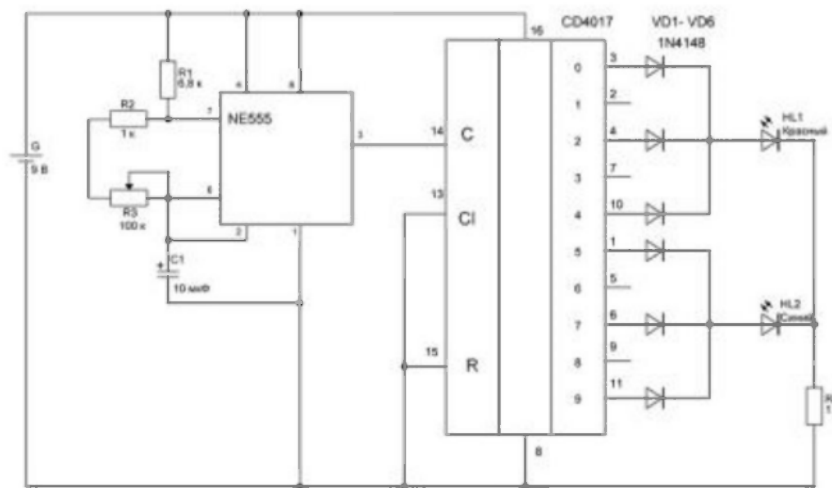


ПОЛИЦЕЙСКАЯ МИГАЛКА

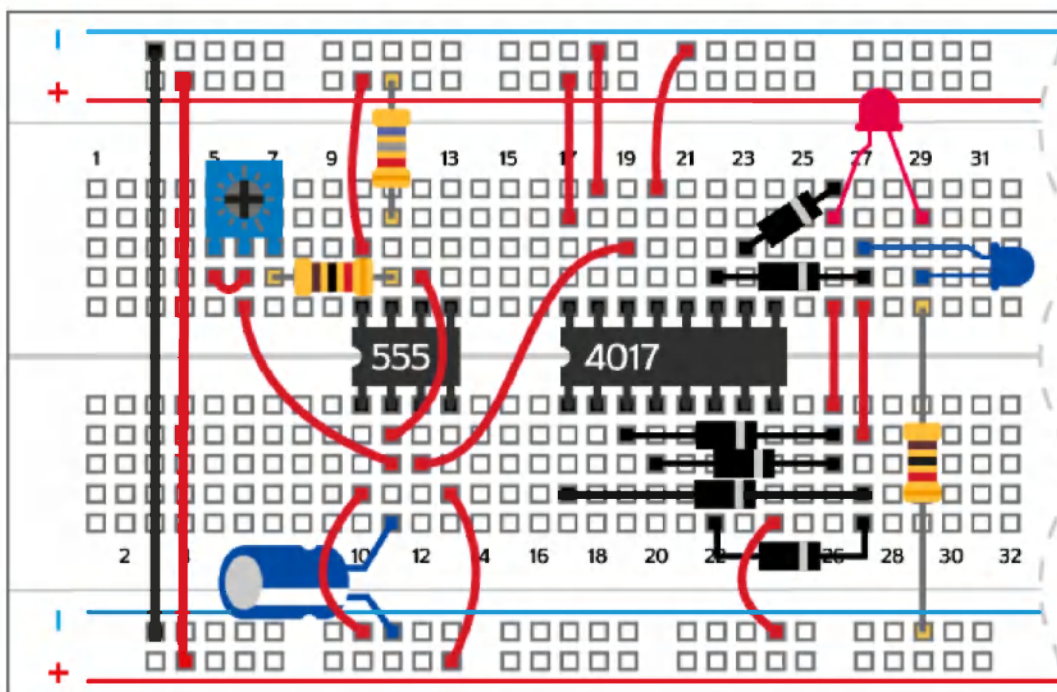
Компоненты:

- микросхема NE555
- микросхема CD4017
- светодиоды: красный и синий - диоды: 6 шт.
- переменный резистор 100 кОм
- конденсатор 10 мкФ
- резистор 1 кОм (коричневый-черный-красный-золотой): 2 шт.
- резистор 6,8 кОм (синий-серый-красный-золотой) - перемычки

Красный и синий светодиоды поочередно вспыхивают по три раза каждый, подобно полицейской мигалке. С помощью переменного резистора можно изменять частоту вспышек.



При сборке схемы важно правильно диоды. Обратите внимание, метка в виде черного кольца нанесена со стороны катода.



В целом схема не сильно отличается от двух предыдущих, и является их модификацией. Давайте разбираться, как она работает?

К примеру, мы хотим, чтобы красный светодиод вспыхнул 3 раза. Что, если просто объединить между собой выходы 0, 2 и 4 микросхемы, чтобы всякий раз появление сигнала на одном из этих выходов (неважно, на каком) включало светодиод? А выходы 1 и 3 оставим неподключенными. В момент, когда на этих выходах будет присутствовать высокий уровень сигнала, светодиод не будет гореть. Аналогично поступим с синим светодиодом. Тогда получится так: высокий уровень сигнала на выходах 0, 2, 4 зажигает один светодиод, на выходах 5, 7, 9 – другой. Но мы не можем соединить напрямую выходы микросхемы просто перемычками со светодиодом, иначе на выходе счетчика возникнет хаос. Напрямую соединенные выходы микросхемы с высокими и низкими уровнями напряжения начнут влиять друг на друга и даже могут повредить микросхему. Электрический ток пойдет в ненужном нам направлении – от выхода с высоким уровнем (логическая единица) к выходу с низким уровнем напряжения (на котором в этот момент логический ноль) вместо того, чтобы включать светодиод. Нам важно разделить выходы микросхемы таким образом, чтобы ток всегда шел только в одном направлении – от микросхемы к нагрузке, в нашем случае – к светодиоду, а не к другому выходу микросхемы. Для этого мы и будем использовать диоды.

Диод – это электронный компонент, пропускающий ток только в одном направлении – от анода к катоду. Вообще-то мы используем диоды, начиная с самого первого эксперимента. Ведь светодиоды – это тоже разновидность полупроводниковых диодов. Диоды в этой схеме еще называют "развязывающими", так как они устраняют взаимное влияние источников разных сигналов друг на друга (как бы развязывают, разъединяют их).