

«Михтроник» Занятие №9

**БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ:
«ТРАНЗИСТОР»**



**Преподаватель: Булдаков Сергей Геннадьевич
Г.Михайловск 2021 г.**

КАКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МЫ УЖЕ ЗНАЕМ?

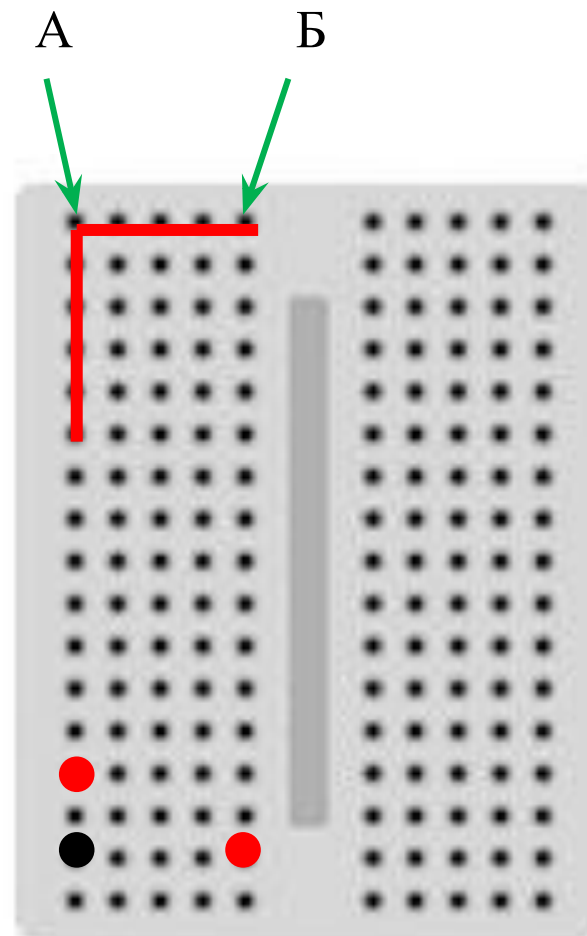


МАКЕТНАЯ ПЛАТА

Есть КОНТАКТ!

Нет Контакта

«КЗ»- Короткое замыкание



Макетная плата



РЕЖИМ «ПРОЗВОНКА»



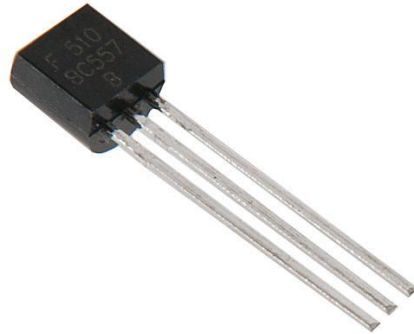
- Находим знак и переключаем мультиметр в этот режим



- При замыкании щупов будет слышен звук и цифры на дисплее стремятся к нулю



БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

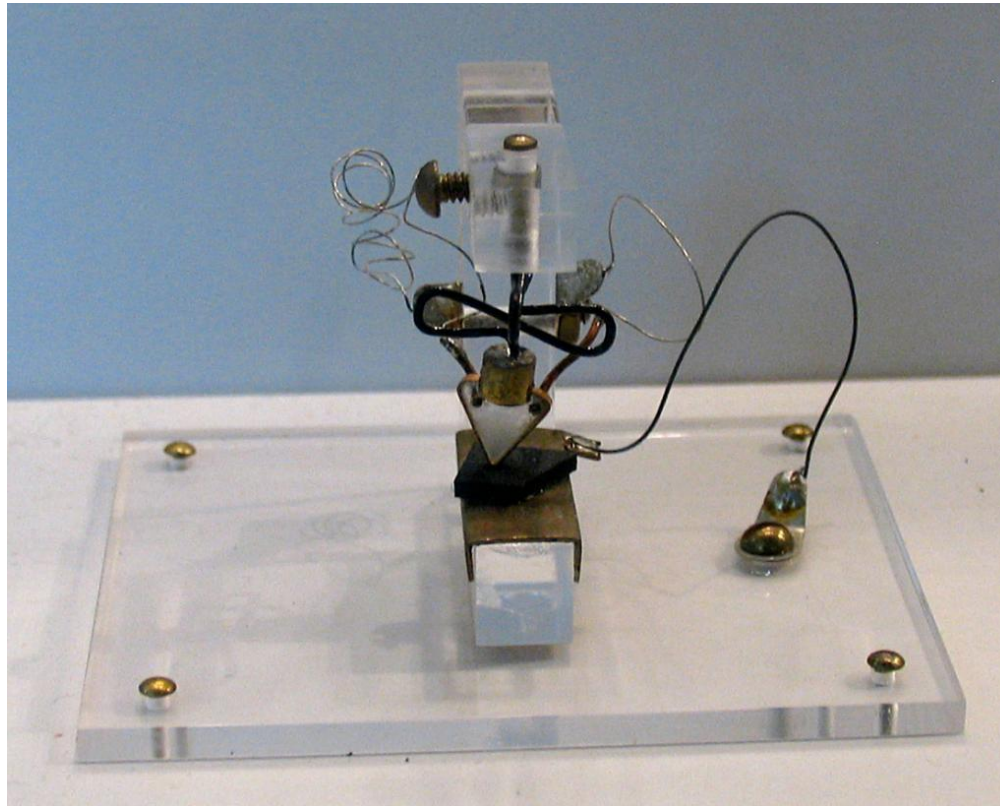


Можно с уверенностью сказать, что такая, довольно сложная на первый взгляд вещь, как транзистор, это основа нынешних технологий. Без транзистора не существовало бы микрочипов и микропроцессоров, без которых становилось бы абсолютно невозможным создание телефонов, ноутбуков, планшетов и других портативных устройств. А компьютеры бы в таком виде, в котором мы их знаем- не существовали. Скорее всего это были бы большие, энергозатратные и наверняка шумные устройства, размером со шкаф , комнату или тумбочку.



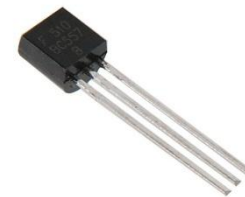
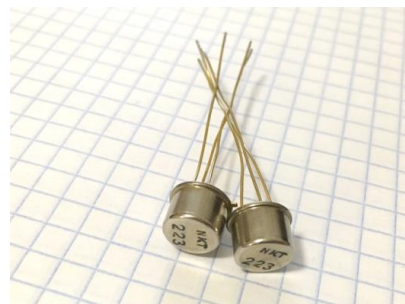
БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

Первый транзистор был создан в 1947 году сотрудниками компании **Bell Telephone Laboratories**, чьи имена сейчас известны всему миру. Это ученые – физики У. Шокли, Д. Бардин и У. Брайтен. За это они в 1956 году были награждены Нобелевской премией по физике.



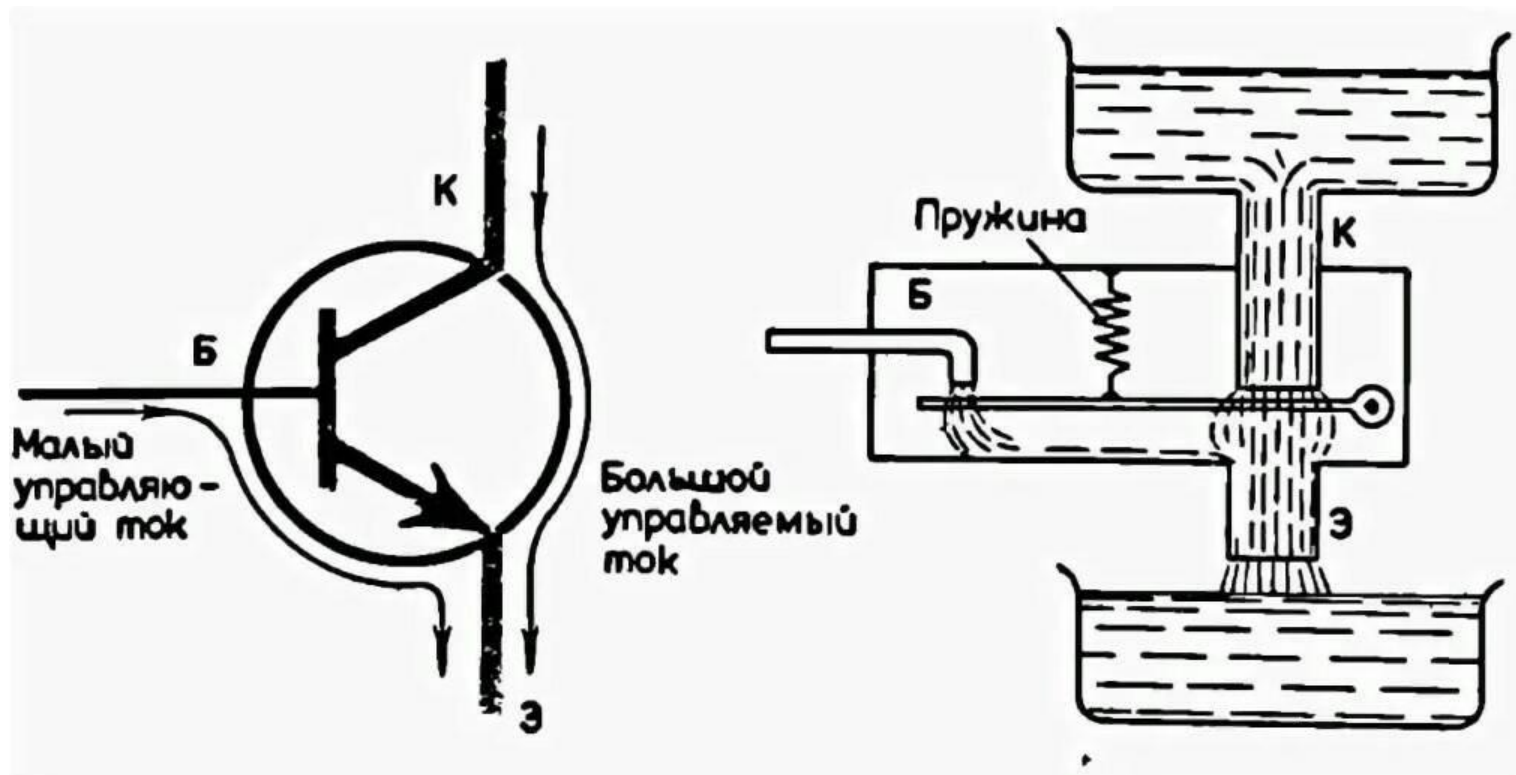
БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

По началу, транзистор не был удостоен должного внимания и стал более широко известен благодаря рекламированию на всех выставках компанией **Bell Telephone Laboratories**. И его заметили. Однако ламповый век ещё не желал кончаться, и производители ламп не видели в транзисторе никакой угрозы бизнесу, а зря. На смену германиевого транзистора, который хоть и был быстрее, но мог работать лишь при температуре 60 градусов пришёл кремниевый. Это ознаменовало начало кремниевого века. Такой транзистор был в разы дешевле. Кремний это обычный песок, очищать и добывать который гораздо выгоднее, дешевле и легче, чем германий. К тому же, такой транзистор мог работать при температуре в 150 градусов и выше.



БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

Транзистор можно представить в виде электронной кнопки, только на кнопку нажимают пальцем, а на транзистор током. А ещё транзистор легко сравнить с водонапорным краном: слабым усилием к ручке крана, мы управляем мощным потоком воды.



БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

Еще одно преимущество транзистора: если нам необходимо «нажать на кнопку» много раз с очень большой скоростью, то механическая кнопка не может этого выполнить по ряду причин (ход кнопки, время ее возврата в начальное положение, постепенная усталость нажимающего). С этой функцией прекрасно справляется ТРАНЗИСТОР



БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

Сколько раз вы можете нажать на кнопку за 1 секунду? Засеките время и посчитайте свои нажатия пальцем на стол. Сколько получилось?



VectorStock

VectorStock.com/20856569

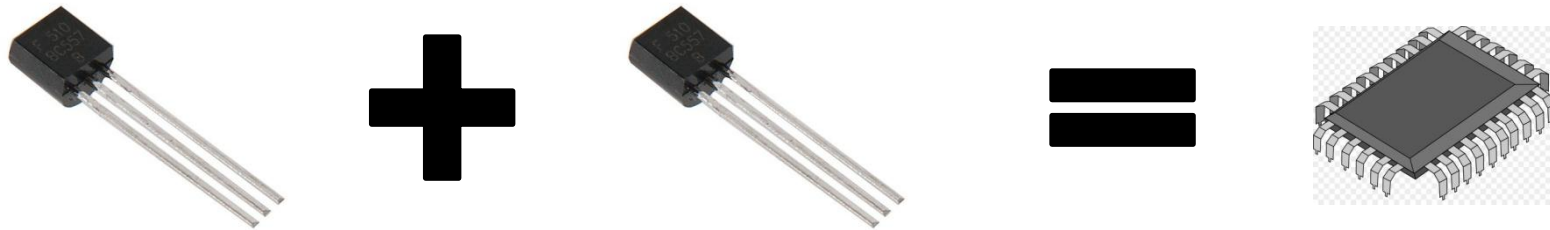


Обычный биполярный транзистор может выполнить это «нажатие» до 1 000 раз в секунду!



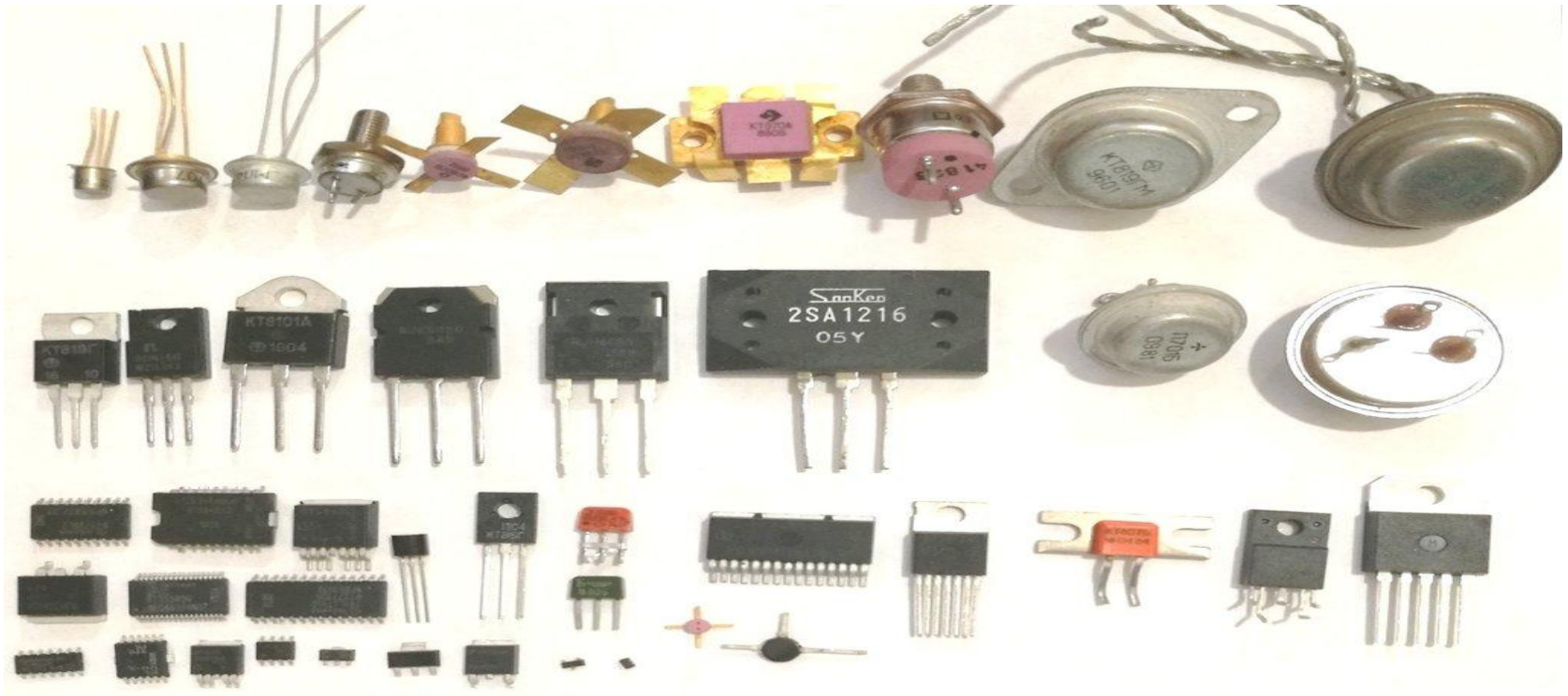
БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

Размер печатных плат и транзисторов с того момента неуклонно уменьшался. Причина проста - Чем меньше размер, тем больше можно добавить и увеличить тем самым производительность. Транзисторы уменьшались, появились чипы, микрочипы.



БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

Виды транзисторов:



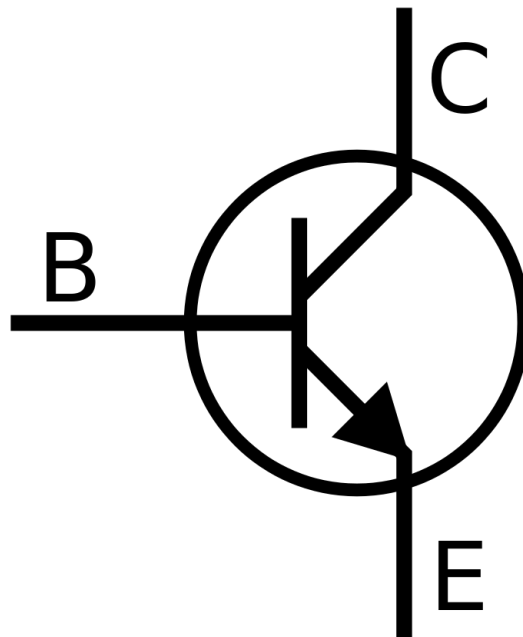
Различают два основных типа транзисторов: БИПОЛЯРНЫЕ и ПОЛЕВЫЕ



БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ «ТРАНЗИСТОР»

Обозначение на схеме и его выводы
(контакты):

В - База



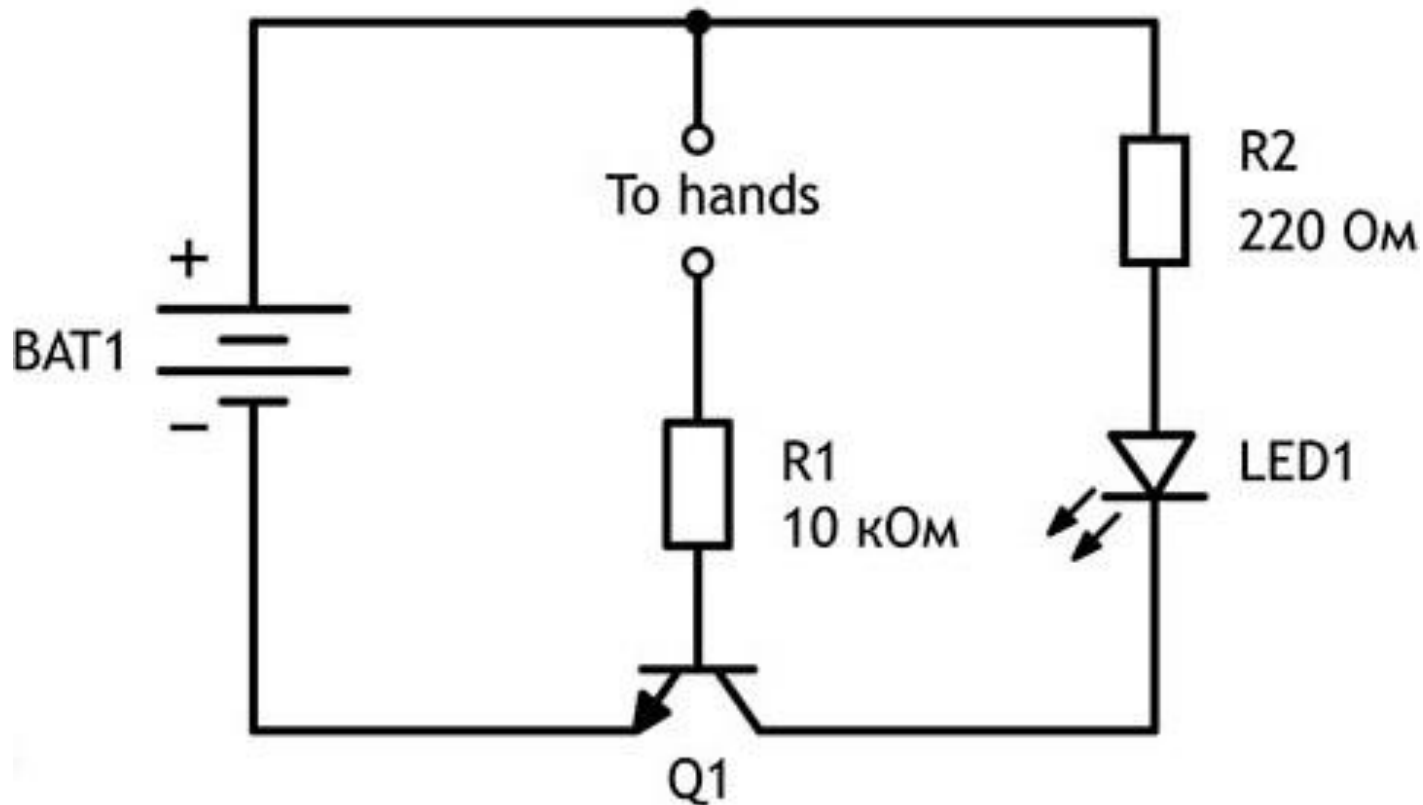
С – Коллектор
Перевод на русский:
коллекционер, сборщик

Е – Эммитер
Значение слова
«Излучатель», электрод,
испускающий электроны
под воздействием внешних
причин

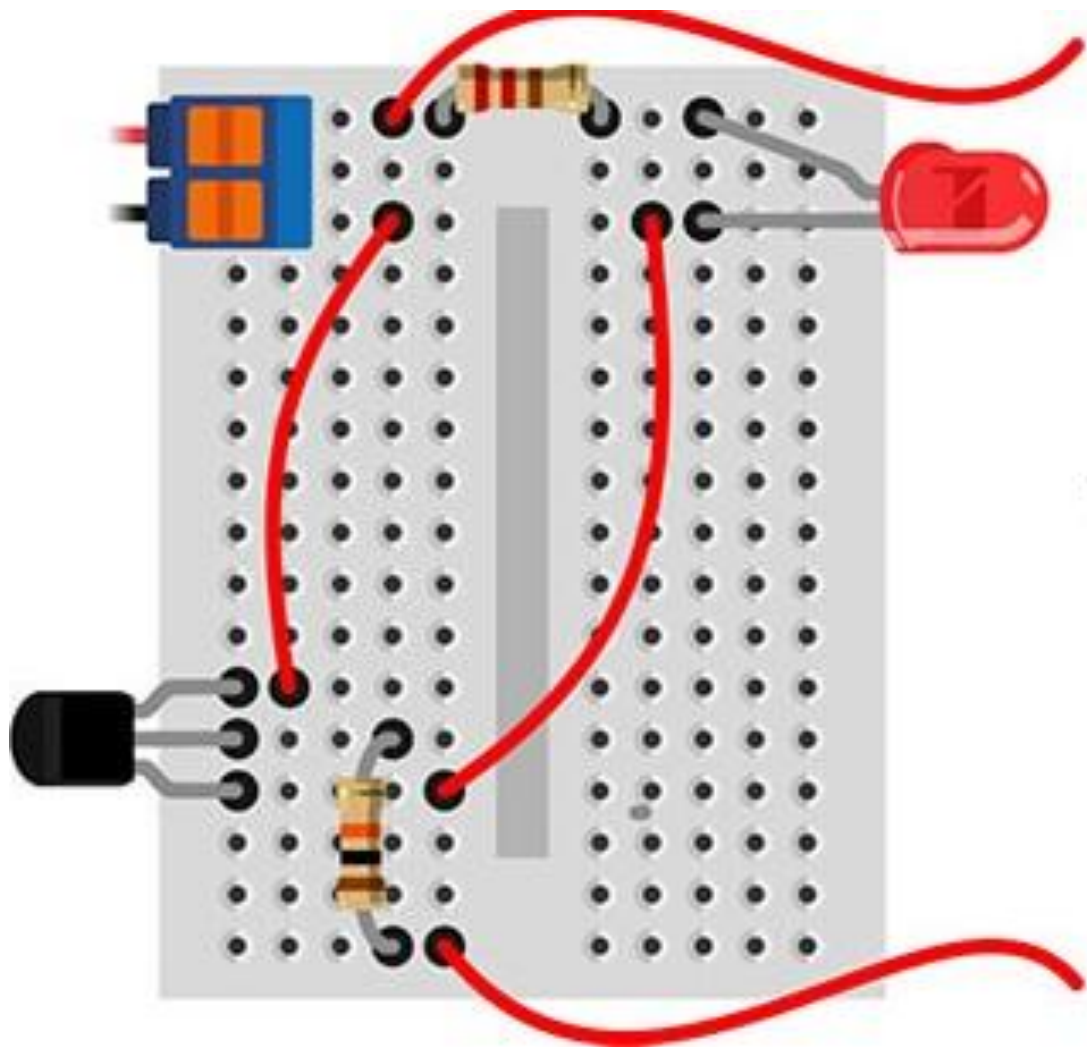


ВОЛШЕБНЫЕ ПАЛЬЦЫ

Для демонстрации возможности управления транзистором маленькими токами соберем прибор. Сначала начертим схему:

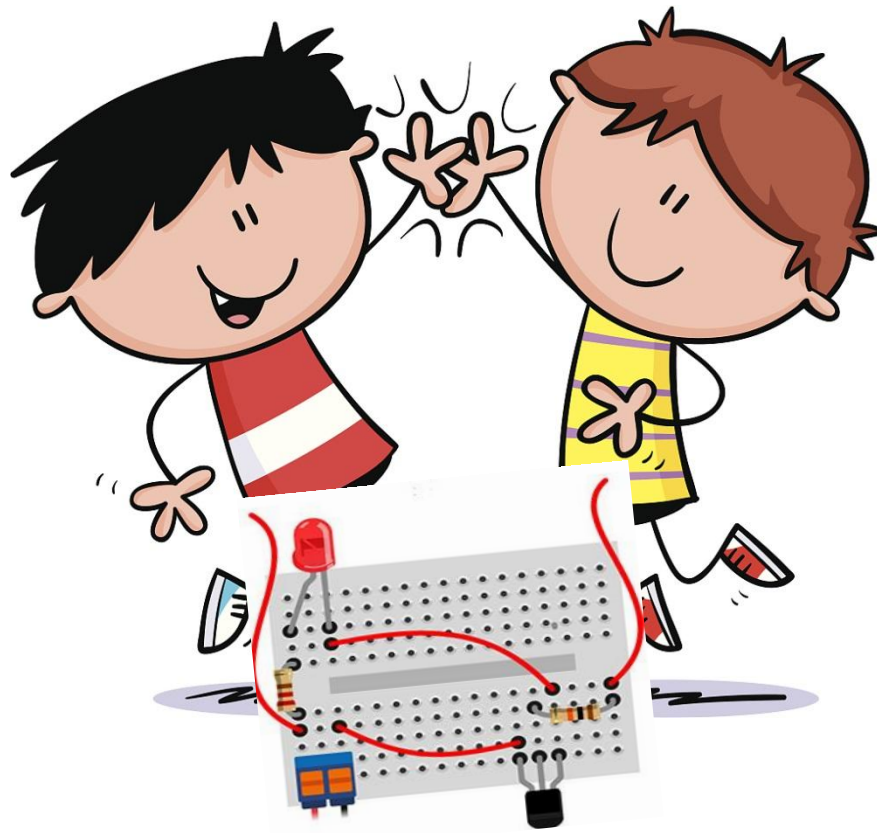


ВОЛШЕБНЫЕ ПАЛЬЦЫ



ВОЛШЕБНЫЕ ПАЛЬЦЫ

А теперь попросите друга взять в руку один свободный провод, а сами возьмите другой. Теперь дайте пять свободными руками.



Что произошло? В чем секрет?



ВОЛШЕБНЫЕ ПАЛЬЦЫ



Человеческое тело является проводником электрического тока. Когда провода оказываются в руках, через тело протекает слабый электрический ток. Слабый он из-за того, что сопротивление тела достаточно высоко. Этого не хватит, что бы светодиод засветился, но этот сигнал приходит на базу транзистора. Транзистор открывается, и через него начинает протекать сильный ток, который включает светодиод.



ОКОНЧАНИЕ ЗАНЯТИЯ

- ❑ Отключить от макетной платы источник питания
- ❑ Снять с макетной платы все элементы , сложить в коробку
- ❑ Отсоединить батарейки от батарейного бокса , сложить в коробку
- ❑ Сдать материалы преподавателю
- ❑ Собрать тетрадь, карандаши, линейку в папку.
- ❑ Поднять свой стул на парту.

