

3. Использование электромагнита

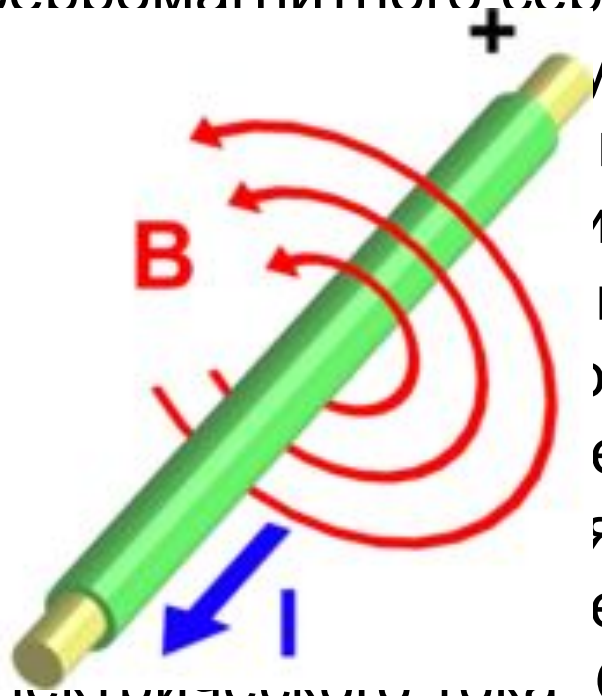
4. История создания электромагнита

5. Аппарат Морзе

6. Литература

7. Практическая работа

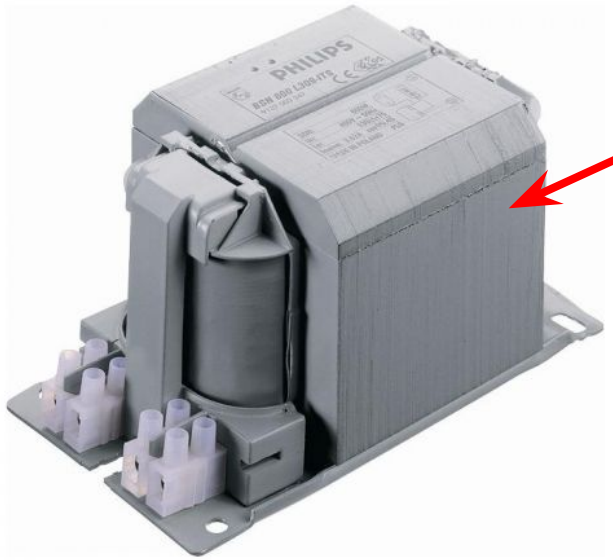
Электромагнит — устройство, создающее магнитное поле — устройство, создающее магнитное поле при прохождении электрического тока — устройство, создающее магнитное поле при прохождении электрического тока. Обычно электромагнит состоит из обмотки и ферромагнитного — устройство, создающее магнитное поле при прохождении электрического тока. Обычно электромагнит состоит из обмотки и ферромагнитного сердечника, который приобретает



Прямой провод с током. Ток (I), протекая через провод, создаёт магнитное поле (B) вокруг провода

устройство, создающее магнитное
и электрического тока. Обычно
т из обмотки и ферромагнитного
приобретает свойства магнита при
отке тока. В электромагнитах,
ежде всего, для создания
я также присутствует якорь —
ее магнитное поле при прохождении
электрического тока. Обычно электромагнит состоит из

Обмотку электромагнитов изготавливают из изолированного алюминиевогоОбмотку электромагнитов изготавливают из изолированного алюминиевого или медногоОбмотку электромагнитов изготавливают из изолированного алюминиевого или медного провода, хотя есть и сверхпроводящие электромагниты. Магнитопроводы изготавливают из магнитно-мягких материалов — обычно из электротехнической или качественной конструкционной сталиОбмотку эл авливают из изо ного провода, х тромагниты. Ма итно-мягких мат ю или качественн ой угунаОбмотку эл ированного алю есть и сверхпро



электромагниты. Магнитопроводы изгот

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

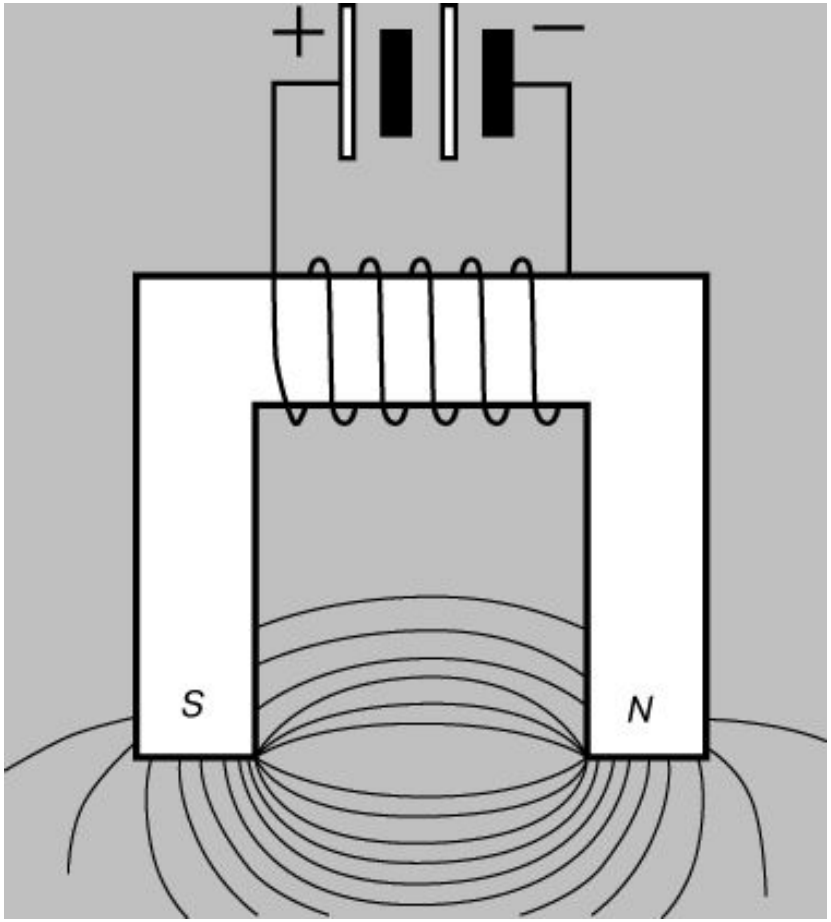
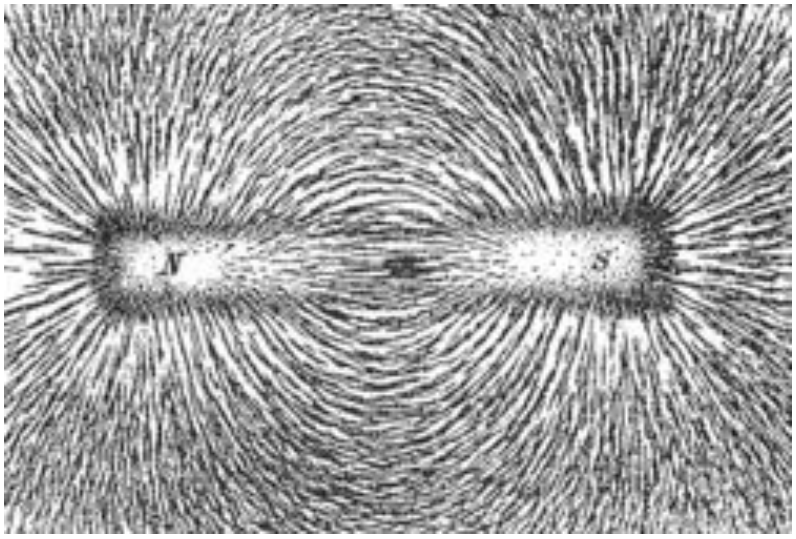
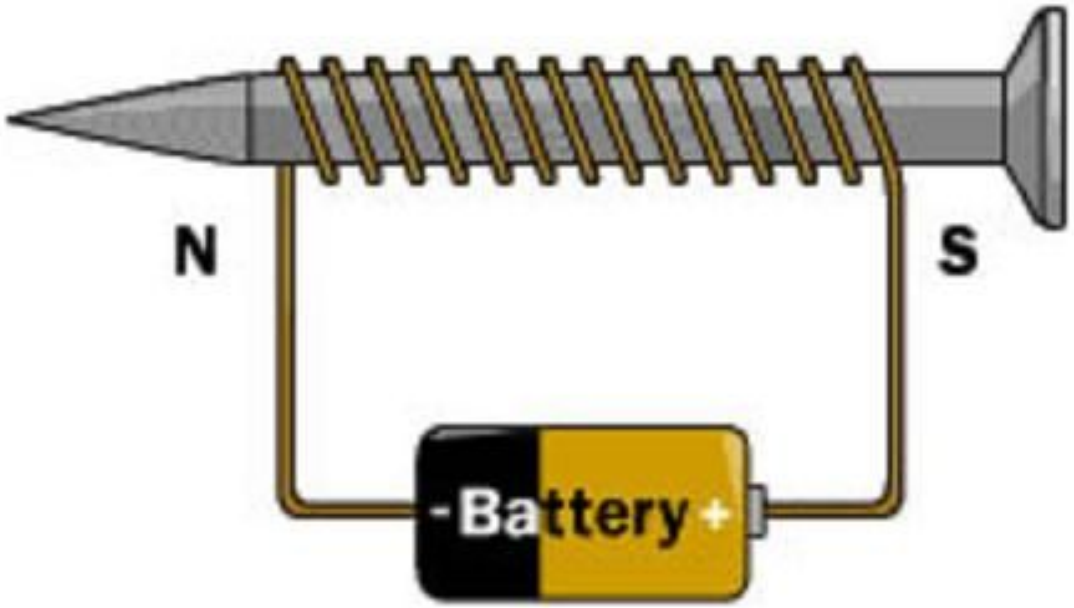


рис. 1

На рис. 1 изображен простой электромагнит, предназначенный для захвата грузов. Источником энергии служит аккумуляторная батарея постоянного тока. На рисунке показаны также силовые линии поля электромагнита, которые можно выявить обычным методом железных опилок.



Железные опилки на листе бумаги.

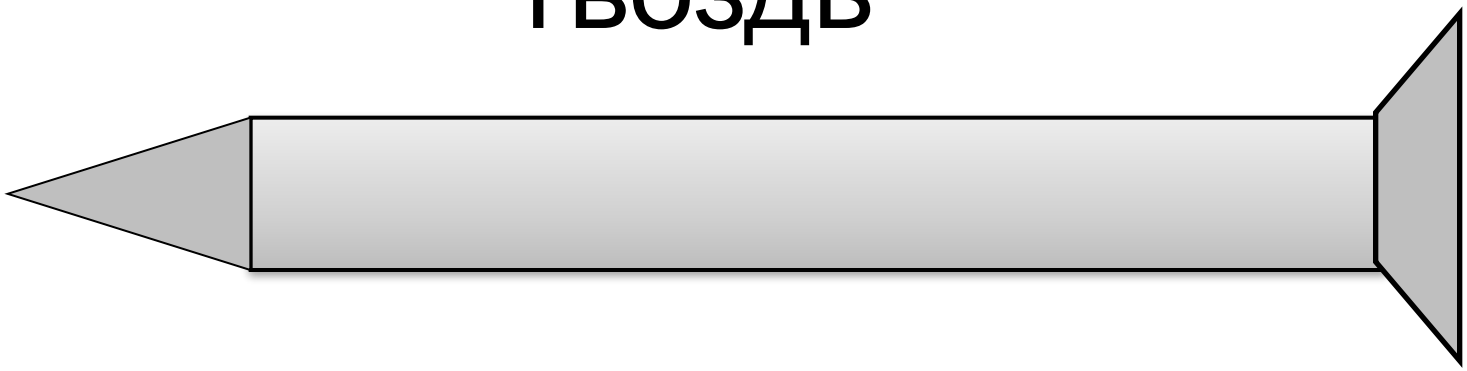


Собрать простейший электромагнит можно , как показано на рисунке

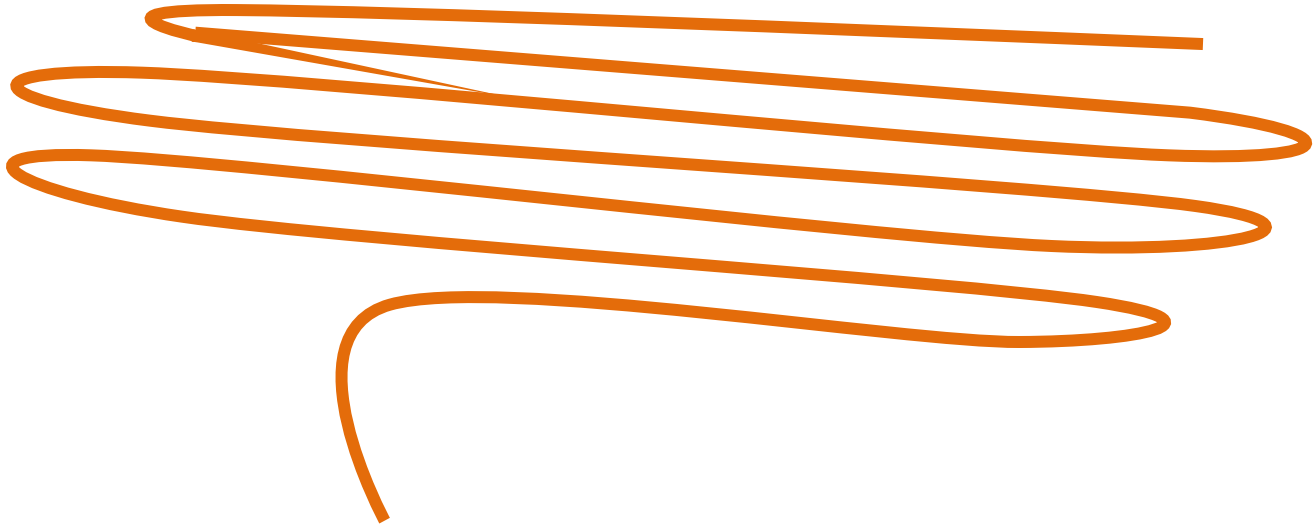
http://www.youtube.com/watch?v=nYRtbb3KuyI

видео электромагнит

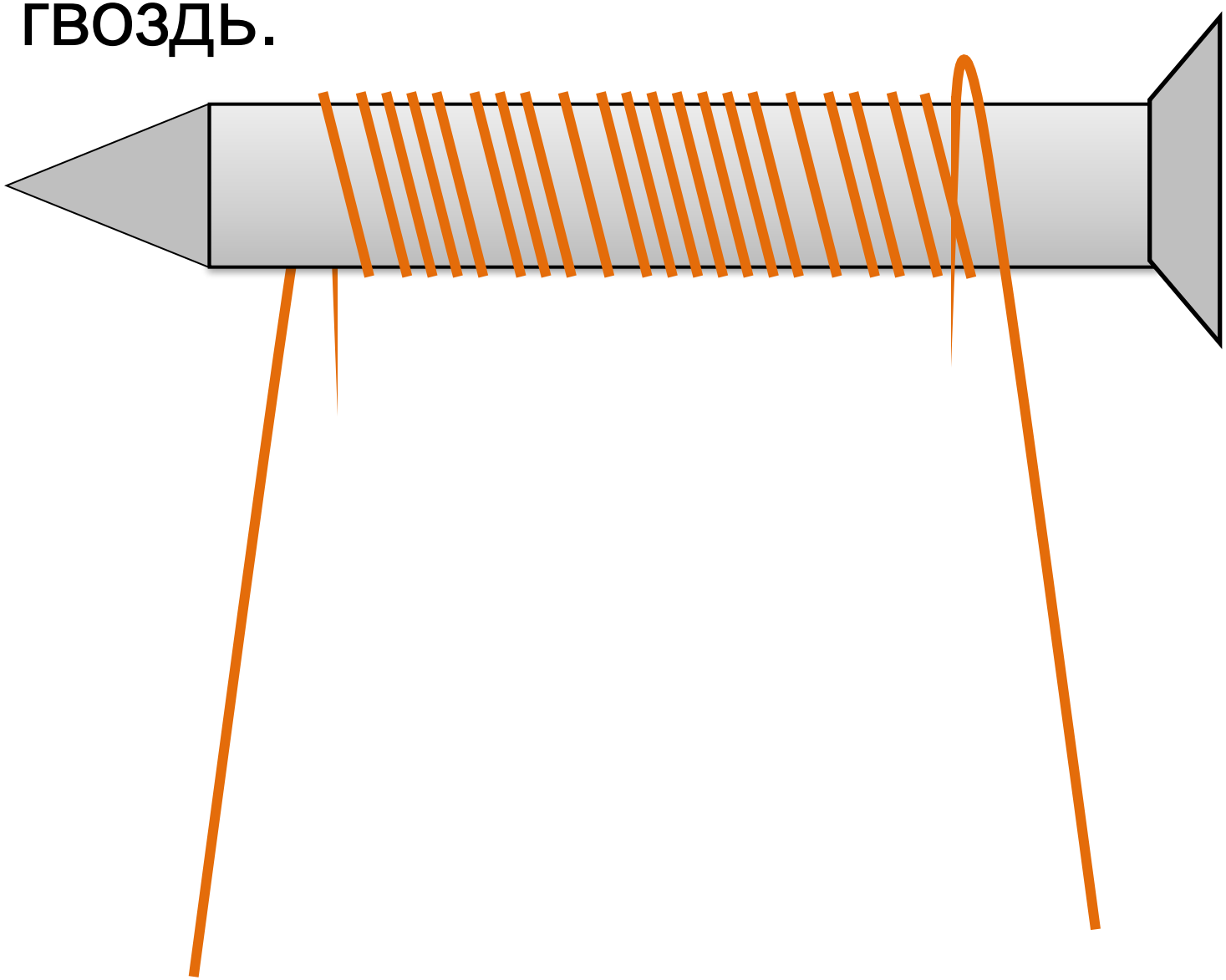
гвоздь



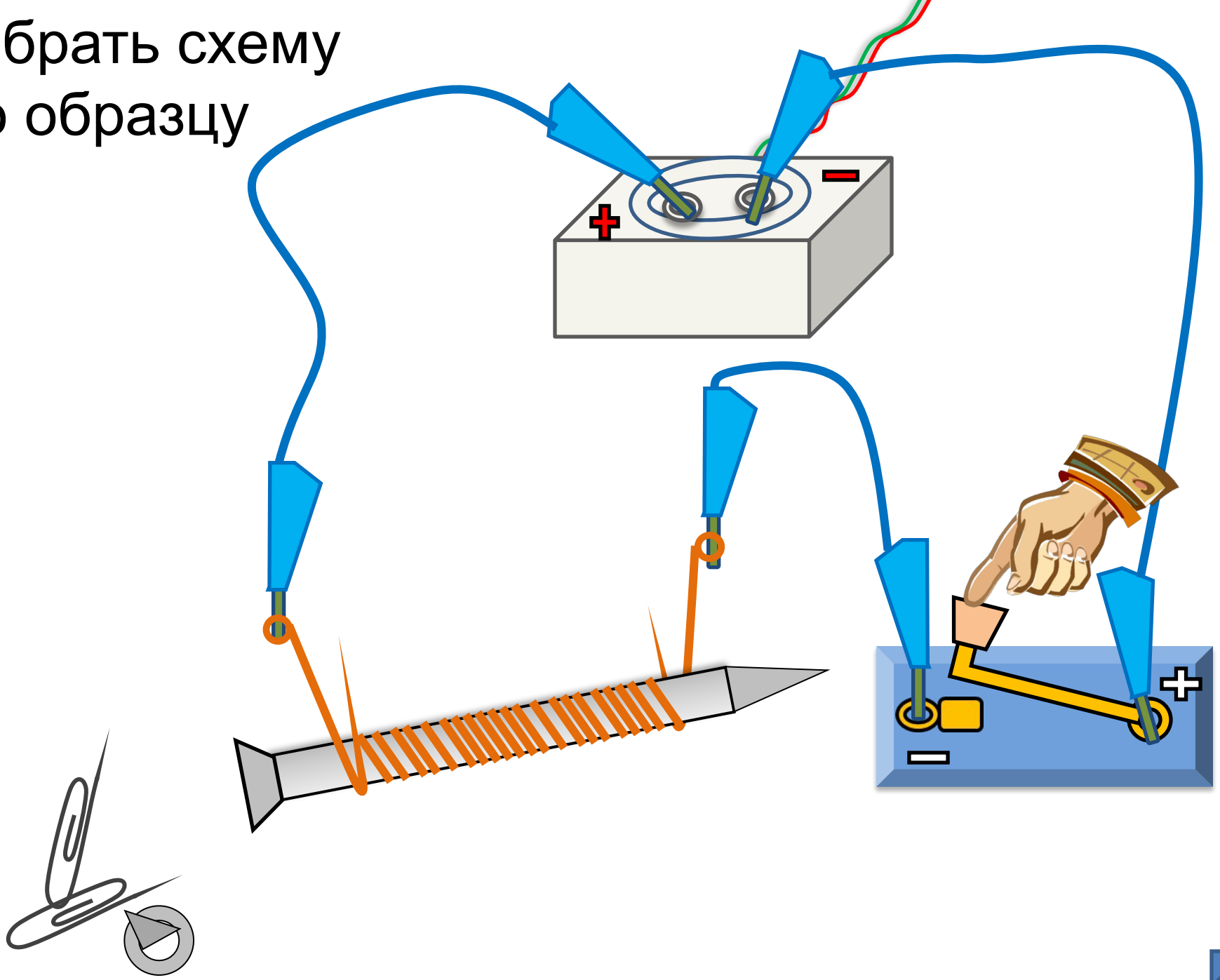
Медная проволока – 500 мм.



Намотать медную проволоку на гвоздь.



Собрать схему по образцу

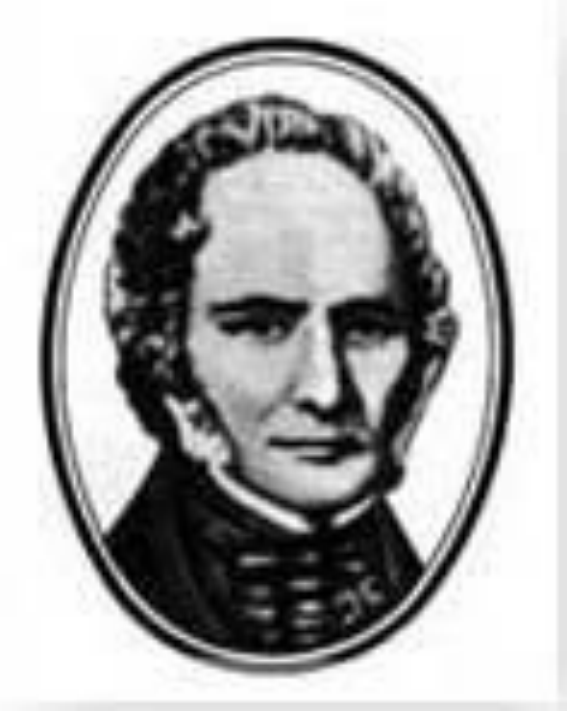


Использование электромагнитов

Электромагнитные фиксаторы дверей

AutoShipment.ru

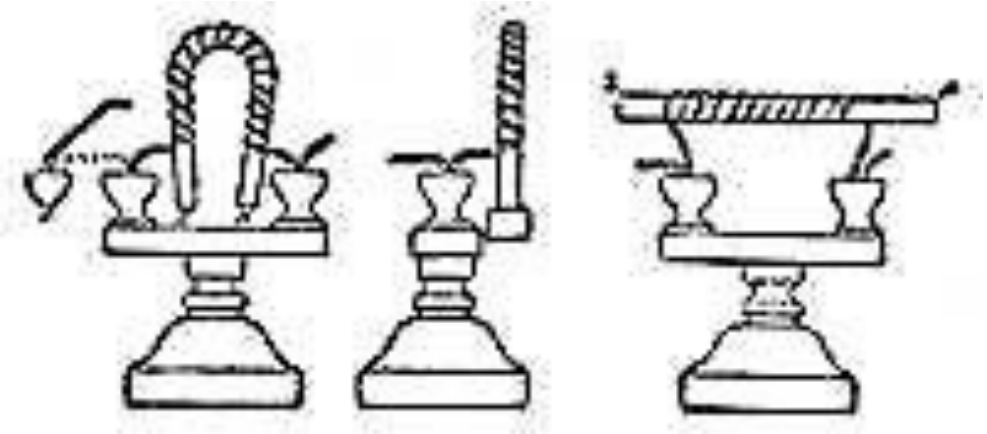
САМЫЙ БОЛЬШОЙ В МИРЕ
ПОДВЕСНОЙ
ЭЛЕКТРОМАГНИТ ВЕСОМ 88 ТОНН.

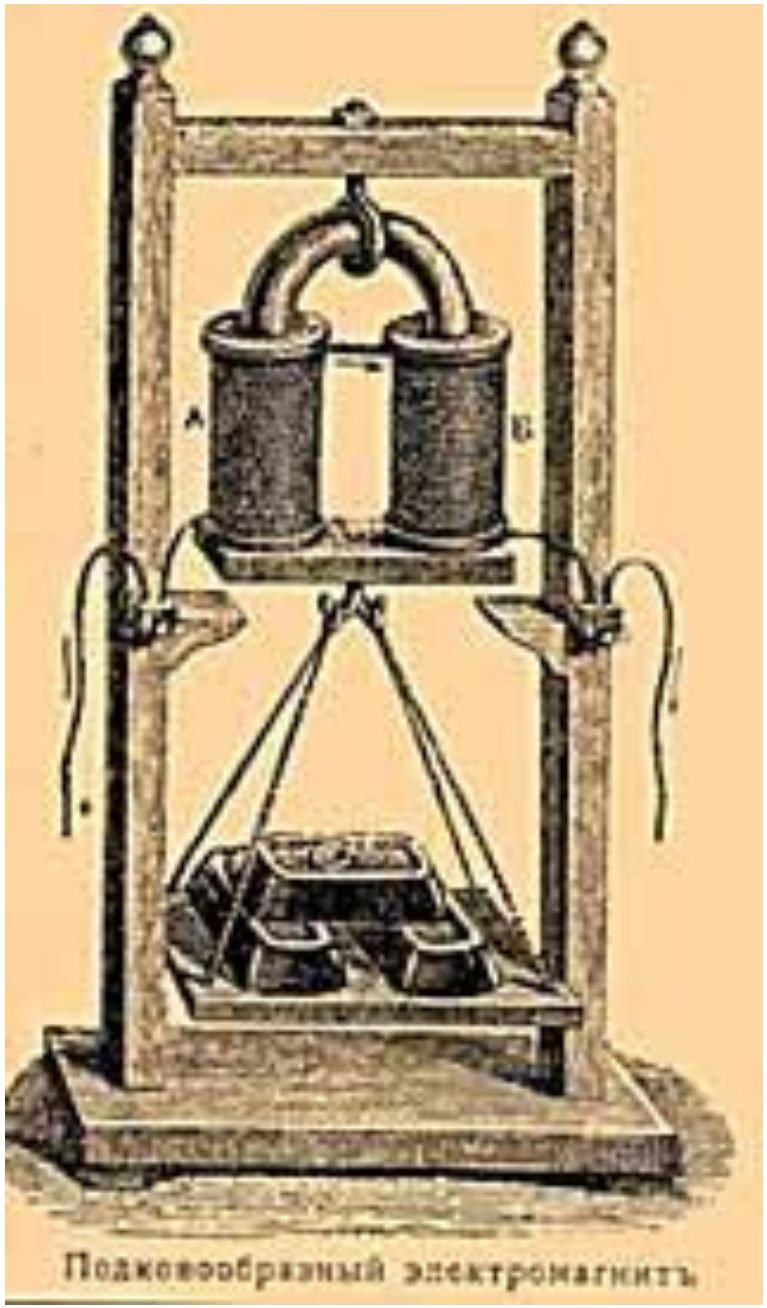


ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ

Вильям Стержен(1783–1850)

английский инженер электрик, создал первый подковообразный электромагнит, способный удерживать груз больше собственного веса(200-граммовый электромагнит был способен удерживать 4 кг железа). Первые электромагниты В.Стержена:





Подковообразный электромагнитъ

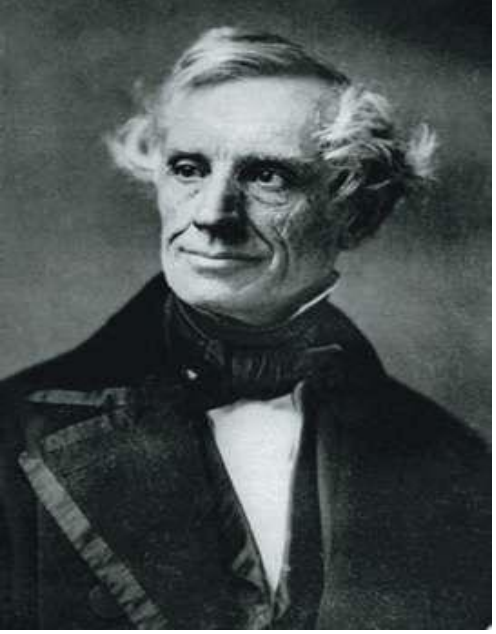
Первые электромагниты, когда ещё не умели изготавливать изолированную проволоку, делали так: железный стержень обматывали шелком, поверх него наматывали проволоку так, чтобы витки не соприкасались!

Джозеф Генри) (1797–1878)

- американский физик, работы по электричеству и магнетизму. Усовершенствовал электромагнит.

В 1827 г. Дж. Генри стал изолировать уже не сердечник, а саму проволоку. Только тогда появилась возможность наматывать витки в несколько слоев.
Исследовал различные методы намотки провода для получения электромагнита. Создал 29 килограммовый магнит, удерживающий гигантский по тем временам вес - 936 кг.

Дж. Генри сконструировал праобраз электромагнитного телеграфа, который состоял из батареи и электромагнита, соединенных медным проводом длиной в милю (1.85 км), протянутого по стенам лекционного зала.

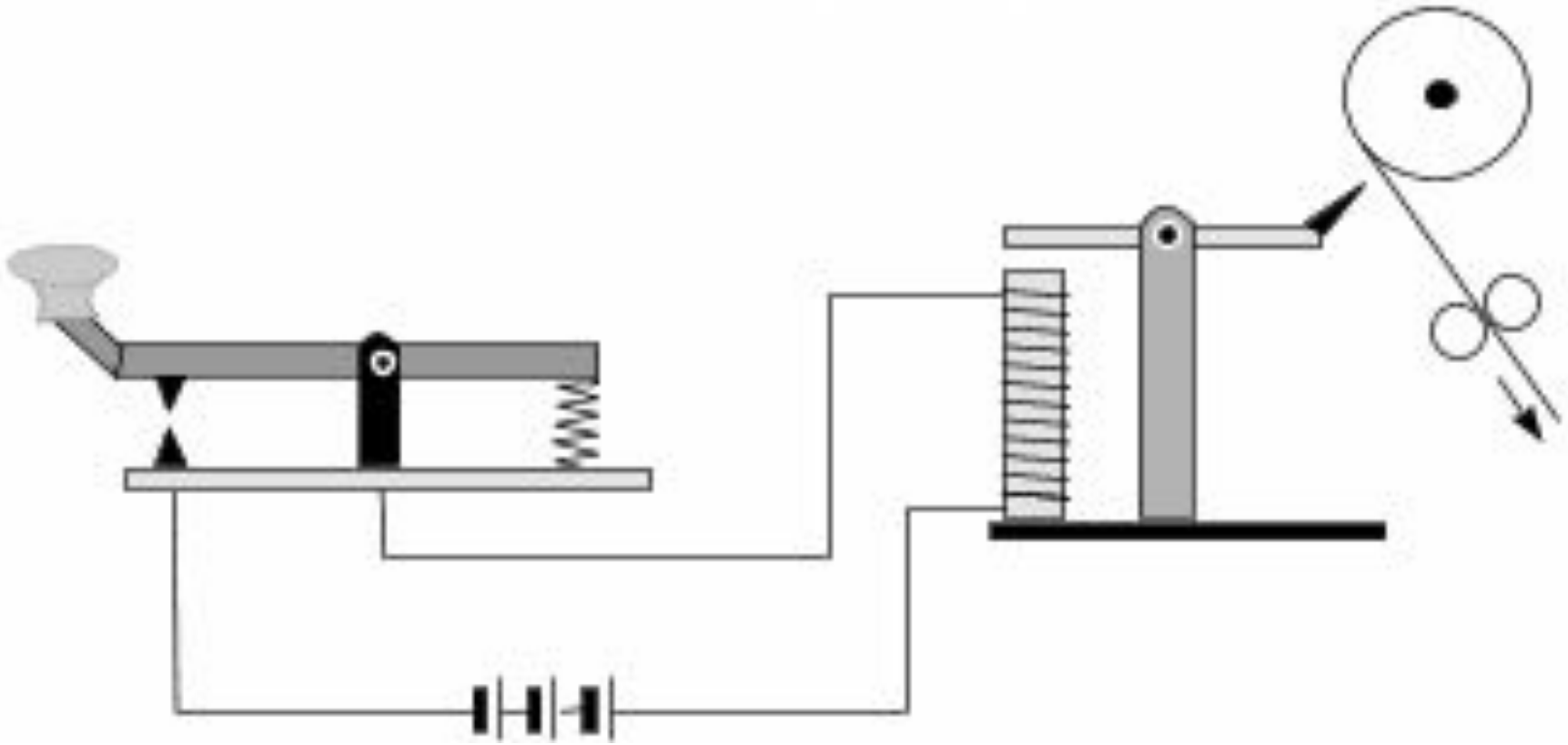


Сэмюэл Финли Бриз Морзе

Принцип кодирования информации стал широко применяться с распространением проволочного телеграфа Самюэла Финли Бриз Морзе (1791-1872).

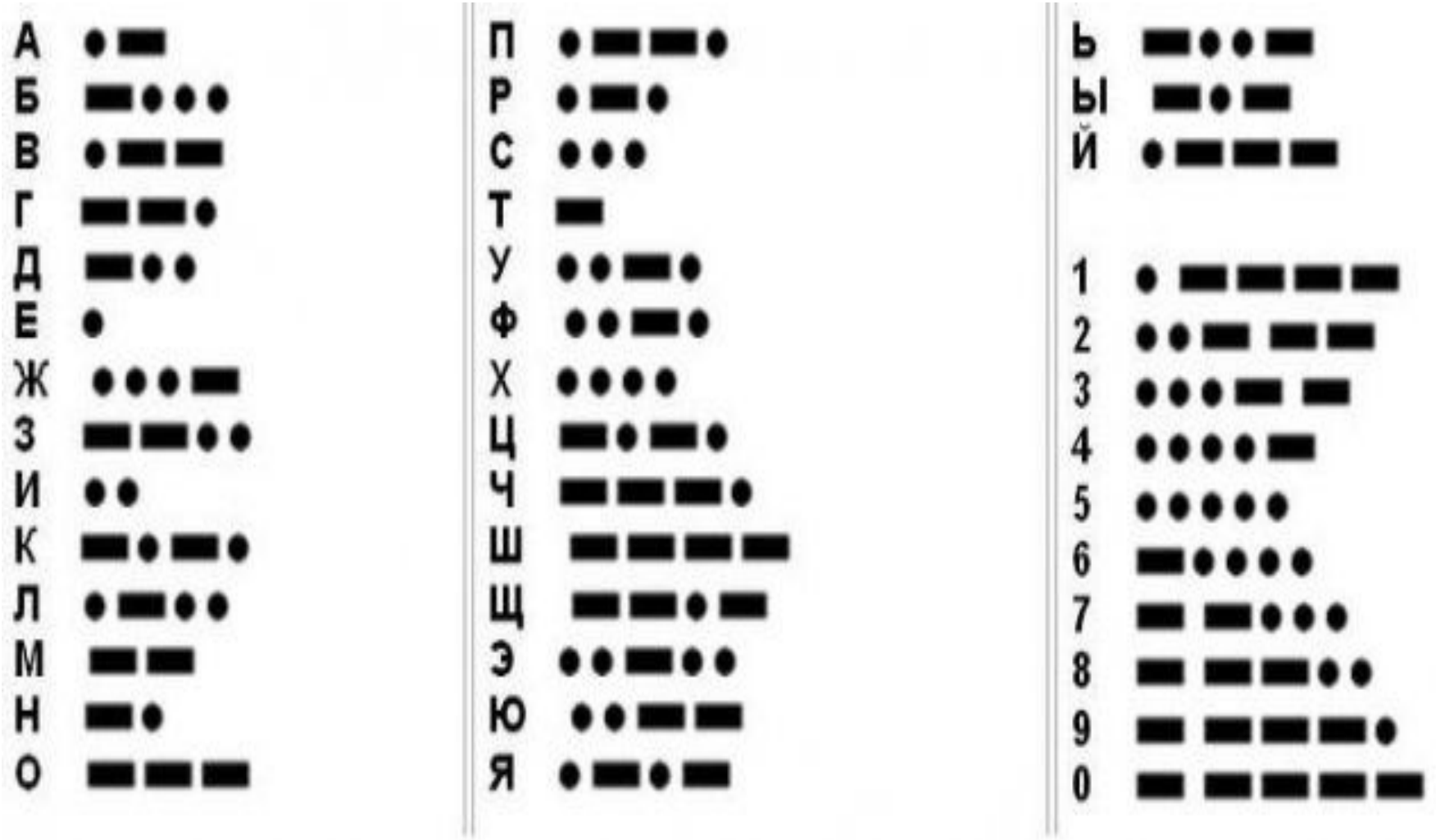
В **телеграфе Морзе** для передачи сообщения использовался ключ, изобретенный российским ученым Б.С.Якоби, а для приема - электромагнит, якорь которого управлял перемещением по бумаге чернильного пера.

Электрические импульсы, переданные аппаратом Морзе по проводам на расстояние 2-х миль (3.7 км), привели в действие электромагнит и на бумажной ленте точками и черточками чернил (кодом Морзе) были напечатаны символы первого телеграфного сообщения.



http://www.reprint1.narod.ru/238.htm

Азбука Морзе



SOS

SOS (СОС) международный сигнал бедствия в радиотелеграфной (с использованием азбуки Морзе) связи.

Сигнал представляет собой последовательность

<u>три точки - три тире - три точки</u>

передаваемую без пауз между буквами.

Это должен знать каждый

Вопреки распространённому убеждению, SOS не является аббревиатурой

*Это просто случайно выбранная последовательность, удобная для запоминания и легко распознаваемая на слух. Фразы, которые часто связывают с этим сигналом, такие как **"Save Our Ship" (спасите наш корабль)**, или **"Save Our Souls", "Save Our Spirits" (спасите наши души)**, или **"Swim Or Sink" (плывите или утонем)**, или даже **"Stop Other Signals" (прекратите другие сигналы)** появились после принятия сигнала.*

ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ?

Почему для переноски раскаленых болванок нельзя воспользоваться электромагнитом?

- потому, что чистое железо, нагретое выше 767 градусов, совершенно не намагничивается!

САМЫЙ - САМЫЙ!!!

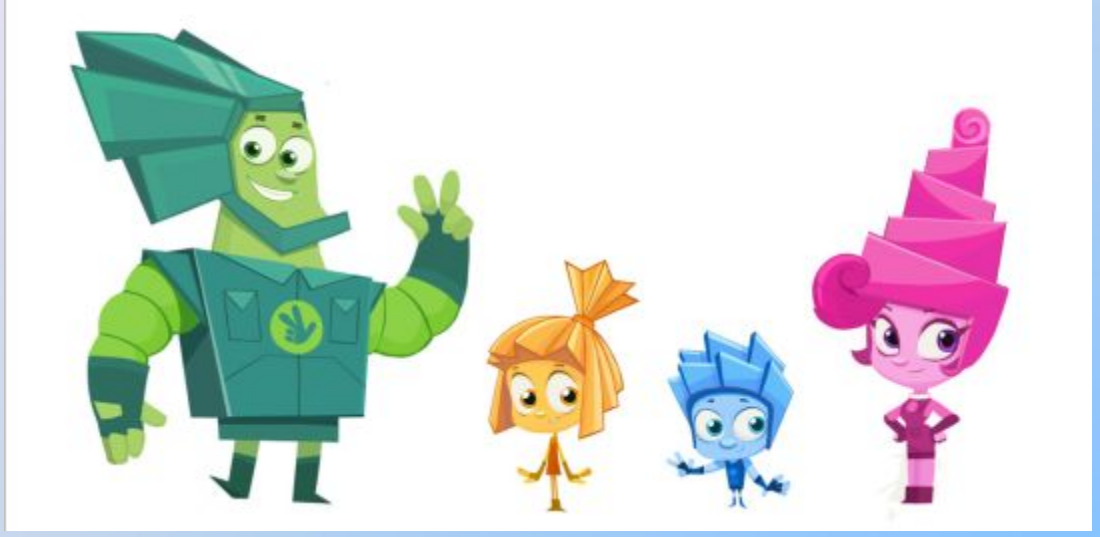
Крупнейший в мире электромагнит используется в Швейцарии. Электромагнит 8-угольной формы состоит из сердечника, изготовленного из 6400 т низкоуглеродистой стали, и алюминиевой катушки весом 1100 т. Катушка состоит из 168 витков, закреплённых электросваркой на раме. Ток силой 30 тыс. А, проходящий по катушке, создает магнитное поле мощностью 5 килогауссов. Размеры электромагнита, превосходящие высоту 4 этажного здания, составляют 12х12х12 м, а общий вес равен 7810 т. На его изготовление ушло больше металла, чем на постройку Эйфелевой башни.

В презентации использованы материалы:

1. Идея, дизайн, комплектование, оформление - авторская работа 2011г.
2. Картинки, фотографии и мультимедиа анимация - http://images.yandex.ru/
3. Материал из Википедии — свободной энциклопедии
4. http://class-fizika.narod.ru/8_m3.htm

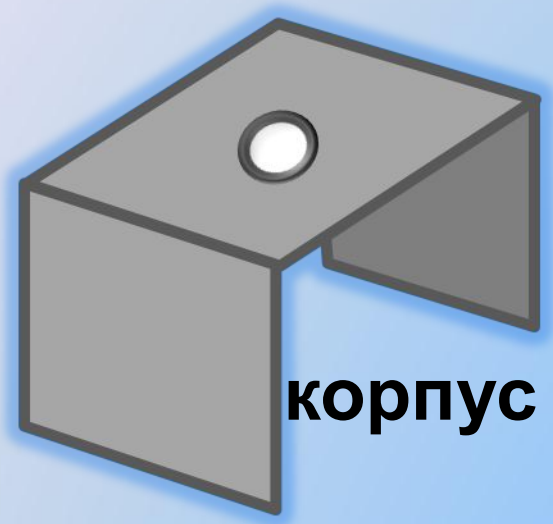
5.5.http://www.youtube.com/watch?v=nYRtbb3Kuyl видео электромагнит.

Жарчинский Павел Степанович
ГБОУ СОШ № 873 ЮАО г. Москва.

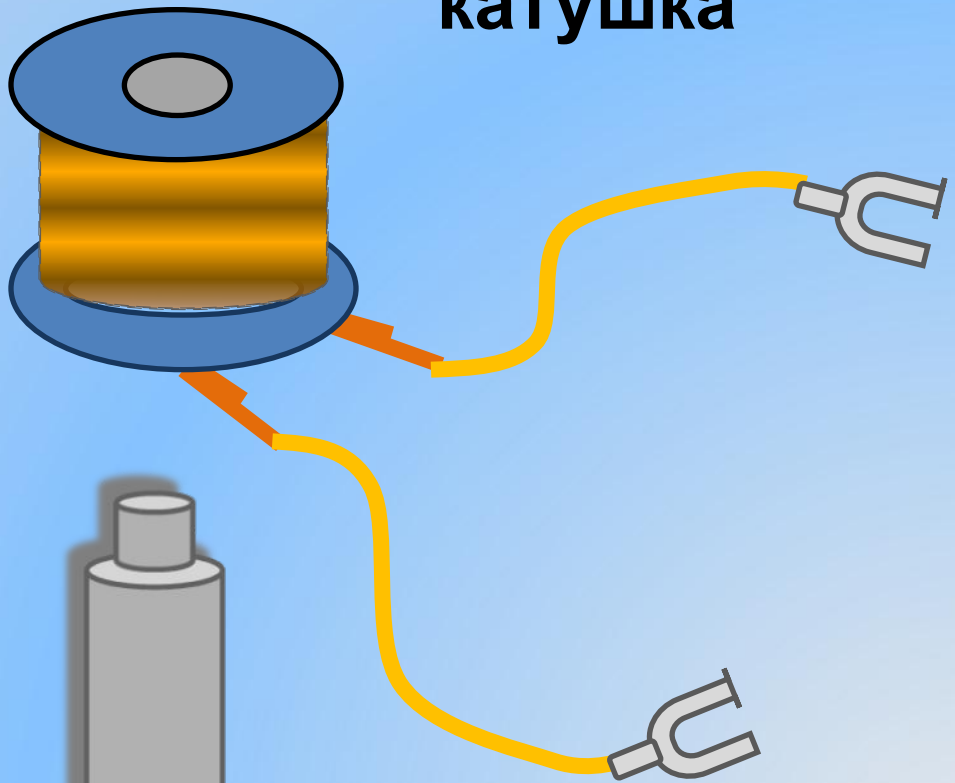


Творческая практическая работа

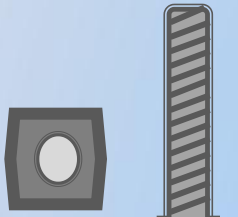
Детали для электромагнита



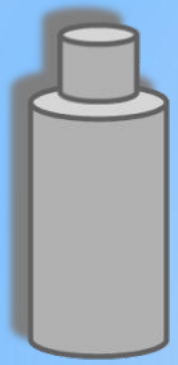
корпус



катушка

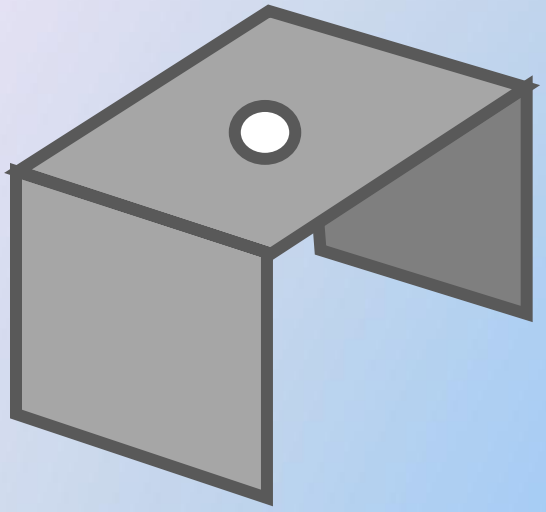


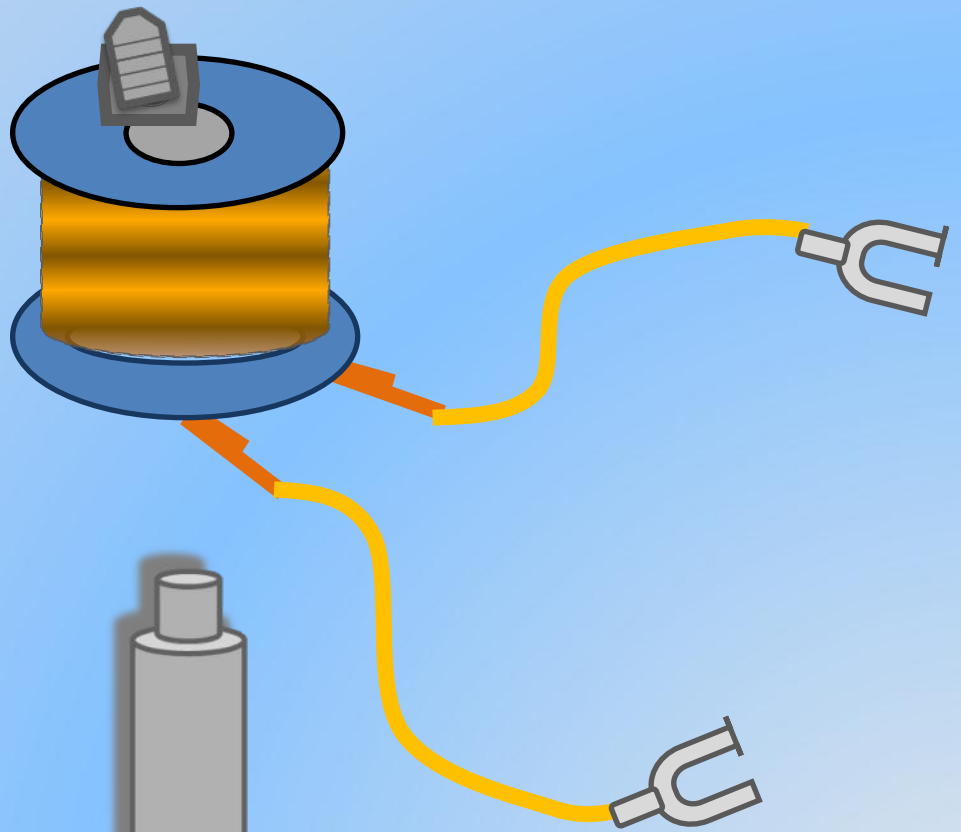
Болт
и гайка

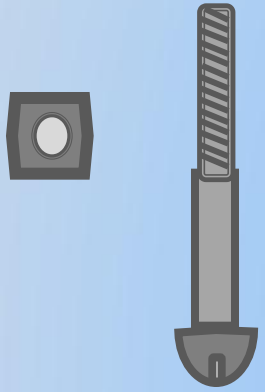


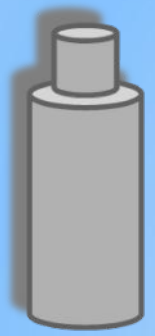
якорь

Сборка электромагнита









Задание:

Собрать из деталей конструктора модель крана, способную при помощи электромагнита перемещать небольшой металлический груз

Желаю успехов в работе