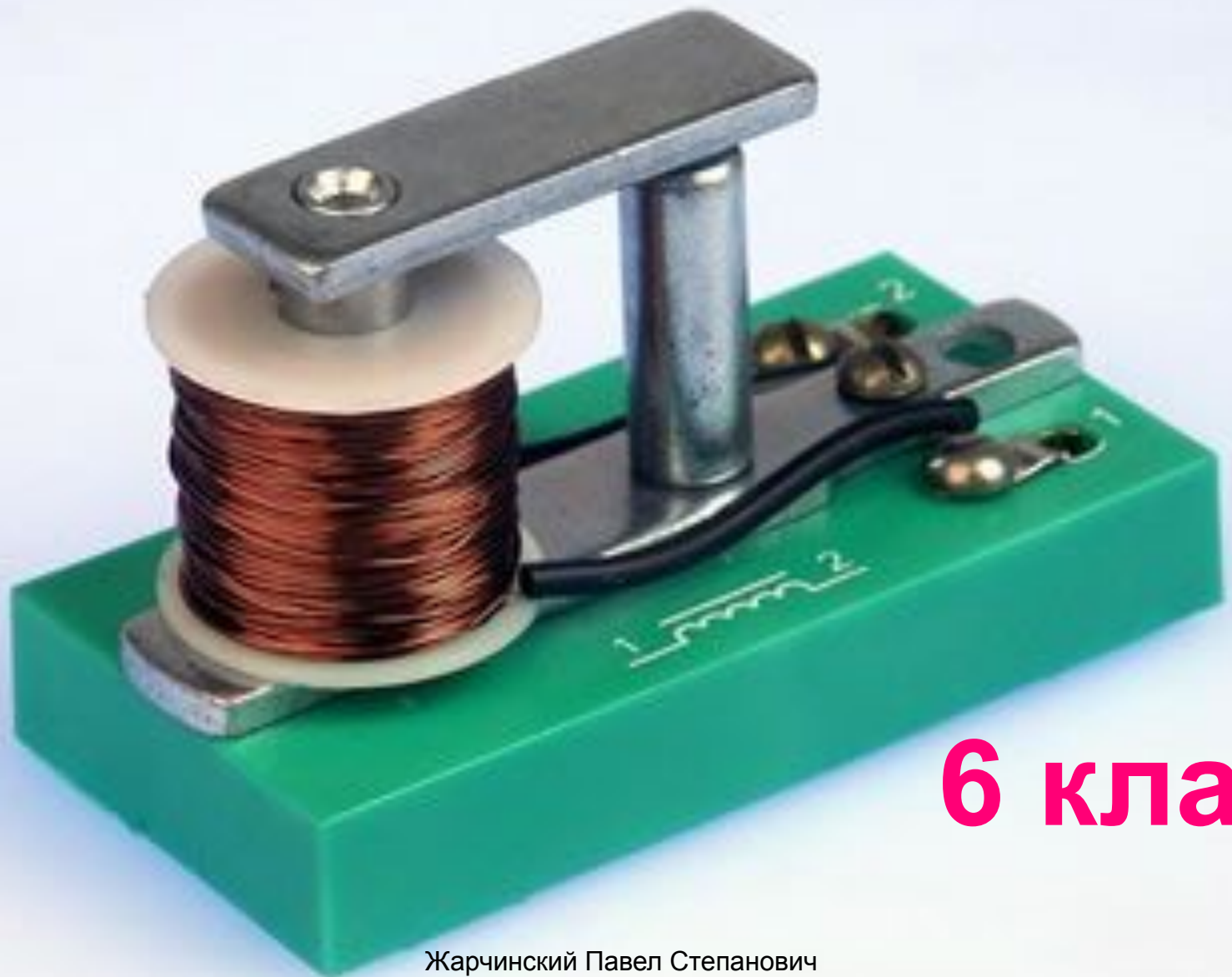


# ЭЛЕКТРОМАГНИТ



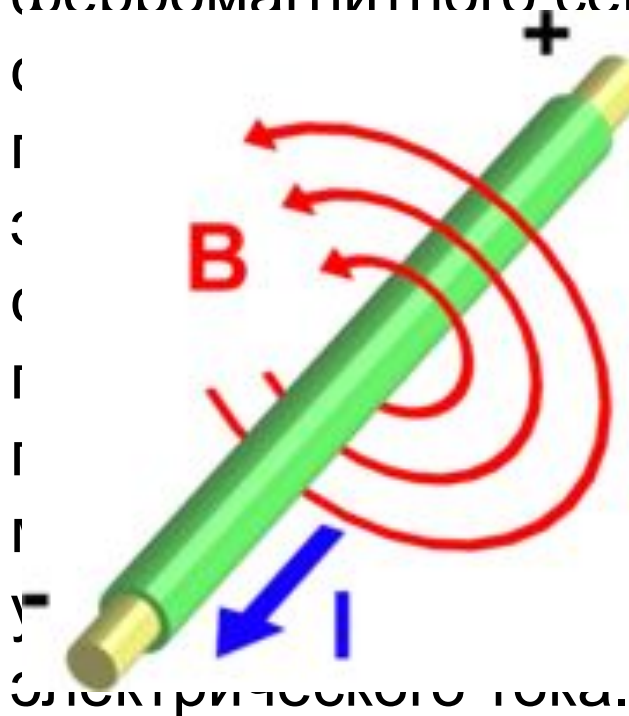
**6 класс**

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



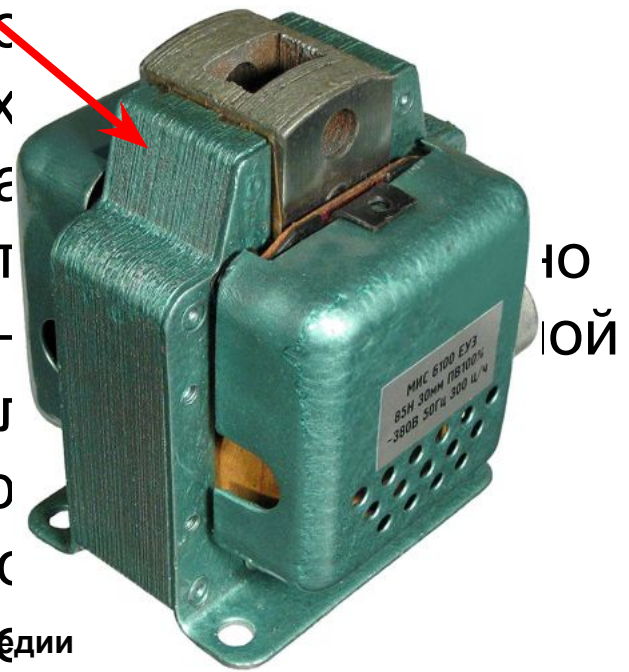
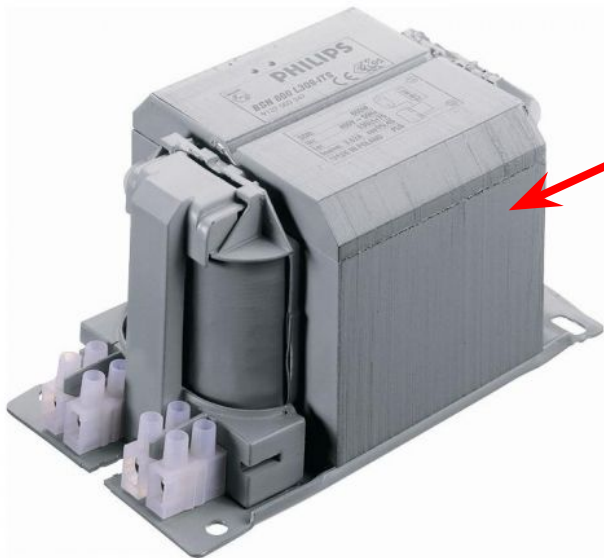
устройство, создающее магнитное и электрического тока. Обычно Прямой провод с током. Ток (I), протекая через провод, приобретает свойства магнита и создаёт магнитное поле (B) вокруг провода. В электромагнитах, где всего, для создания я также присутствует [якорь](#) — ее магнитное поле при прохождении электрического тока. Обычно электромагнит состоит из

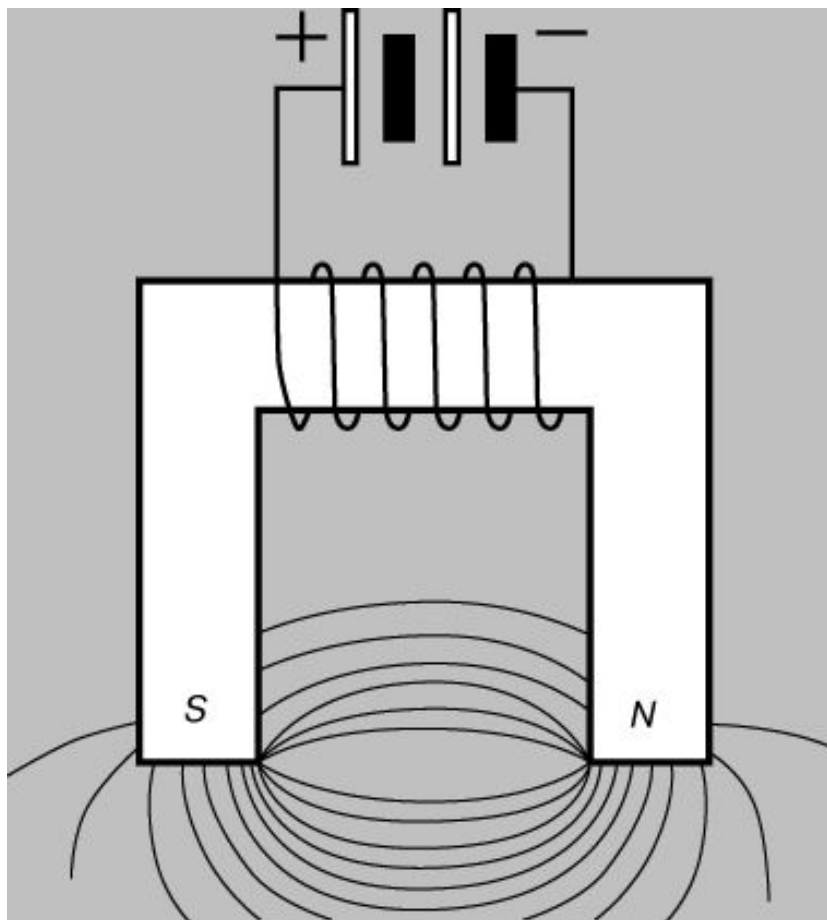
Обмотку электромагнитов изготавливают из изолированного алюминиевого Обмотку электромагнитов изготавливают из изолированного алюминиевого или медного Обмотку электромагнитов изготавливают из изолированного алюминиевого или медного провода, хотя есть и сверхпроводящие электромагниты.

Магнитопроводы изготавливают из магнитно-мягких материалов — обычно из электротехнической или качественной конструкционной стали Обмотку

ЭГ  
аг  
св  
из  
из  
ст  
из  
м€

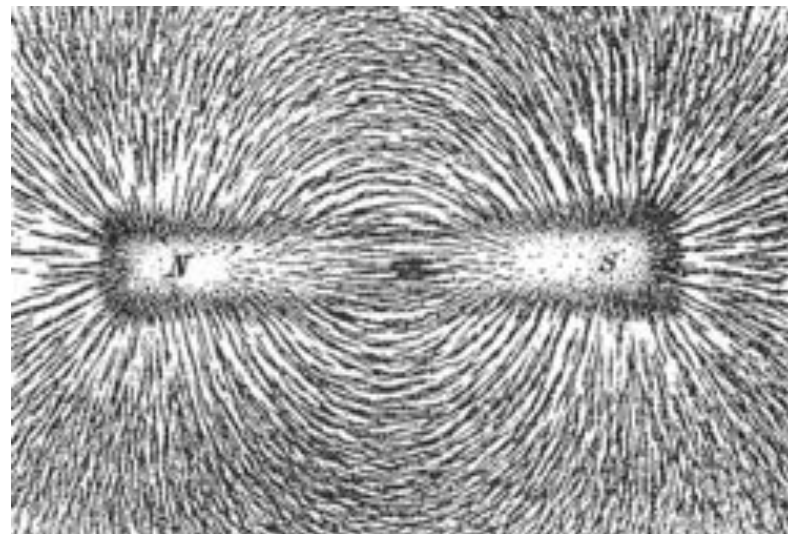
авливают из изо  
дного провода, х  
стромагниты. Ма  
итно-мягких мат  
или качествен  
угуна Обмотку э  
ированного алю  
есть и сверхпрс





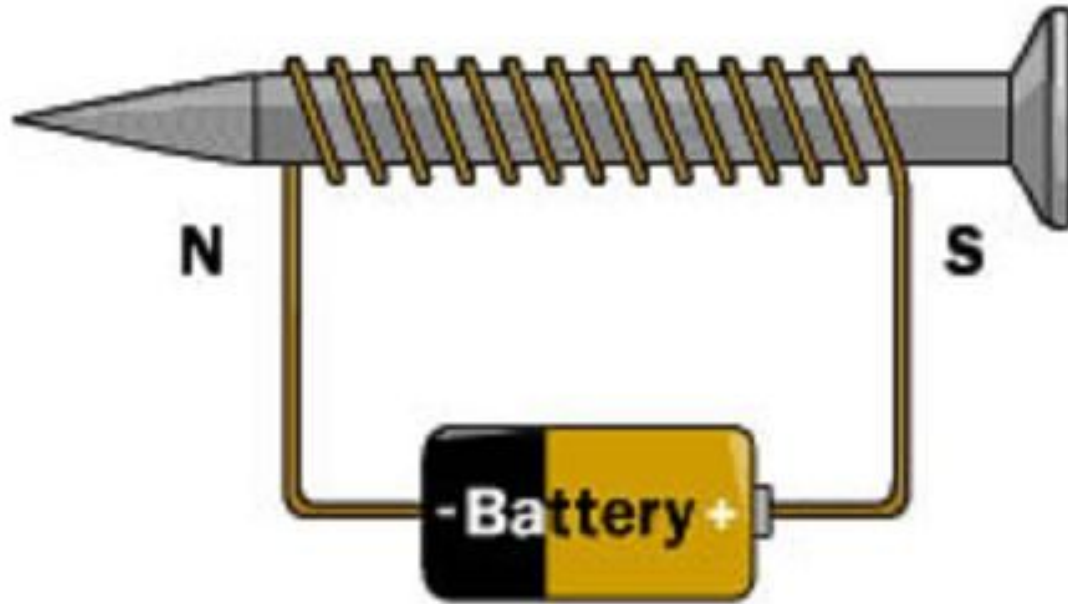
**рис. 1**

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.



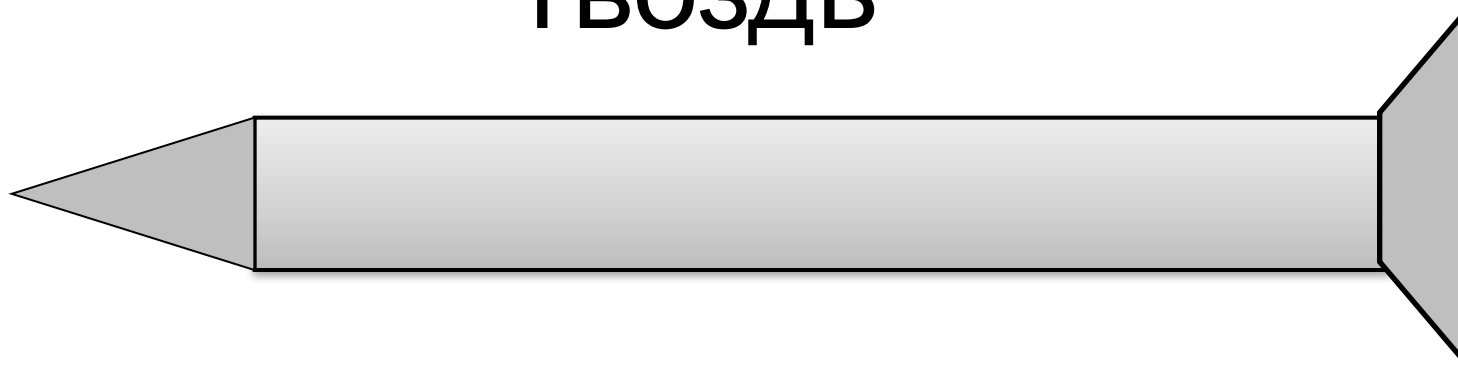


Собрать простейший электромагнит можно , как показано на рисунке

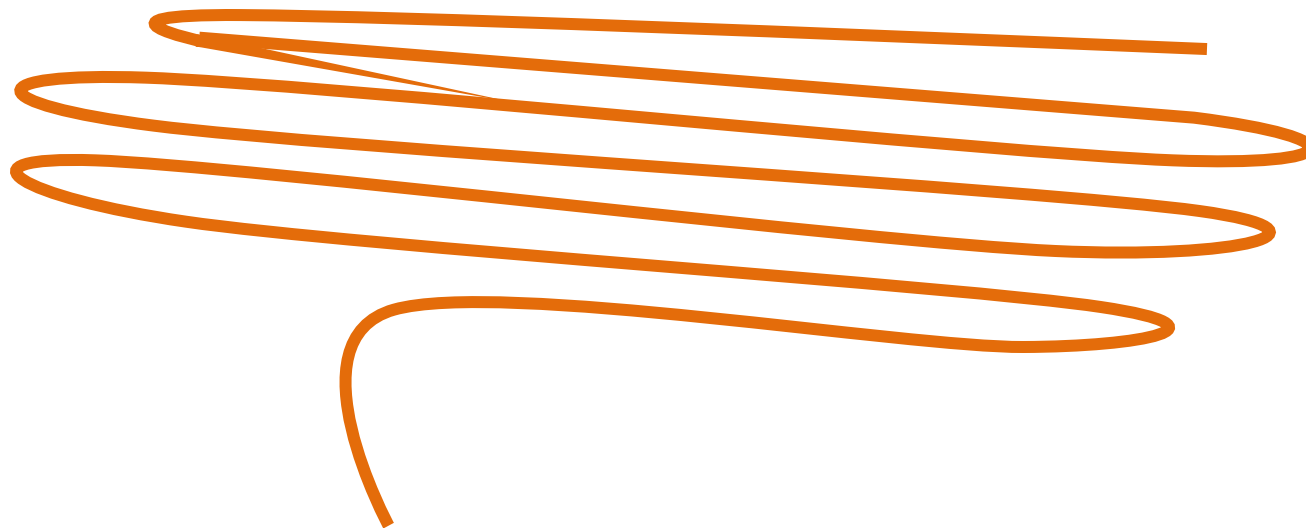
<http://www.youtube.com/watch?v=nYRtbb3Kuyl>

видео электромагнит

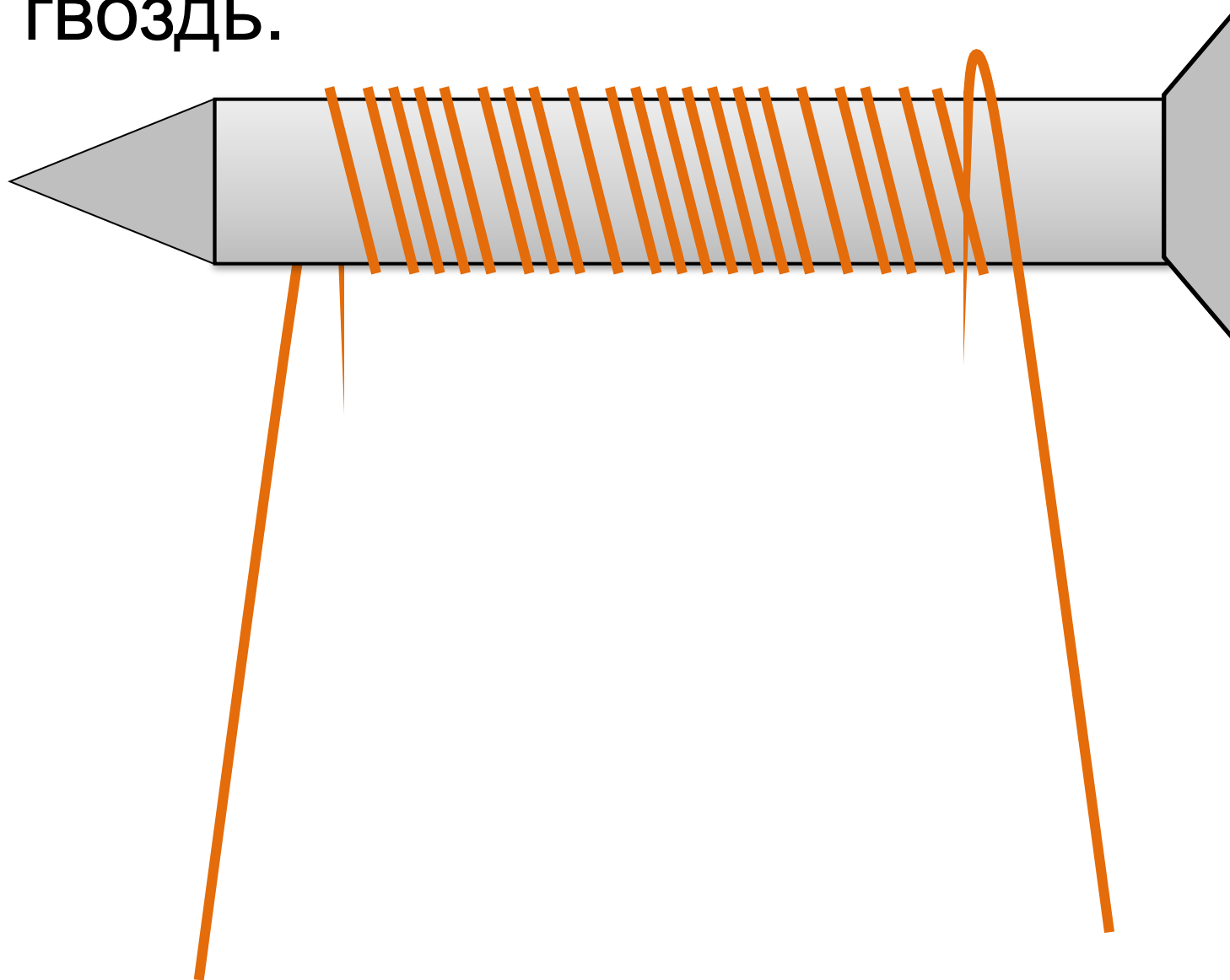
**ГВОЗДЬ**



**Медная проволока – 500 мм.**

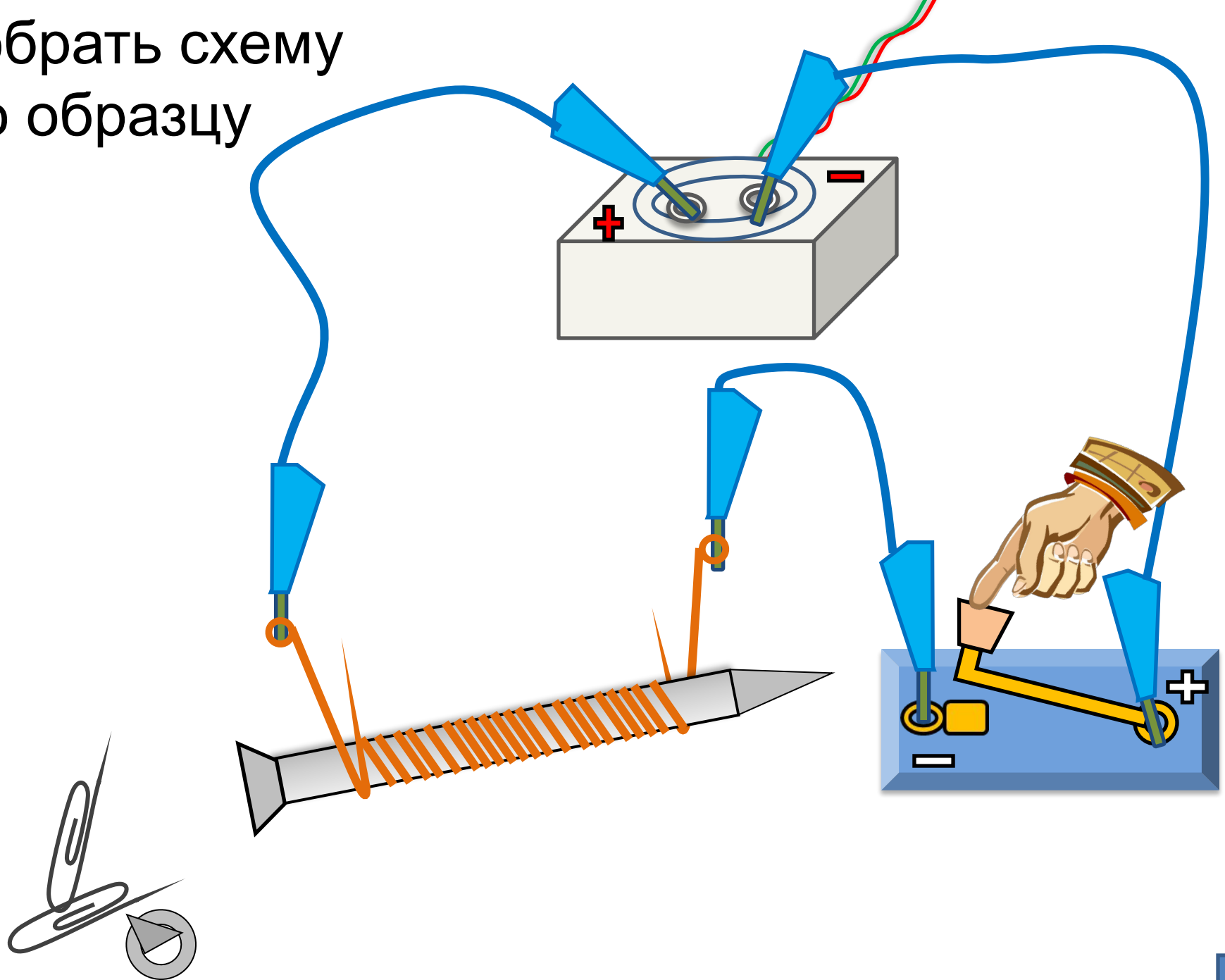


Намотать медную проволоку  
на гвоздь.

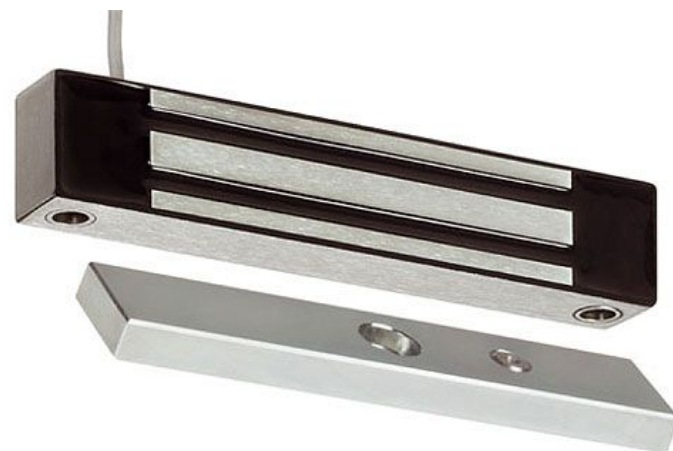




Собрать схему  
по образцу



# Использование электромагнитов




Электромагнитные фиксаторы  
дверей





[AutoShipment.ru](http://AutoShipment.ru)



A man in a white shirt and blue jeans stands next to a massive yellow electromagnetic crane in a factory. The crane is a large, rectangular structure with a prominent horizontal beam and a vertical support. The man is standing on a wooden platform in front of the crane. The background shows the industrial interior of a factory with steel beams and overhead lights.

**САМЫЙ БОЛЬШОЙ В МИРЕ  
ПОДВЕСНОЙ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТ ВЕСОМ 88 ТОНН.**

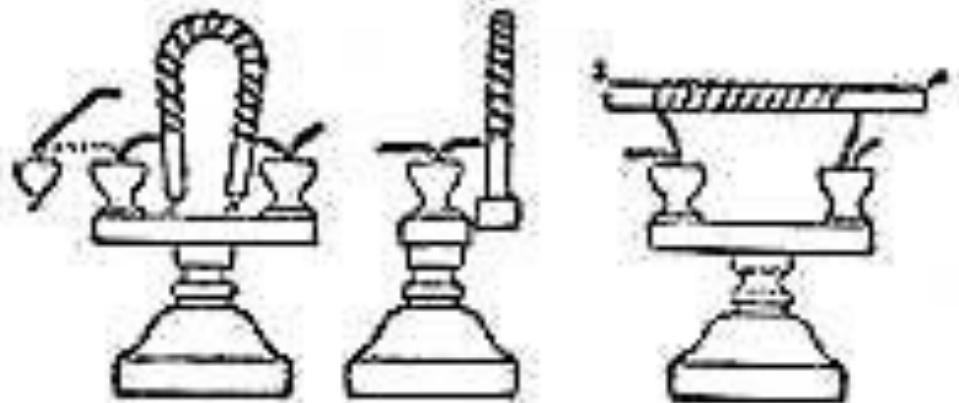


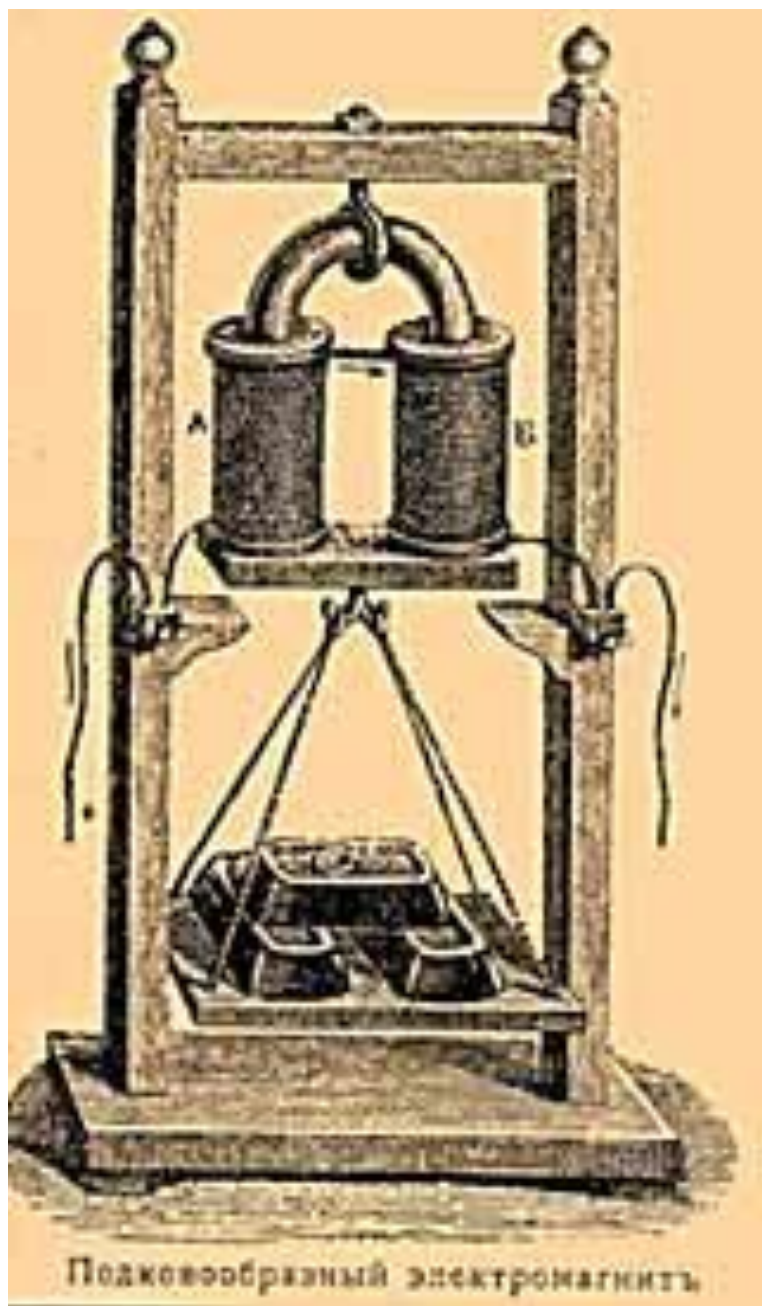


# ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ

*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 прототип 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*

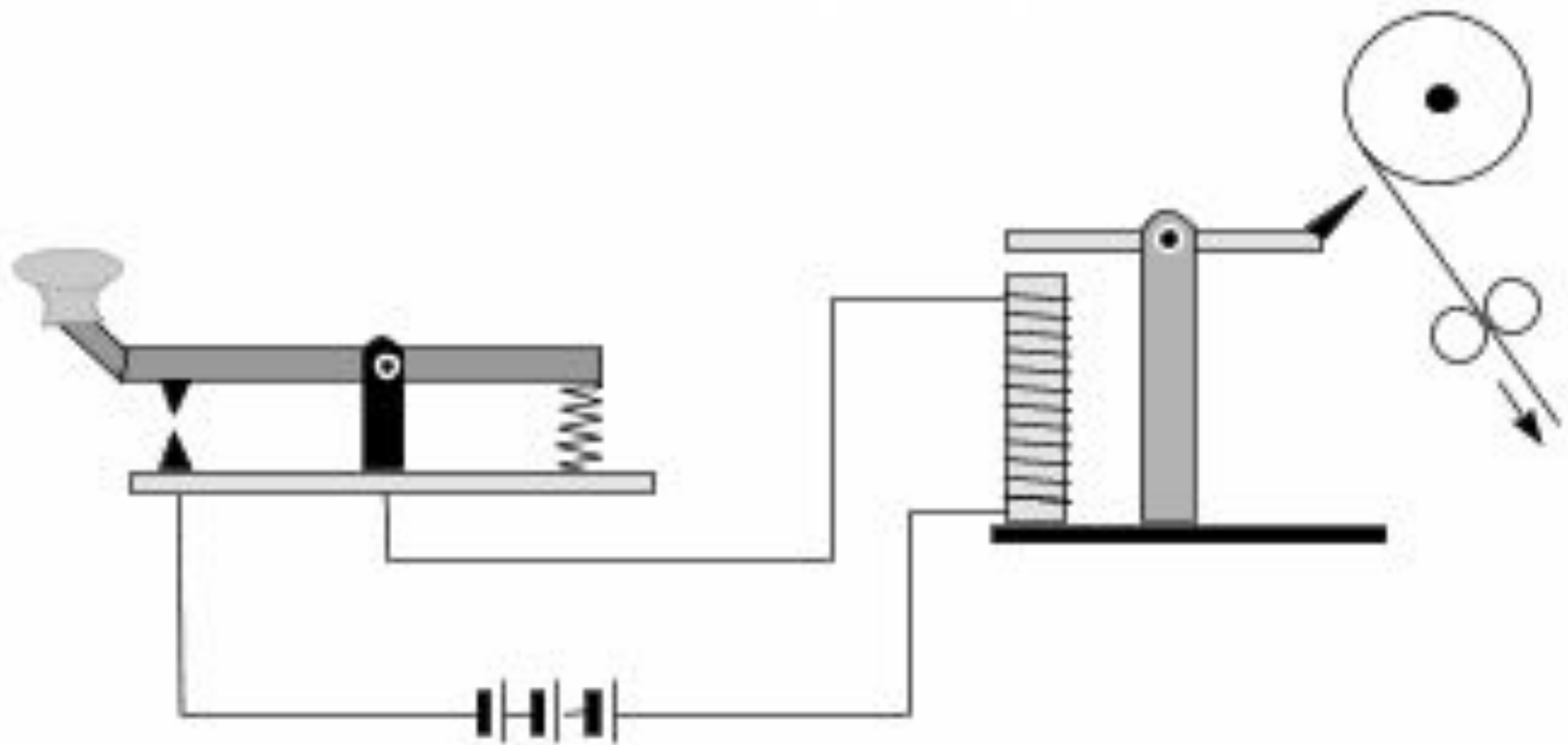
Принцип кодирования информации стал широко применяться с распространением проволочного телеграфа Самюэла Финли Бриз Морзе (1791-1872).



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.**



# Азбука Морзе

А	● —
Б	— ● ● ●
В	● — —
Г	— — — ●
Д	— ● ●
Е	●
Ж	● ● ● —
З	— — — ● ●
И	● ●
К	— — ● — ●
Л	● — — ● ●
М	— — —
Н	— — ●
О	— — — —

П	● — — — ●
Р	● — — ●
С	● ● ●
Т	—
У	● ● — — ●
Ф	● ● — — ●
Х	● ● ● ●
Ц	— — ● — — ●
Ч	— — — — — ●
Ш	— — — — — —
Щ	— — — — — ● —
Э	● ● — — — ● ●
Ю	● ● — — — —
Я	● — — — — —

Ь	— — ● ● —
Ы	— — ● —
Й	● — — — — —
1	● — — — — — —
2	● ● — — — — —
3	● ● ● — — — —
4	● ● ● ● — — —
5	● ● ● ● ●
6	— — ● ● ● ●
7	— — — — ● ● ●
8	— — — — — ● ●
9	— — — — — — ●
0	— — — — — — —

# SOS

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

Сигнал представляет собой последовательность

**три точки - три тире - три точки**

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 раскаленных 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:**

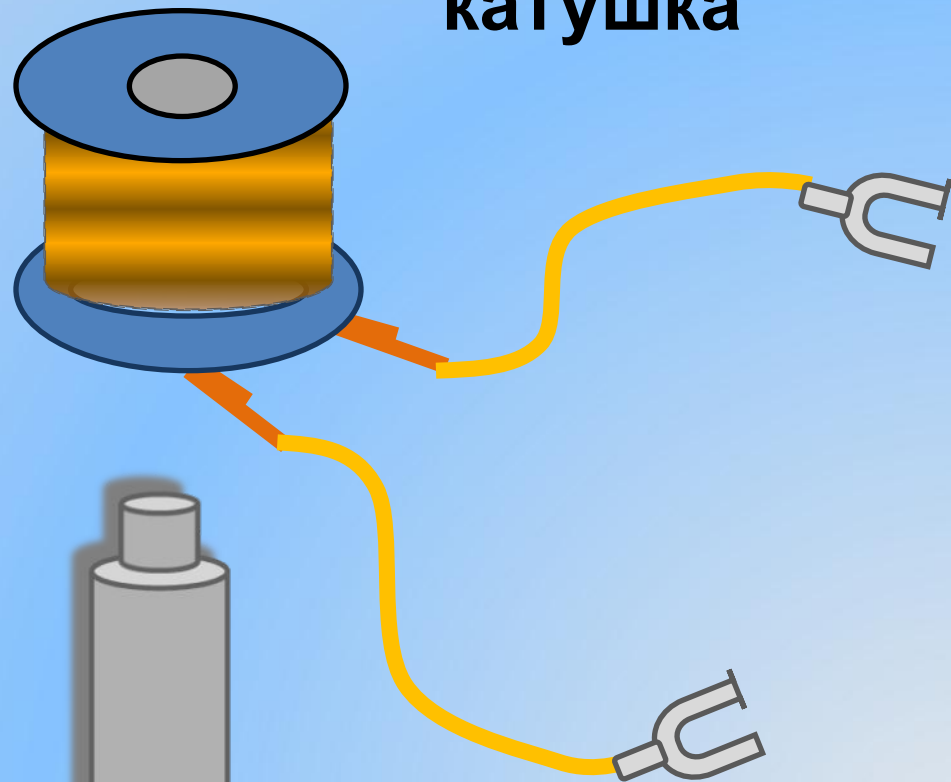
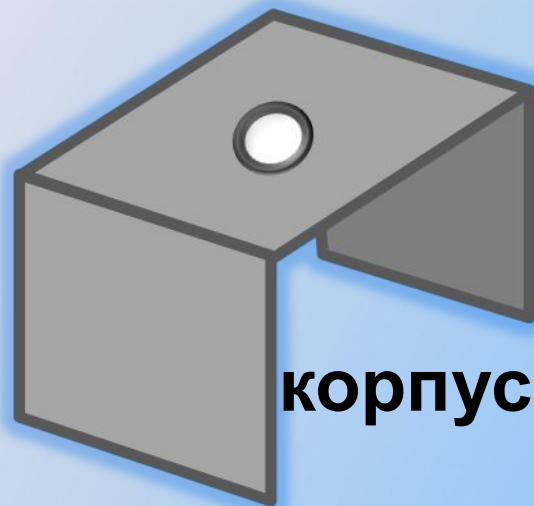
- 1. Идея, дизайн, комплектование, оформление - авторская работа 2011г.**
- 2. Картинки, фотографии и мультимедиа анимация - <http://images.yandex.ru/>**
- 3. Материал из Википедии — свободной энциклопедии**
- 4. [http://class-fizika.narod.ru/8\\_m3.htm](http://class-fizika.narod.ru/8_m3.htm)**
- 5. <http://www.youtube.com/watch?v=nYRtbb3KuyI>  
видео электромагнит.**



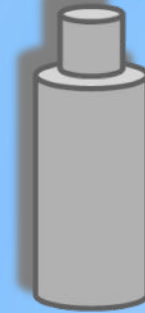
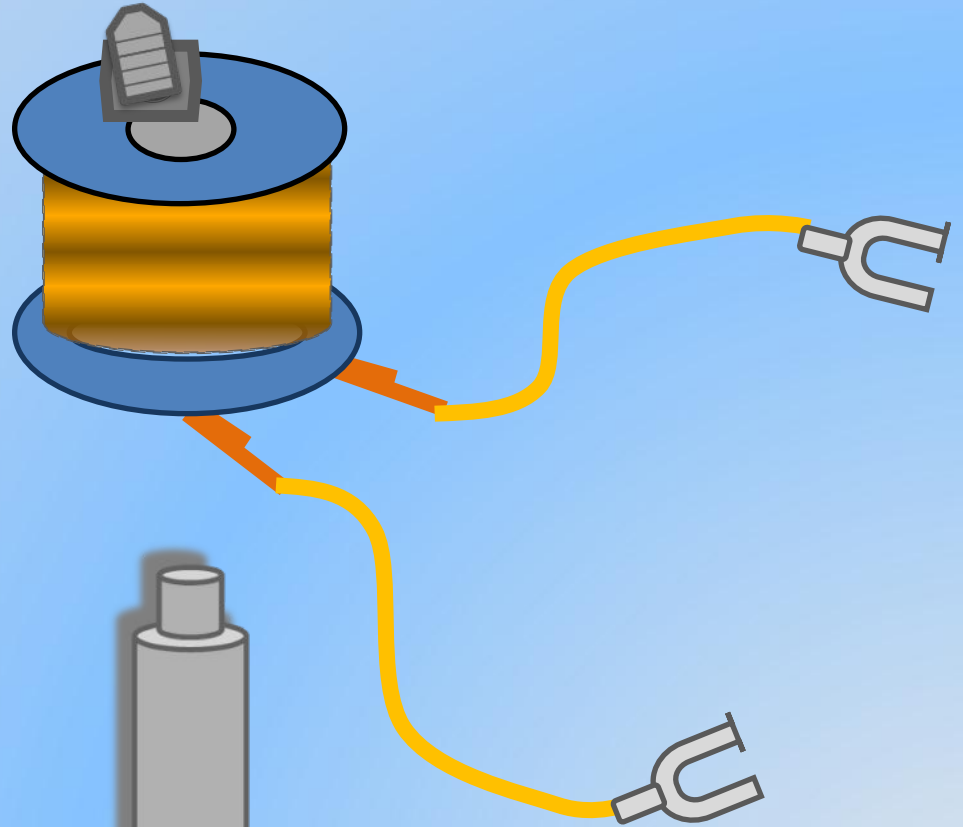
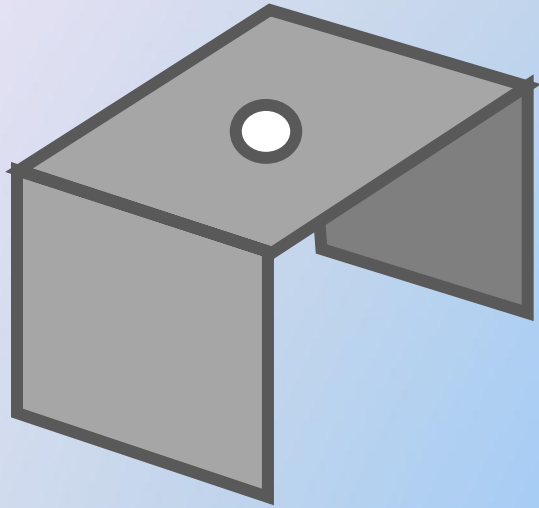


***Творческая  
практическая  
работа***

# Детали для электромагнита



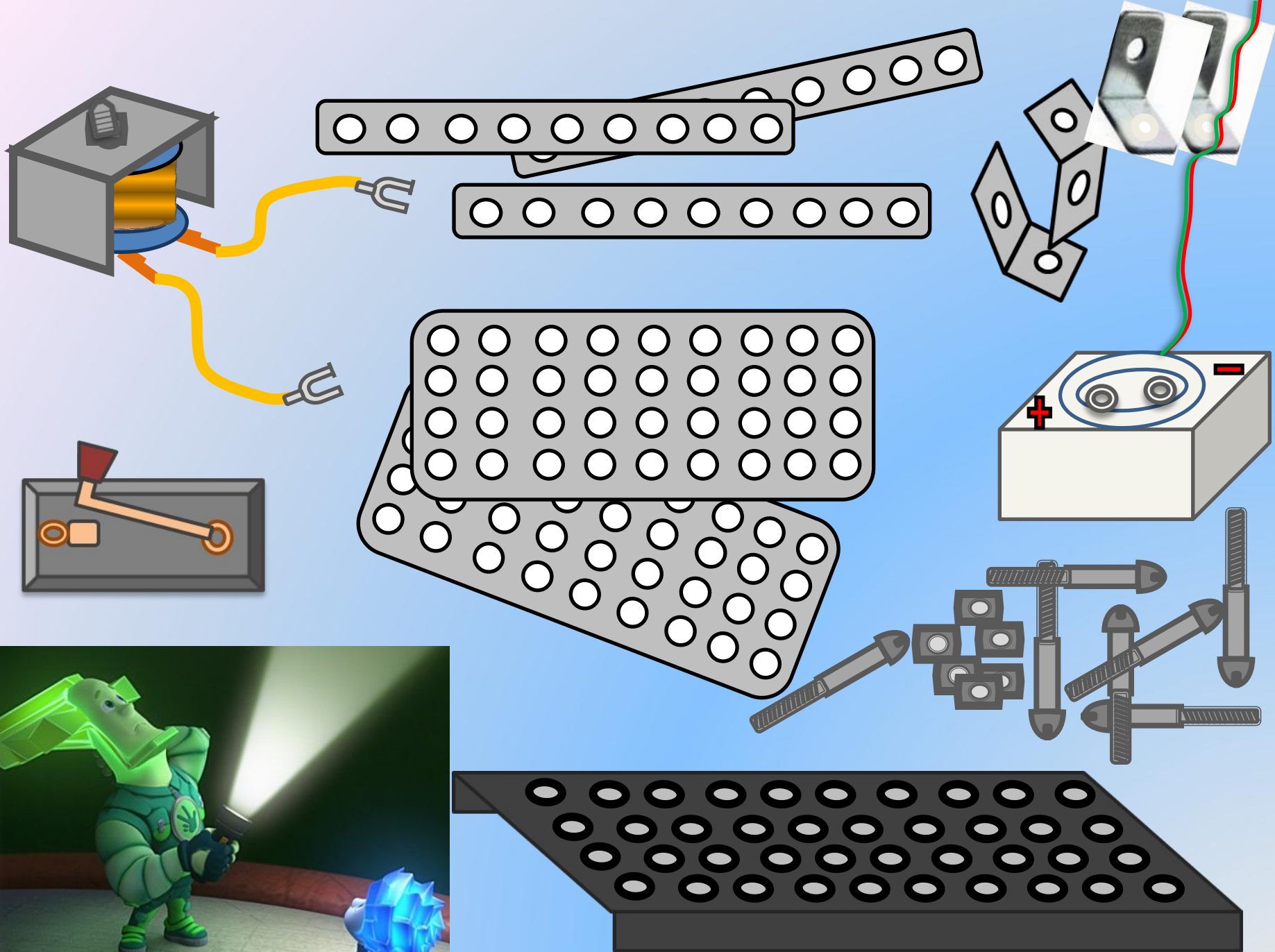
# Сборка электромагнита



# Задание:



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



# *Желаю успехов в работе*

