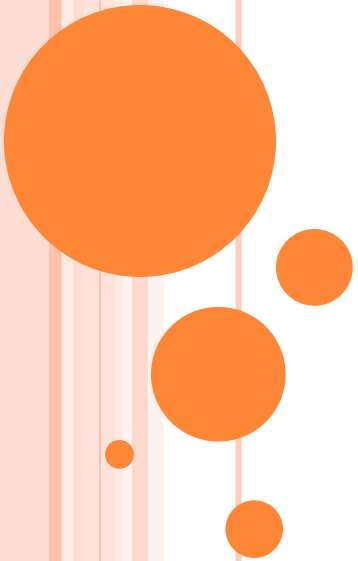
«Михтроник» Занятие №9

Базовый элемент: «Транзистор»



Преподаватель: Булдаков Сергей Геннадьевич

Г.Михайловск 2021 г.

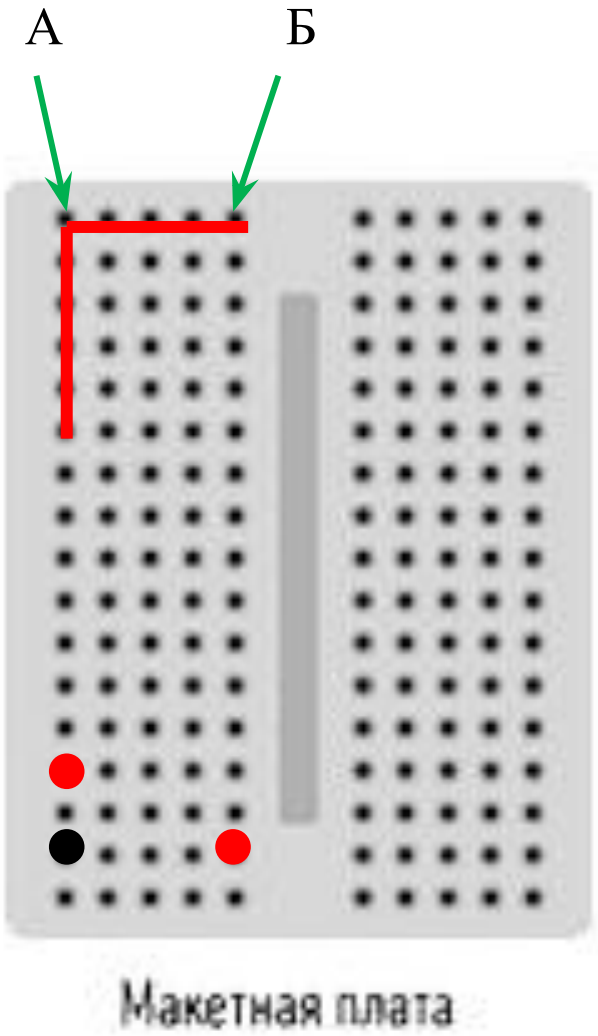
Какие элементы мы уже знаем?

Макетная плата

Есть КОНТАКТ!

Нет Контакта

«КЗ»- Короткое замыкание

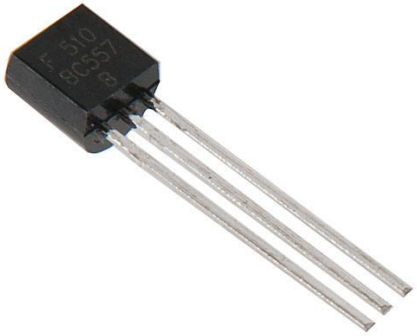


Режим «Прозвонка»

- Находим знак и переключаем мультиметр в этот режим

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

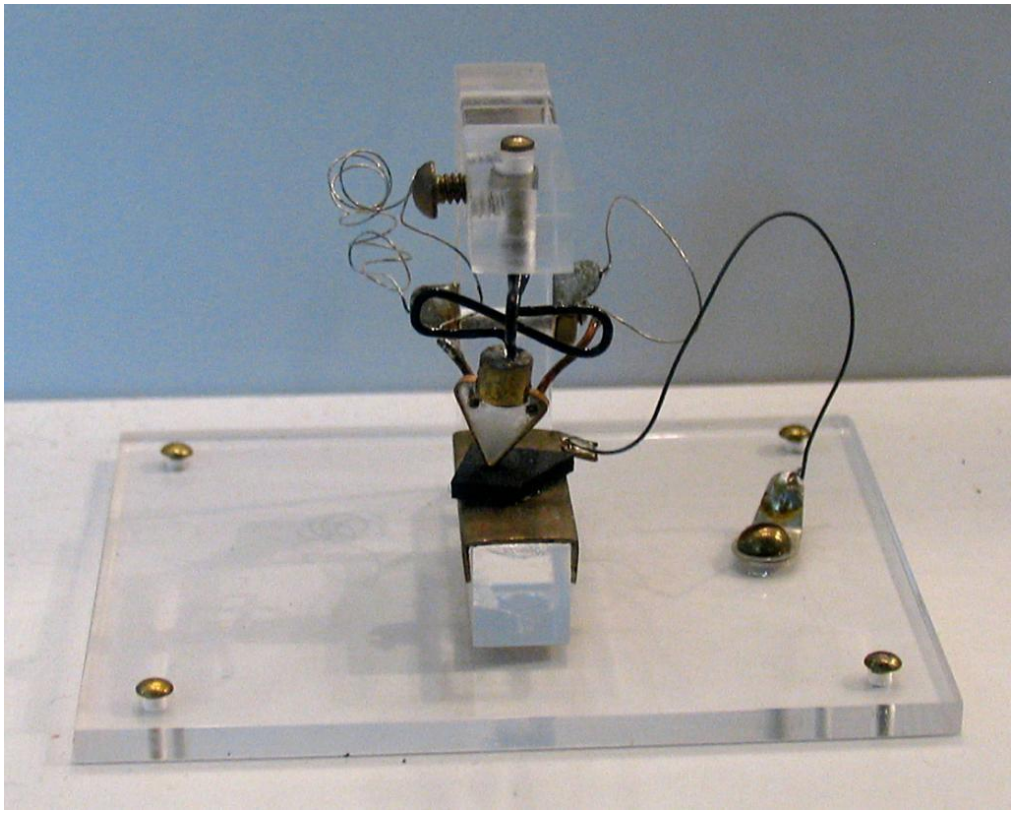
Базовый элемент «Транзистор»



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.

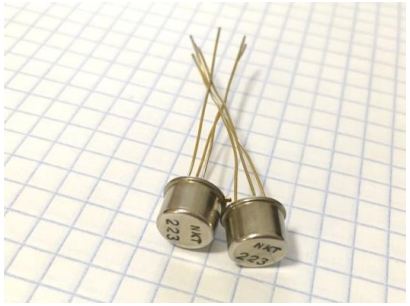
Базовый элемент «Транзистор»

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.



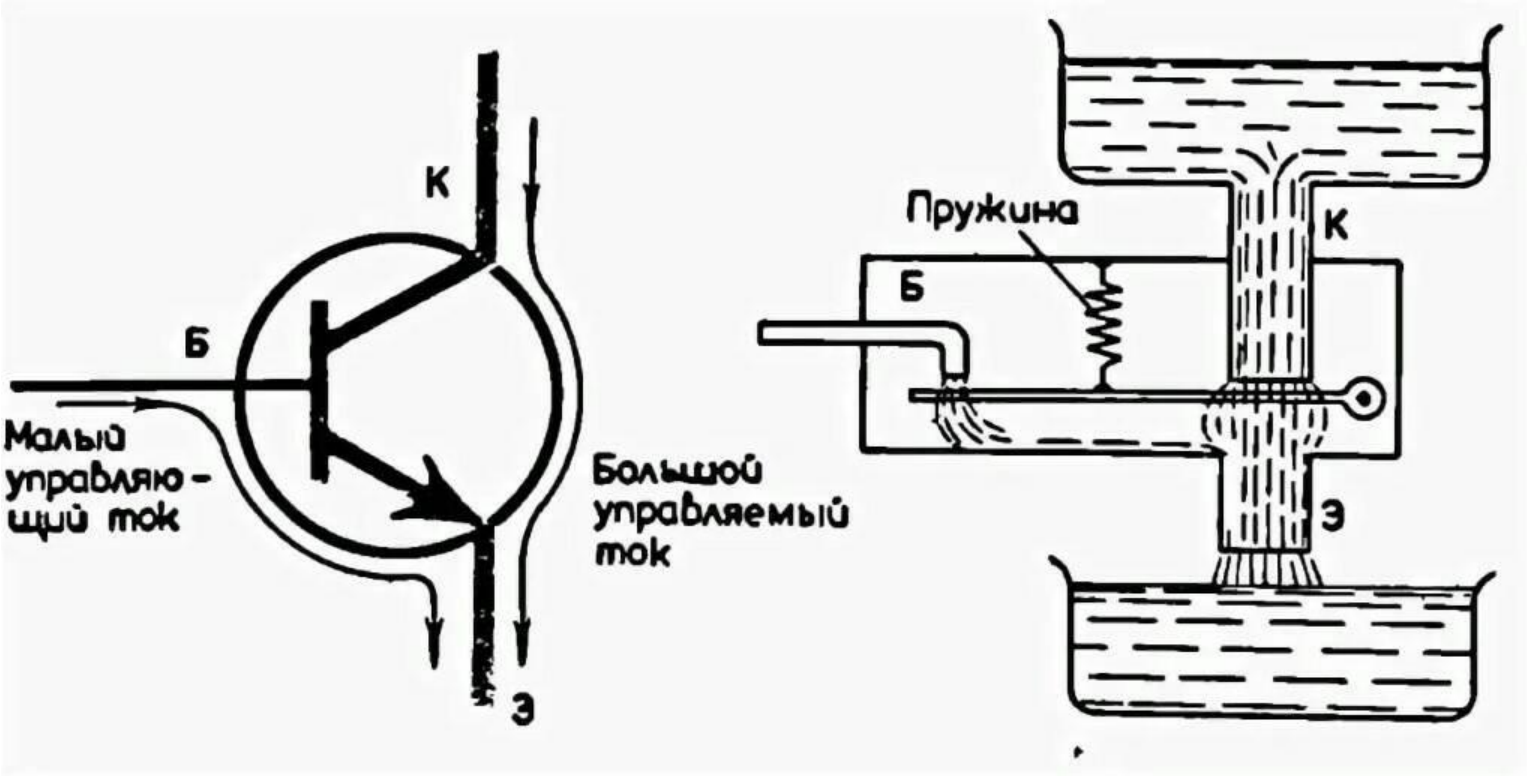
Базовый элемент «Транзистор»

По началу, транзистор не был удостоен должного внимание 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 можене нажать на кнопку за 1 секунду? Засеките время и посчитайте свои нажатия пальцем на стол. Сколько получилось?

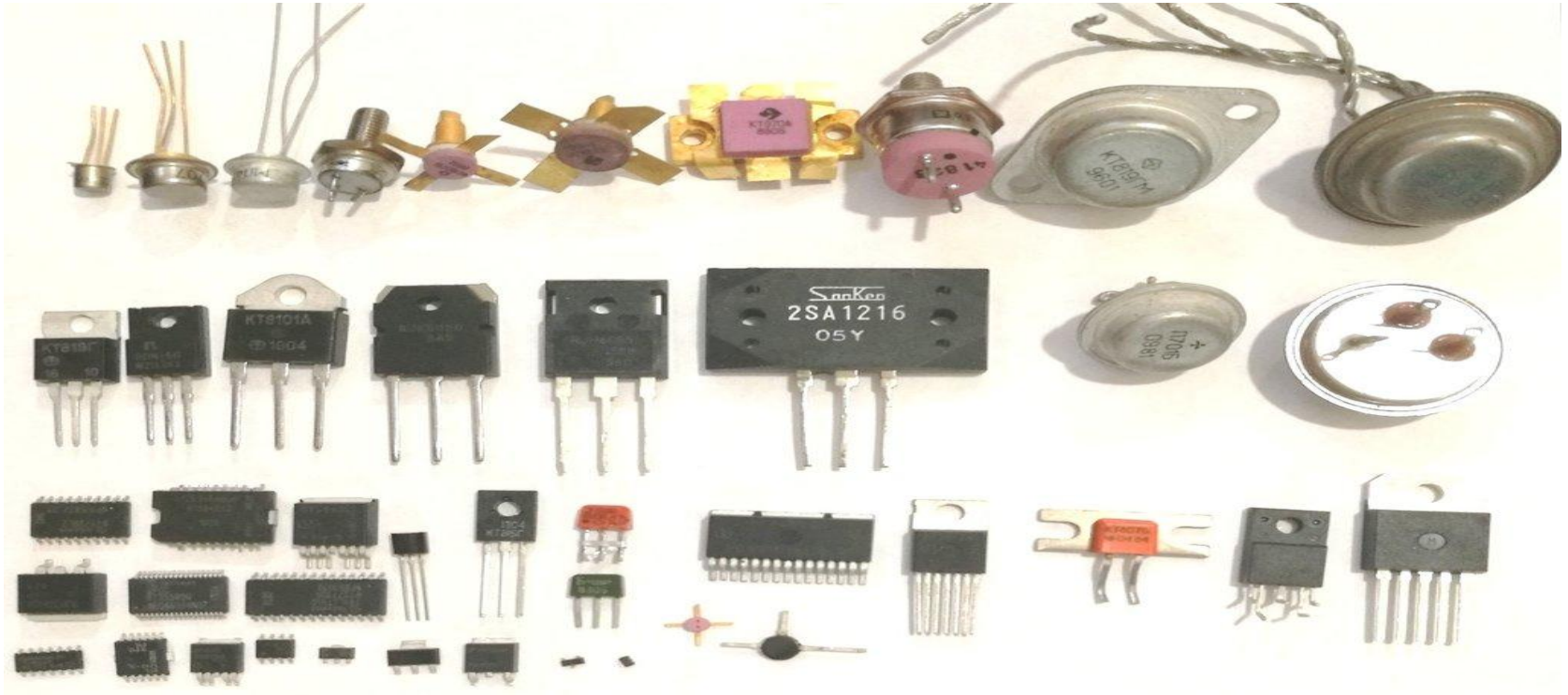
Обычный биполярный транзистор может выполнить это «нажатие» до 1 000 раз в секунду!

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:

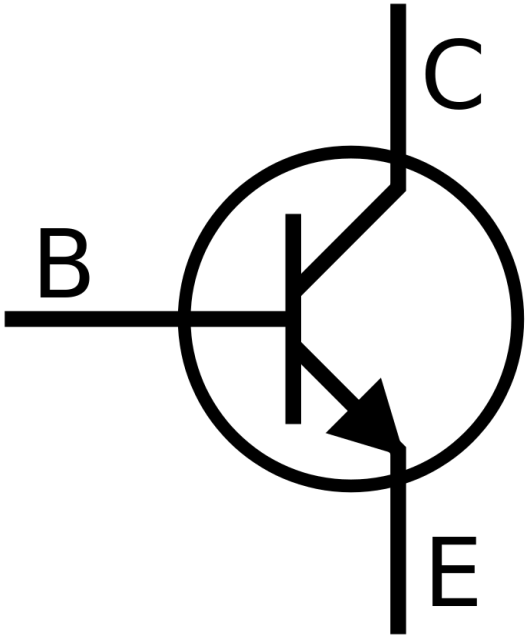


Различают два основных типа транзисторов: БИПОЛЯРНЫЕ и ПОЛЕВЫЕ

Базовый элемент «Транзистор»

Обозначение на схеме и его выводы (контакты):

B - База

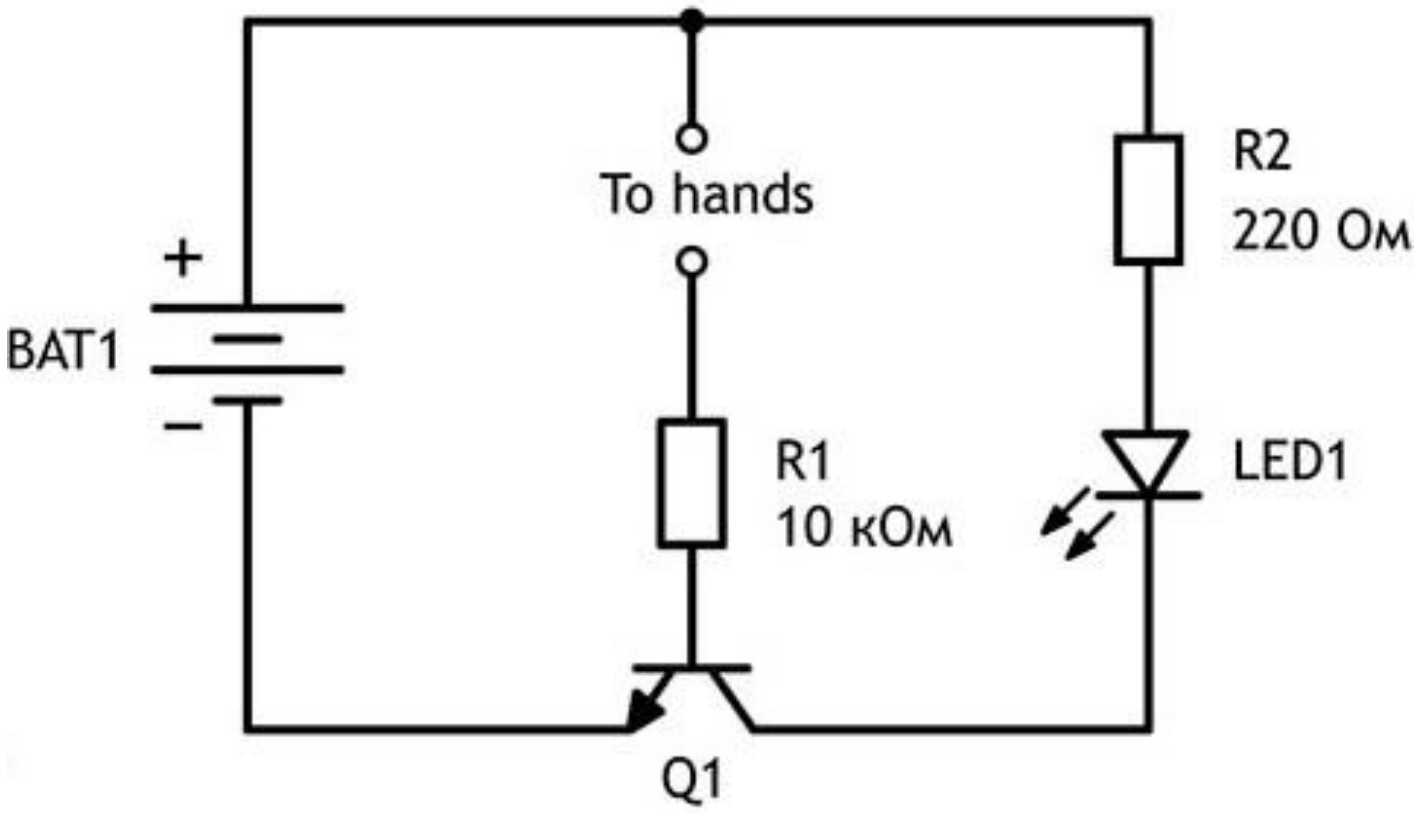


C – Коллектор
Перевод на русский: коллекционер, сборщик

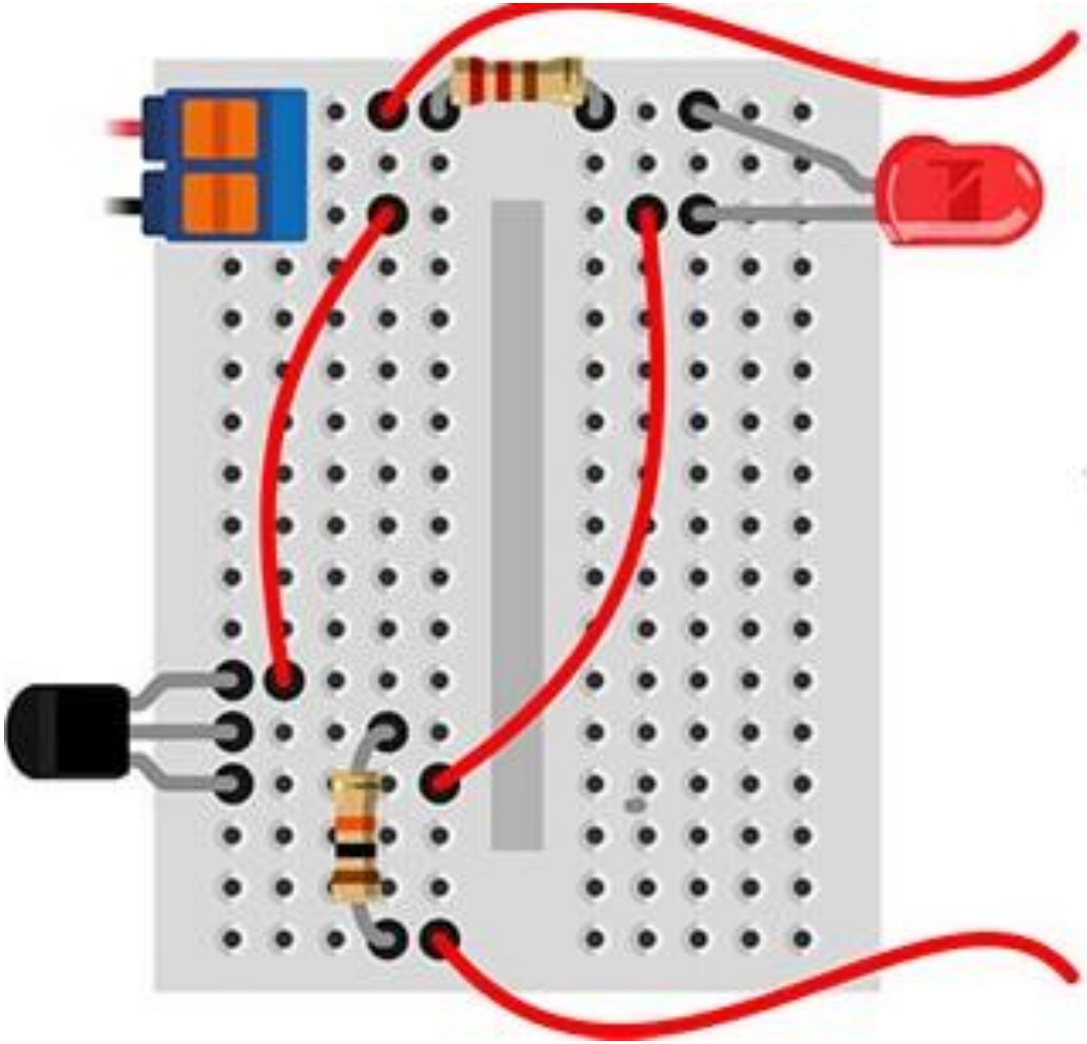
E – Эммитер
Значение слова **«Излучатель»**, электрод, испускающий электроны под воздействием внешних причин

Волшебные пальцы

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

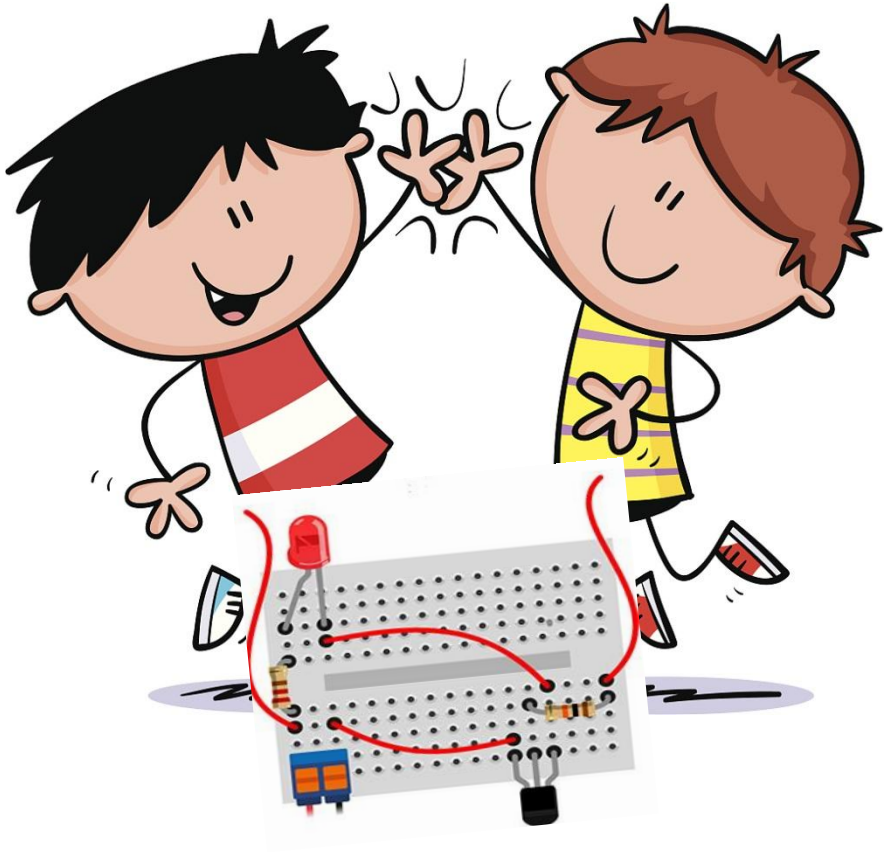


Волшебные пальцы



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.