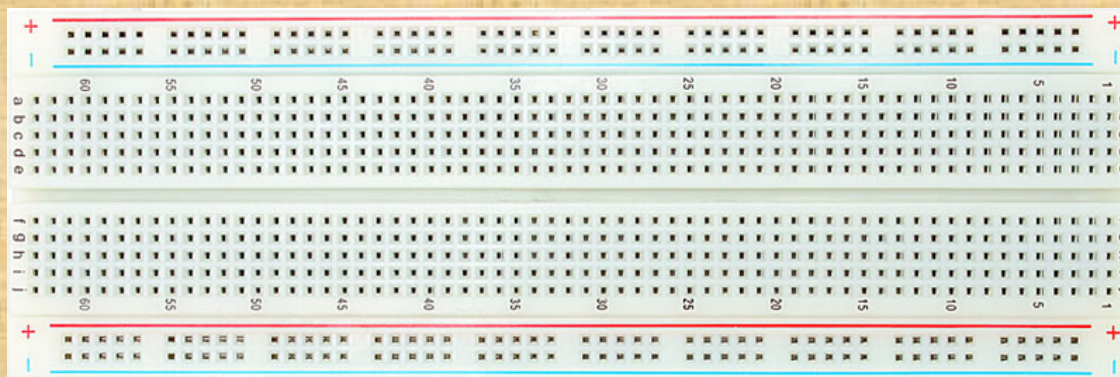


# ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА МАКЕТНЫХ ПЛАТАХ.



Над проектом работали:  
Корнеева Ирина  
Минин Александр  
Корнеев Сергей  
Научный руководитель:  
Паевский М.С.

Москва, ГБОУ СОШ № 1530.

# АКТУАЛЬНОСТЬ:

**В школе скучно! Надоело бесконечно только слушать!**

**Мы хотим пробовать и делать сами!**

**Использование макетных плат на уроках позволяет:**

- ) расширить круг тем
- ) разнообразить формы урока
- ) вовлечь детей разного уровня подготовки
- ) доказать практическую значимость изучаемого материала
- ) а также снизить возрастной ценз усваиваемой информации.



# Цель работы:

Способствовать повышению интереса учащихся к программе курса информатики, разнообразить формы урока, укрепить позитивную мотивацию школьников и показать практическую значимость изучаемого материала. А также спроектировать и собрать электронное устройство на беспаячной макетной плате.

# Задачи:

1. Исследование типов макетных плат
2. Изучение принципов построения схем на беспаячных макетных платах
3. Выбор темы урока из курса информатики и вычислительной техники
4. Проектирование электронного устройства в соответствии с выбранной темой
5. Создание методической разработки для проведения урока
6. Определить перспективы использования макетных плат в образовательном процессе

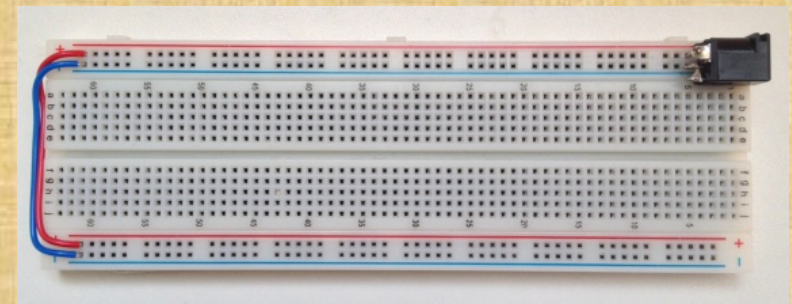
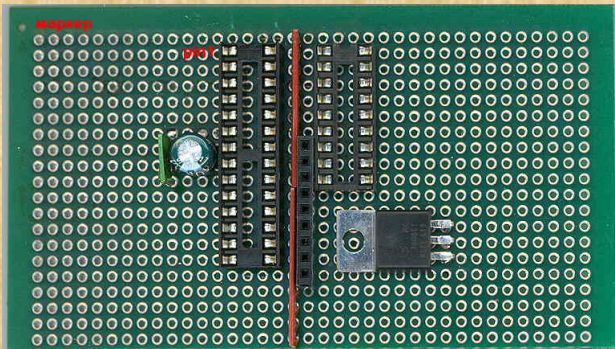
# КАКУЮ ПЛАТУ ВЫБРАТЬ?



**Макетная плата** — это универсальная плата для сборки прототипов электронных устройств.

**Печатная плата** - является одноразовой и требует пайки.

**Беспаячная плата** – является многоразовым устройством и не требует пайки

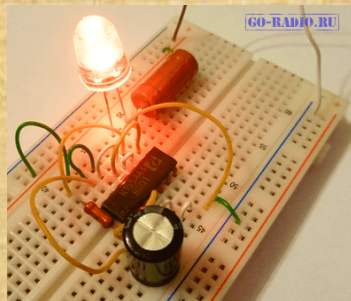


# КАК УСТРОЕНА МАКЕТНАЯ ПЛАТА:

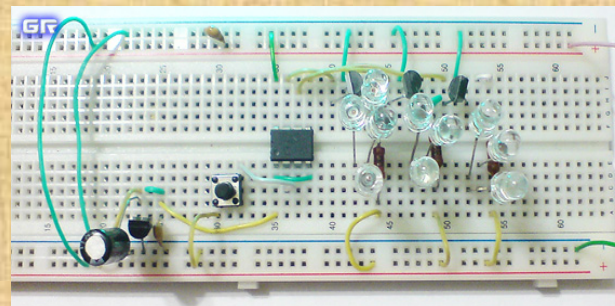
Изучение основных принципов сборки схем на беспаячных макетных платах



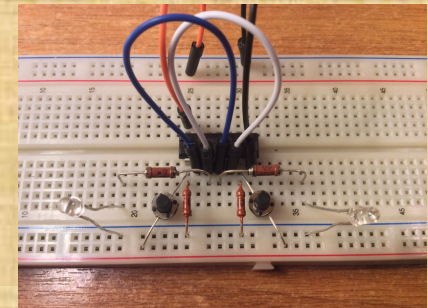
**Красные синие и зелёные полоски – проводники, которые уже есть в макетной плате. Остается добавить только недостающие детали и провода чтобы собрать любую схему.**



**маячок**



**RGB - светильник**



**триггер**

# ВЫБОР ТЕМЫ УРОКА:



Логичным выбором будет проектирование максимально наглядного расположения элементов RS триггера на беспаячной макетной плате.

С одной стороны проектируемое нами устройство не должно быть слишком маленьким, так как урок будет не интересным. С другой стороны устройство не должно быть и слишком большим.



# ЦИФРЫ ВОКРУГ НАС

Цифровая техника – это огромное количество устройств, информация в которых представляются и обрабатываются в виде нулей и единиц.

Например:

0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001



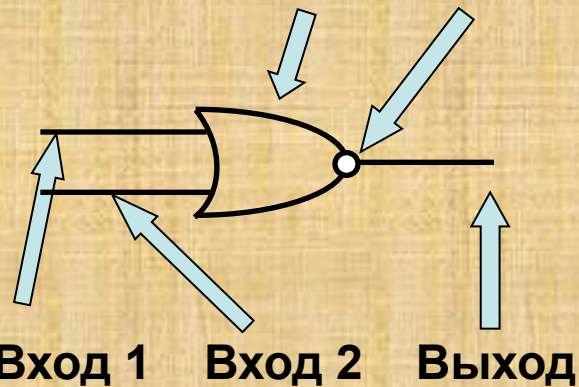
Результаты обработки информации нужно запоминать.  
1 бит информации можно запомнить при помощи RS – триггера.

## Обработка информации



Попробуем сделать RS триггер на элементах «или-не».

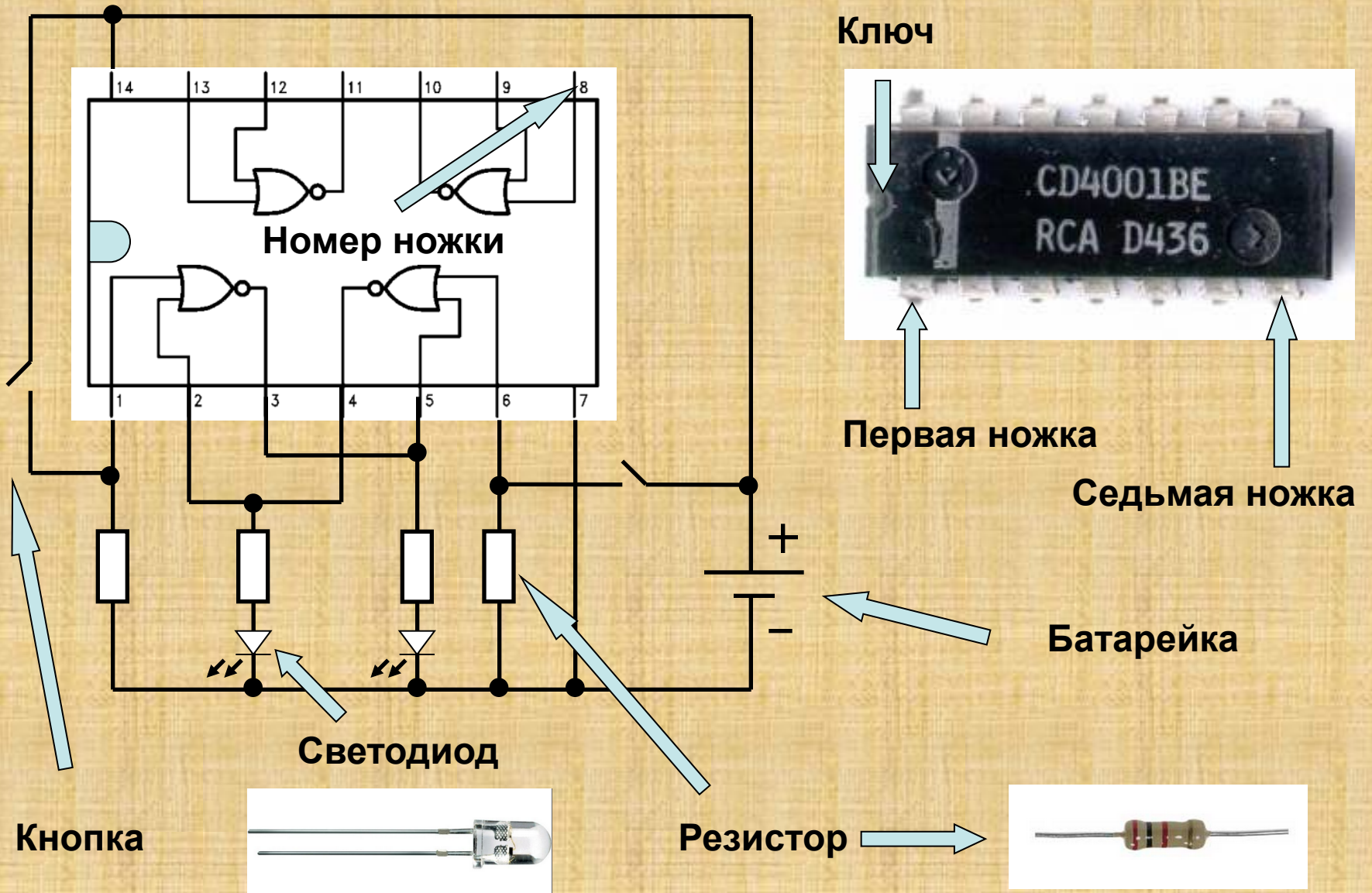
Элемент «ИЛИ - НЕ»



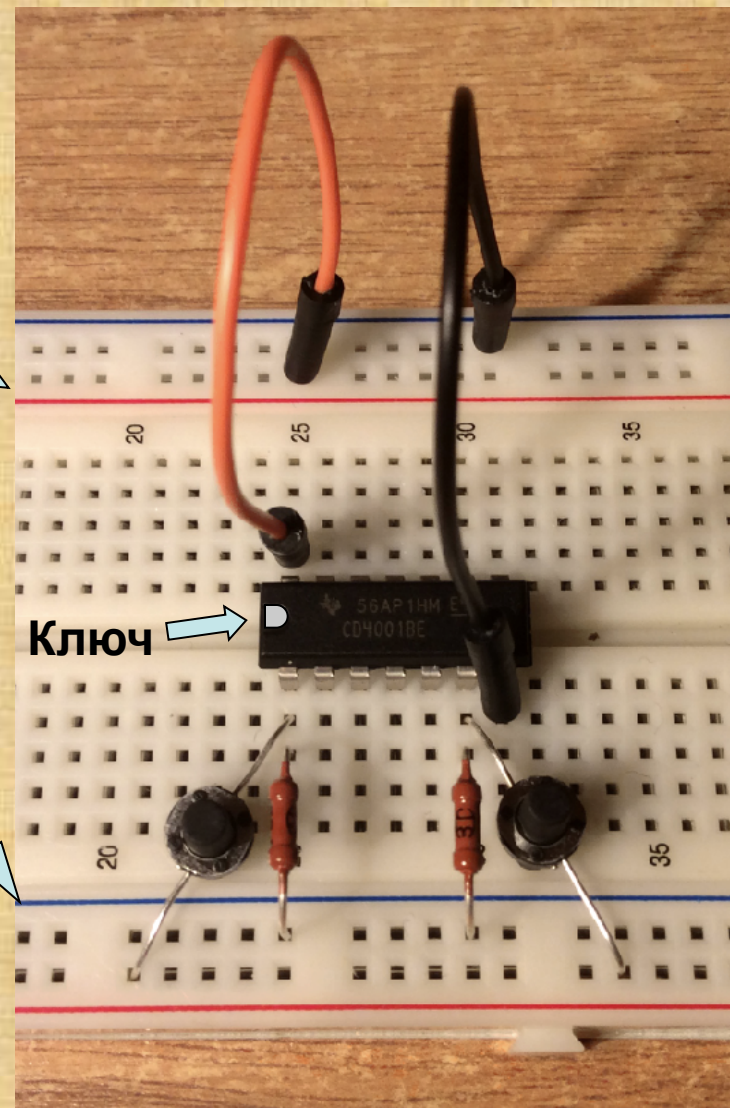
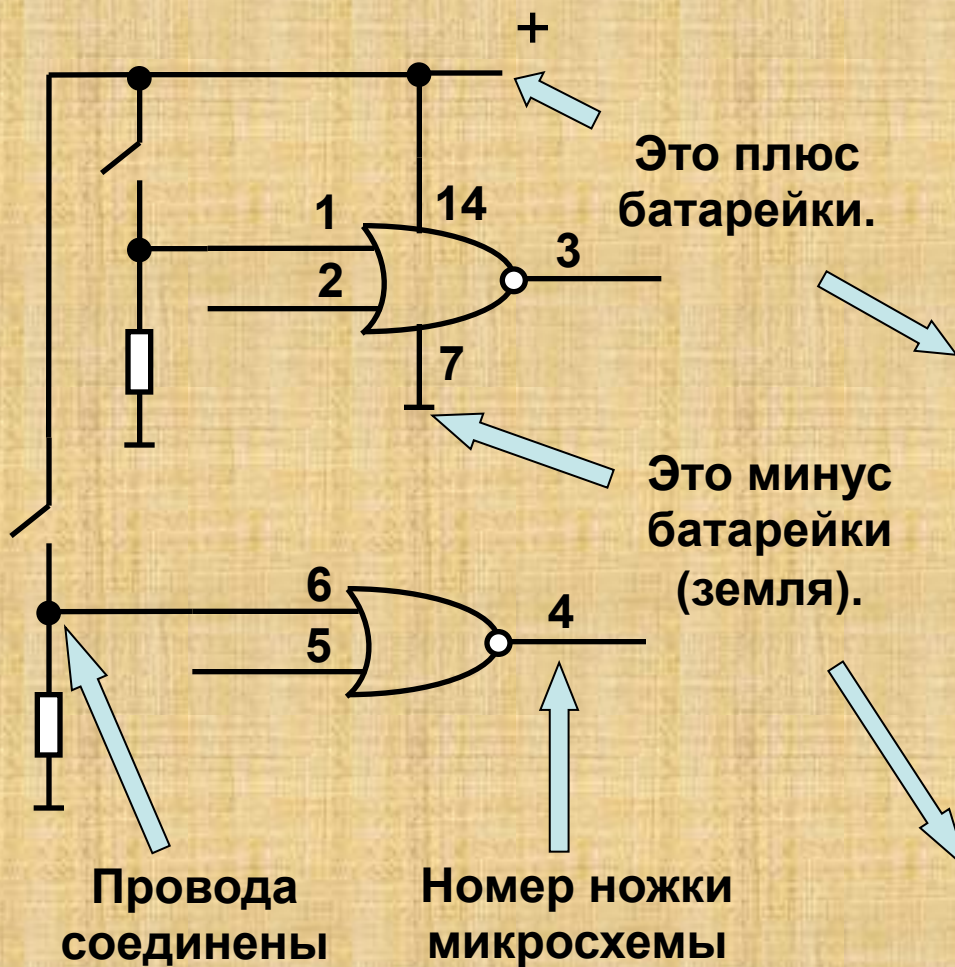
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



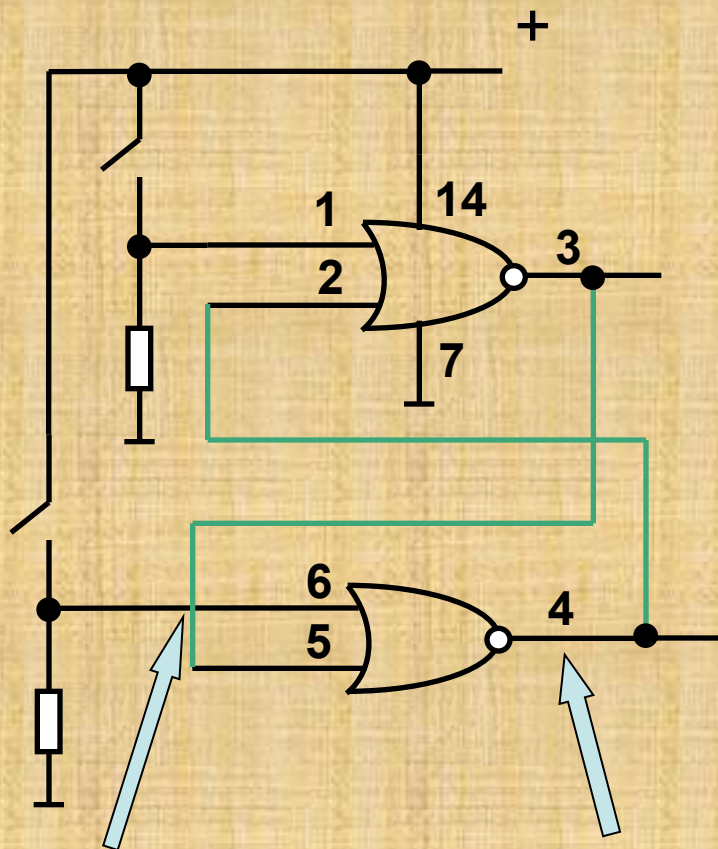
# Где прячется триггер.



# Подключим кнопки и ещё кое-что по мелочи.

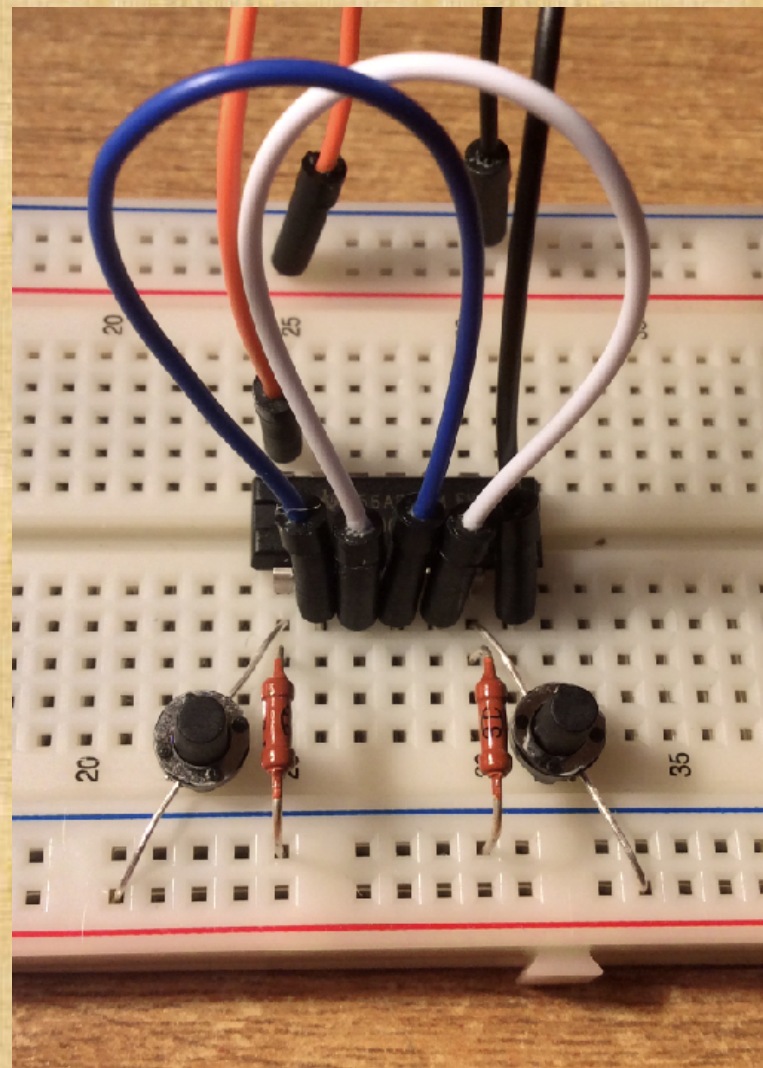


## Добавим немного проводов.

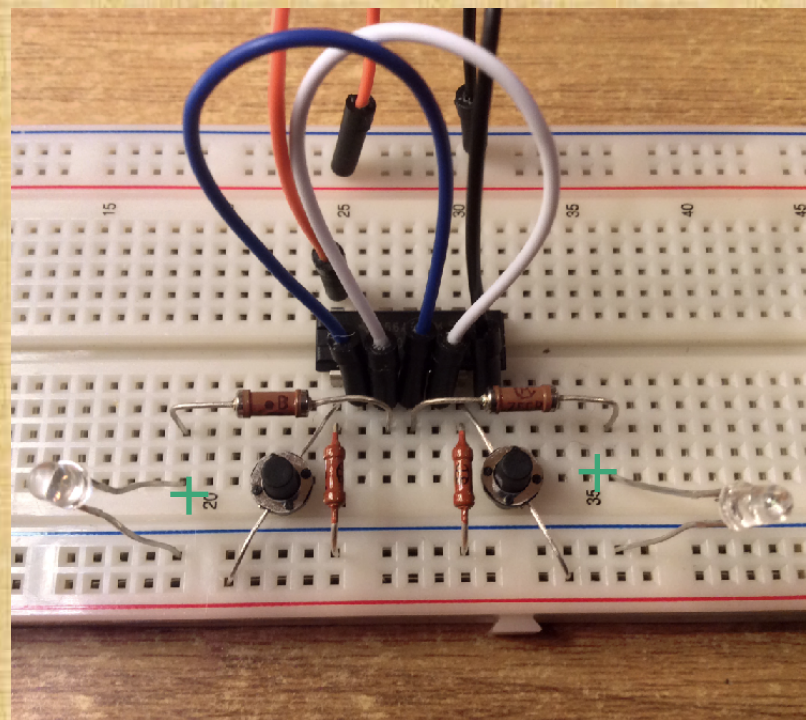
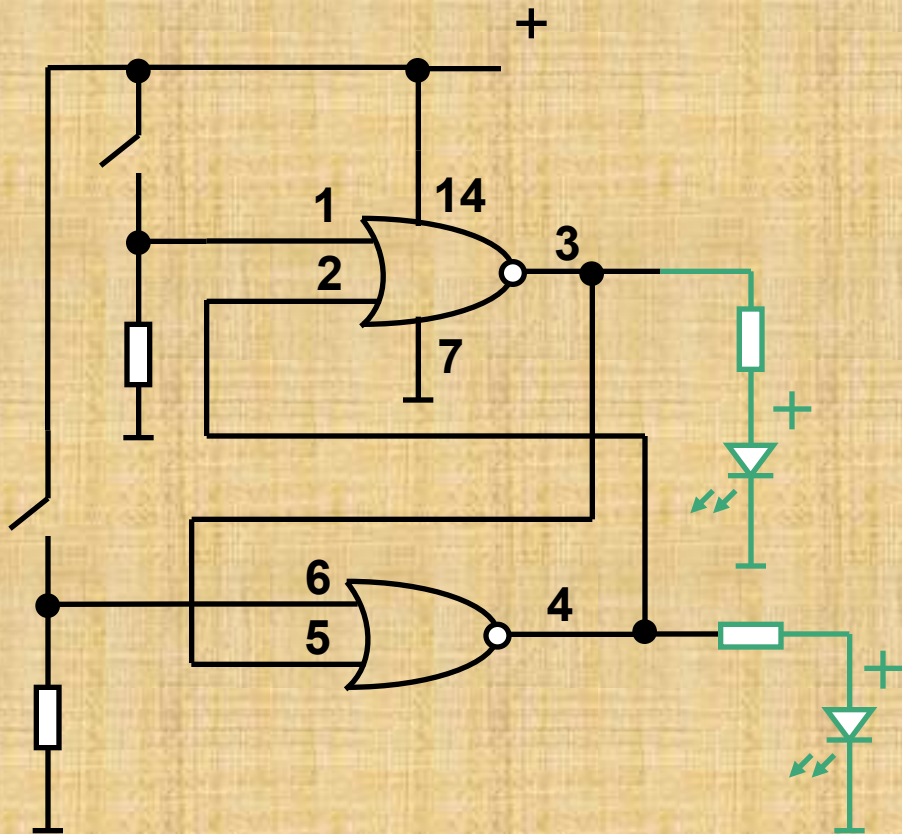


Провода не  
соединены.  
Просто так  
получилось.

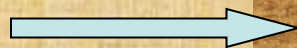
Номер ножки  
микросхемы



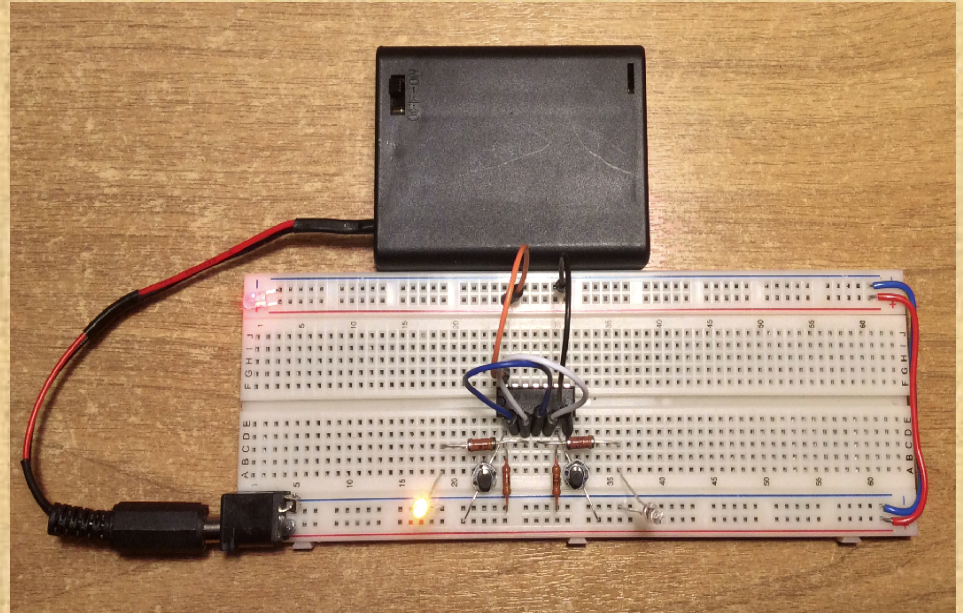
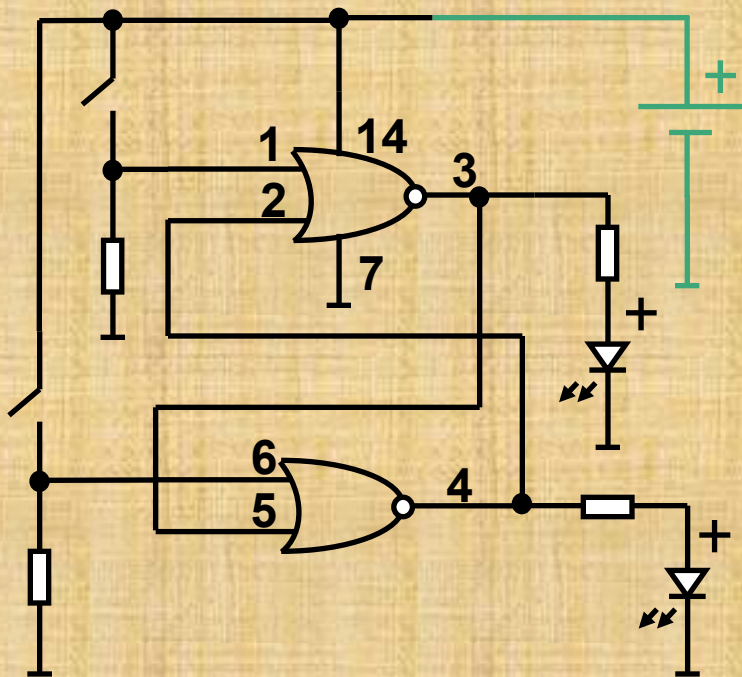
# Работает ли схема или зачем нужен светодиод.



Плюс светодиода  
длиннее.




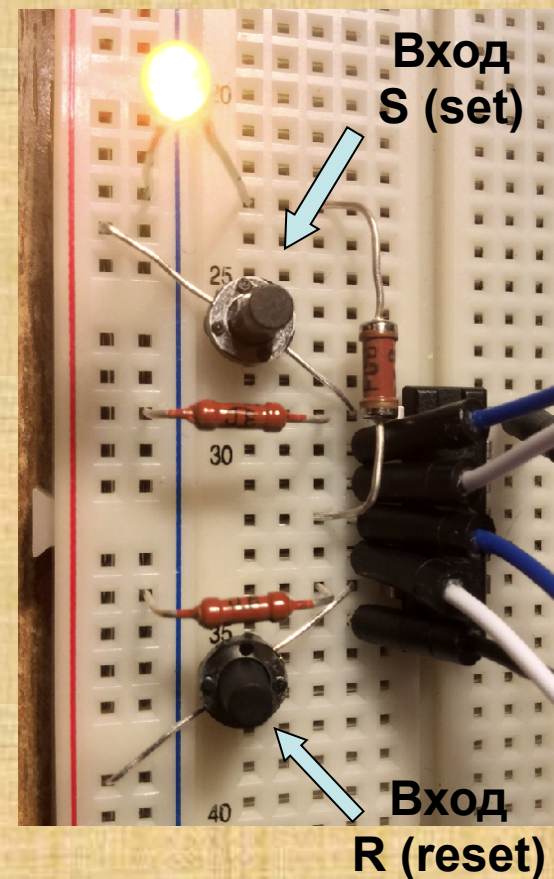
**Добавим батарейку и включим схему.**



**Нажатия на кнопки заставляют светодиоды включаться и выключаться. Обратите внимание, что после отпускания кнопки схема запоминает своё состояние. Это и есть запоминающее устройство для 1 бита информации.**

## Таблица истинности RS триггера.

<b>S</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>R</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Q</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	



Нажатие на верхнюю кнопку (вход set) записывает в триггер «1» (светодиод светится). Нажатие на нижнюю кнопку записывает в триггер «0» светодиод не светится.

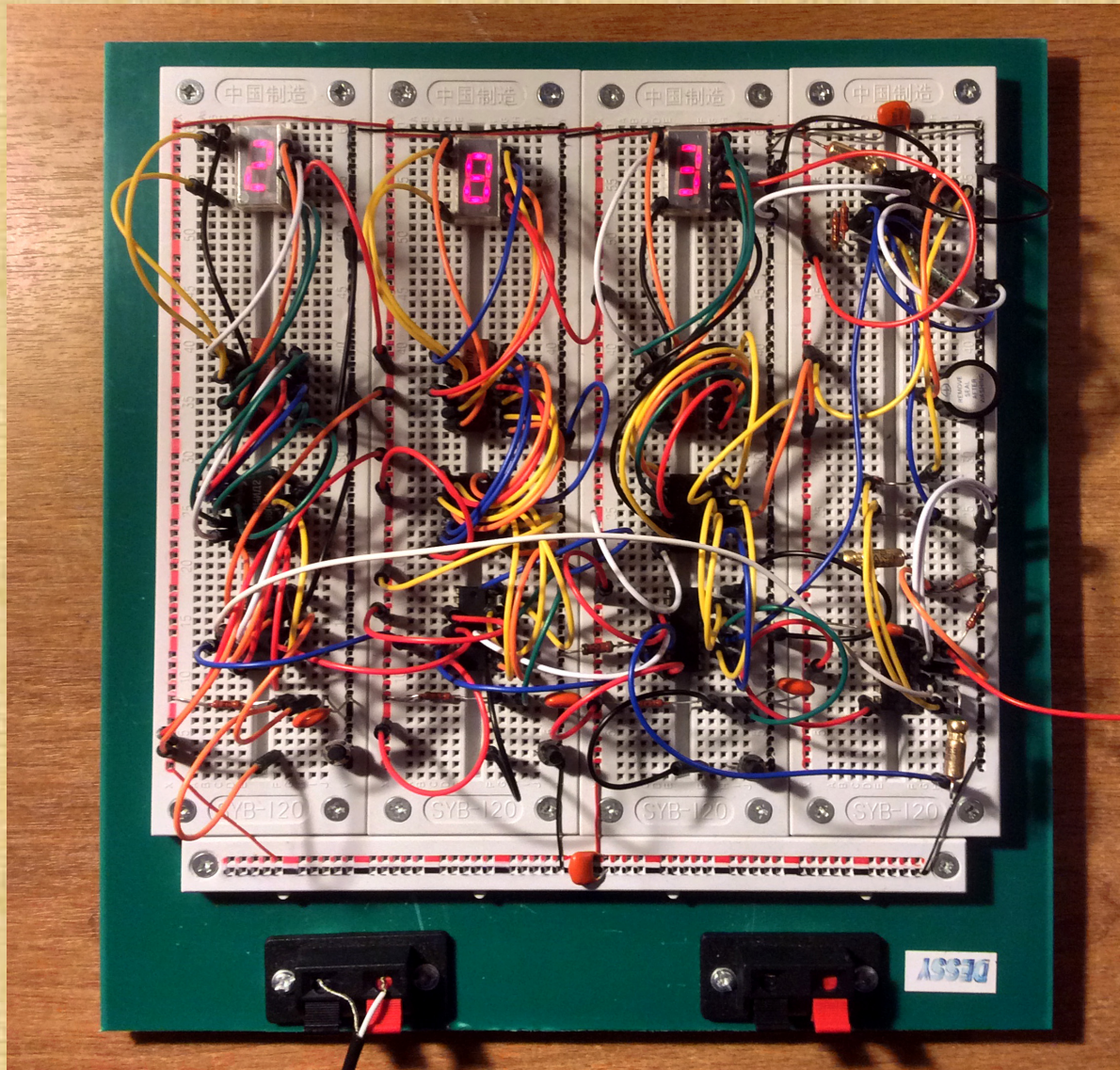
# РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате исследования рынка макетных плат было найдено устройство, позволяющее резко упростить сборку схем и не требующее применение пайки. Таким устройством является беспаячная макетная плата.

Было спроектировано запоминающее устройство (RS триггер). Выбрано оптимальное расположение его элементов на беспаячной макетной плате для обеспечения максимальной наглядности и простоты сборки.

Была создана методическая разработка для проведения занятия по ИВТ с применением беспаячной макетной платы.

# НАШ ТАЙМЕР:





# ПЕРСПЕКТИВЫ:

Применение беспаячных макетных плат на уроках физики и информатики позволит сделать практические занятия более наглядными и интересными.

Они с успехом найдут своё применение на уроках технологии (труда), на занятиях секций и кружков дополнительного образования.

Интерес проявленный учащимися говорит о повышении уровня мотивации к изучению предметов а следовательно и повышению качества усвоения учебного материала.

# Спасибо за внимание!

# ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Макетная\\_плата](https://ru.wikipedia.org/wiki/Макетная_плата)
2. <http://alekscdt.narod.ru/metodrek.html>
3. <http://lbz.ru/books/374/7362/>
4. <http://informat444.narod.ru/museum>
5. <http://files.lbz.ru/pdf/pprogramm-book.pdf>
6. <http://radio-stv.ru/radiolyubitelskie-shemyi>
7. <http://informatikum.ru/kurs-jelektronika-osnova-robototehniki>
8. Логические ИС. Справочник. Петровский И.И., Прибыльский А.В., Троян А.А., Чувелев В.С. Москва, Бином, 1993