



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ

СХЕМОТЕХНИКА

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ОСНОВЫ СХЕМОТЕХНИКИ НА БАЗЕ НАБОРА
ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ЭЛЕКТРА

НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

В состав набора входит:

Техническая документация и методическое пособие



1. Макетная плата,
2. Набор перемычек,
3. Портативный мультиметр,
4. Щупы для мультиметра,
5. Кусачки,
6. Пинцет,
7. Защитные очки,
8. Аккумуляторы.

В состав набора электронных компонентов входит:

Транзисторы, подстроечные резисторы на 1, 10 и 100 кОм, щупы для мультиметра, держатель для батарейки типа крона, электромагнитное реле, перемычки для питания макетной платы, крестовая отвертка, транзисторы, модуль макетной платы, движковый переключатель, тактовые кнопки, микропереключатель, DIP переключатель, семисегментный индикатор, зуммер, RGB светодиод, датчик влажности, инфракрасные светодиоды, зелёные, жёлтые и красные светодиоды, фоторезистор, керамические конденсаторы с разной номинальной ёмкостью, электролитические конденсаторы, переменные резисторы на 10 кОм, набор резисторов с различным номиналом сопротивления.

НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

Перед началом работы:



1. Установите аккумуляторную батарею в разъём платы.
2. Нажмите на кнопку питания.
3. Убедитесь, что устройство готово к работе, ориентируясь на загоревшийся индикатор питания.

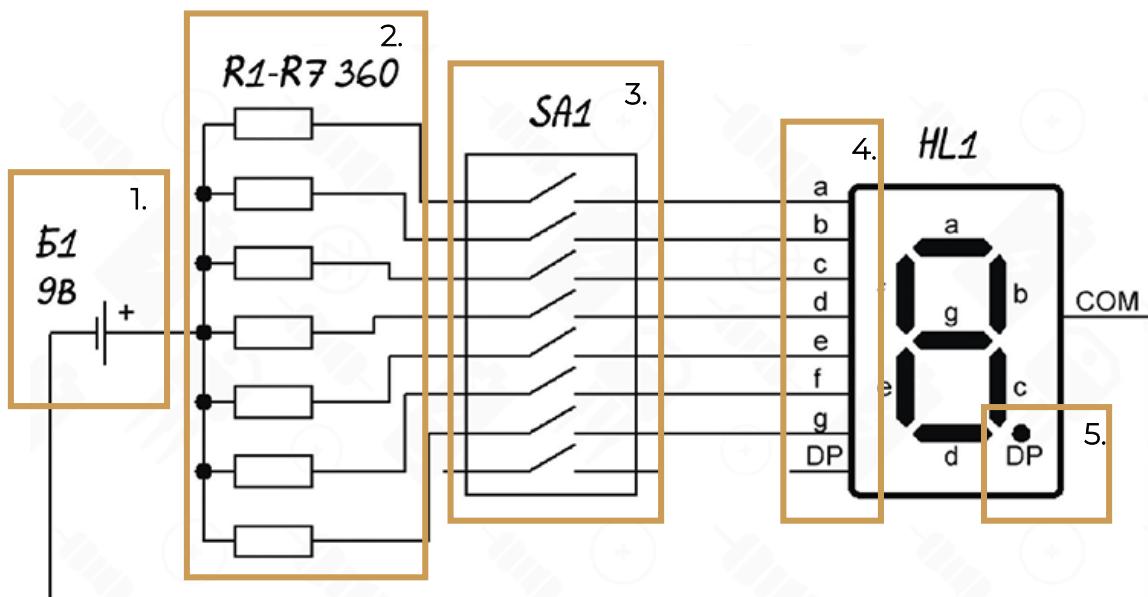
Для первого эксперимента «Работа семисегментного индикатора» вам понадобятся:



1. Макетная плата,
2. Набор перемычек,
3. DIP-переключатель,
4. Резисторы на 360 Ом,
5. Семисегментный индикатор.

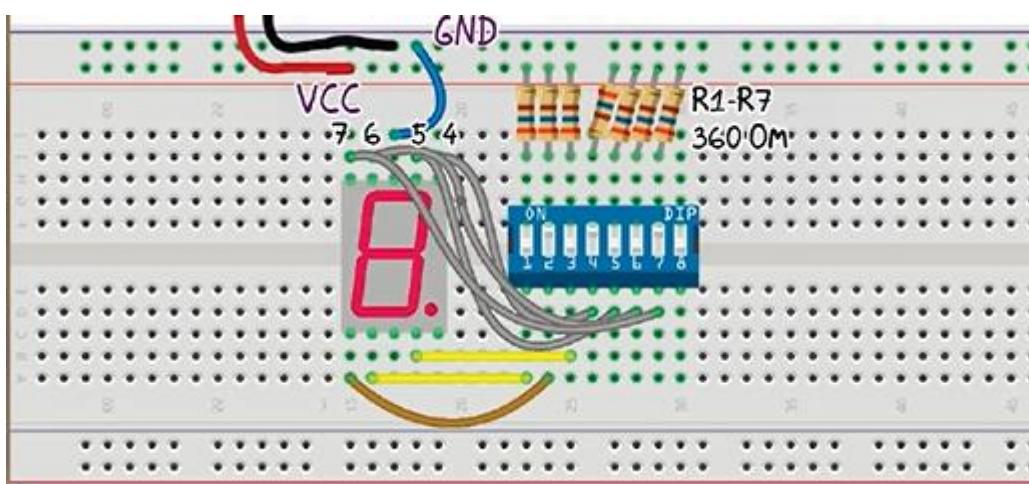
НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

Принципиальная схема:



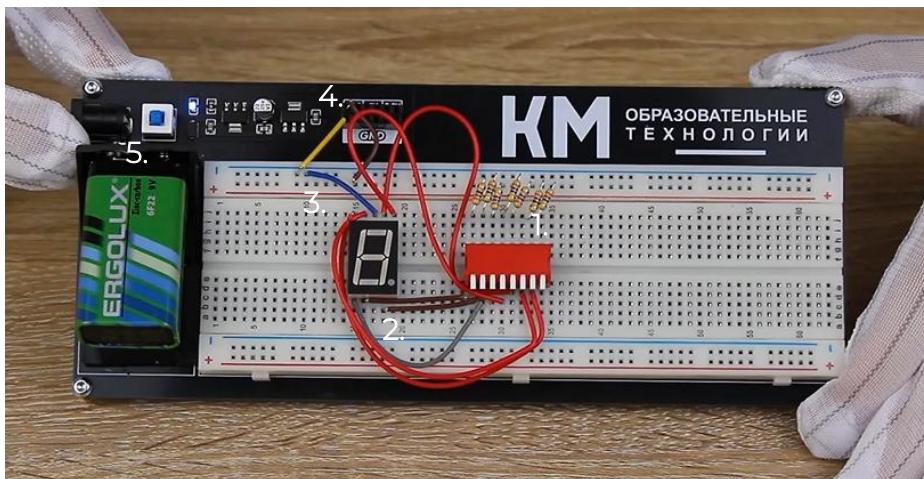
1. Элемент питания,
2. Подключенные резисторы, их подключение на схеме обозначается черными кругами,
3. DIP переключатель, контакты которого подключены к контактам индикатора (4),
4. Контакты индикатора,
5. DP это точка, разделитель целого числа.

Подключение:



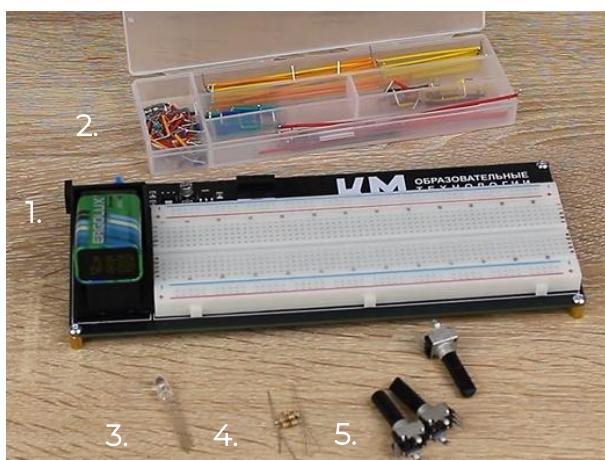
НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

Подключение:



1. Установите DIP переключатель и резисторы на 360 Ом.
2. Подключите семисегментный индикатор.
3. Подключите землю индикатора к минусовой шине платы.
4. Подключите питание от разъема VCC на плюсовую шину, далее землю от разъема GROUND к минусовой шине.
5. Включите кнопку питания, затем опуская переключатели, наблюдайте за включением отдельных сегментов индикатора.

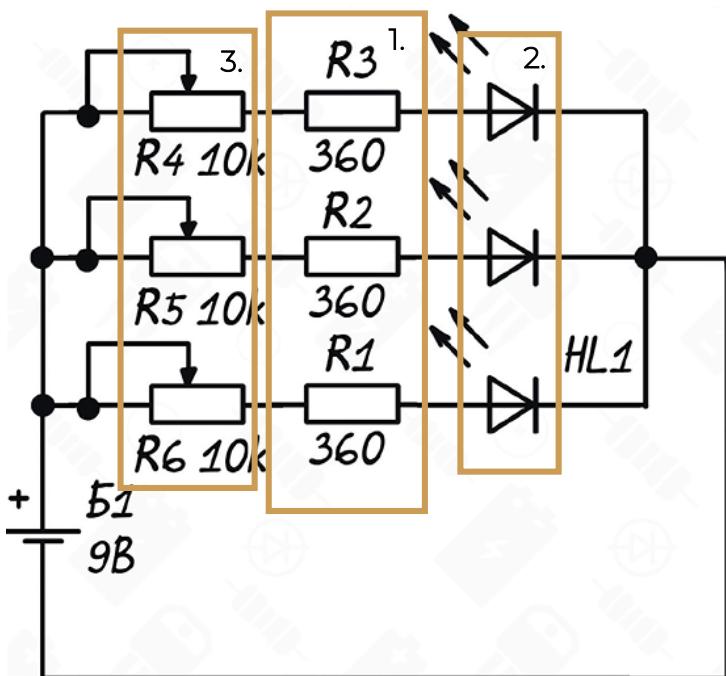
Для второго эксперимента «Изменение цвета RGB светодиода» вам понадобятся:



1. Макетная плата,
2. Набор перемычек,
3. RGB светодиод,
4. Три резистора на 360 Ом,
5. Три переменных резистора на 10 кОм.

НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

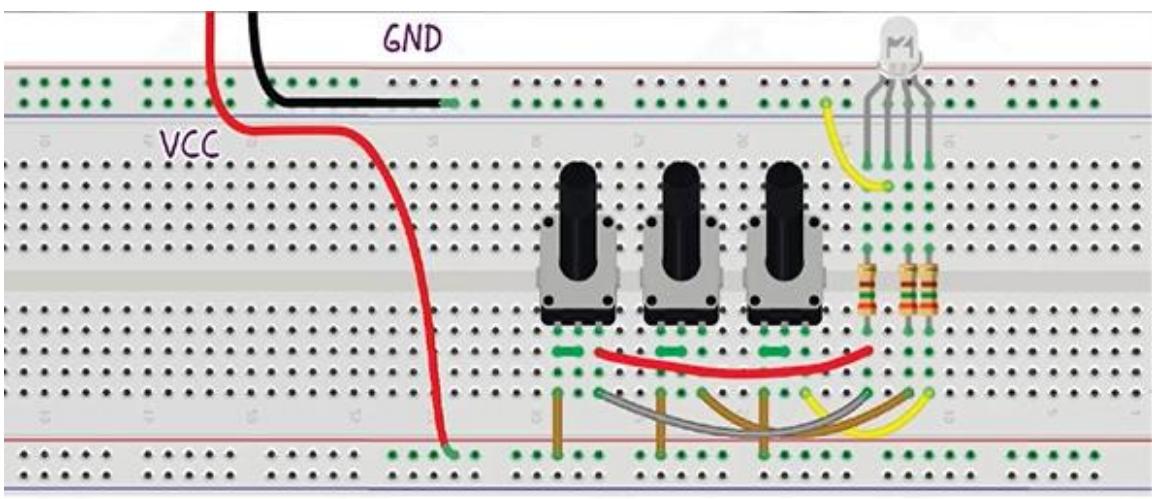
Принципиальная схема:



1. Резисторы на 360 Ом нужны для того, чтобы задать напряжение для светодиодов в 20 мА (2),
2. Светодиоды в 20 мА,
3. Переменные резисторы будут увеличивать общее сопротивление в цепи.

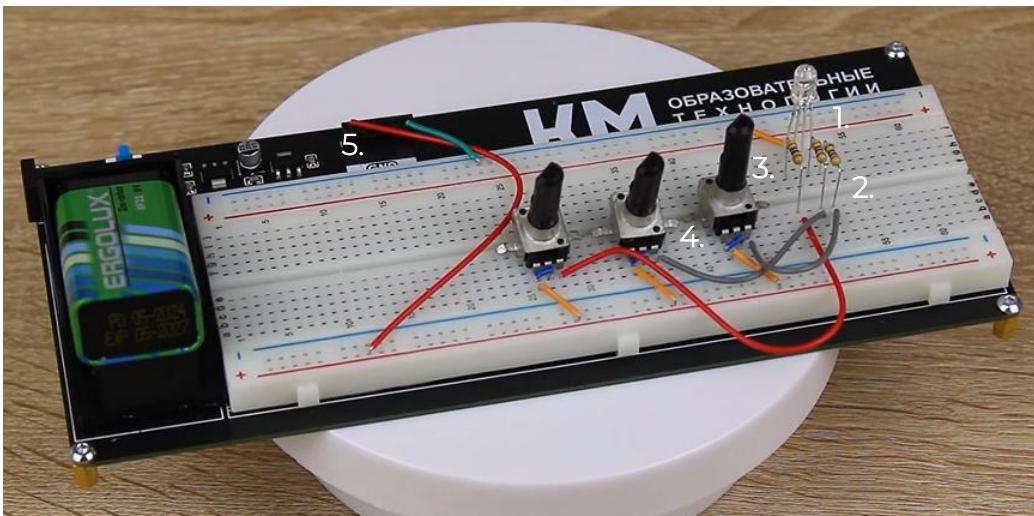
Подключение:

Подключите все компоненты согласно схеме:



НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

Подключение:



1. Установите светодиод.
2. Подключите резисторы.
3. Подключите катод светодиода (самая длинная ножка) к минусовой шине платы.
4. Установите переменные резисторы. Поверните ручки переменных резисторов в крайнее левое положение. Подключите их.
5. Запитайте и заземлите устройство.
6. Поворачивайте ручки резисторов, для смены цвета на светодиоде.

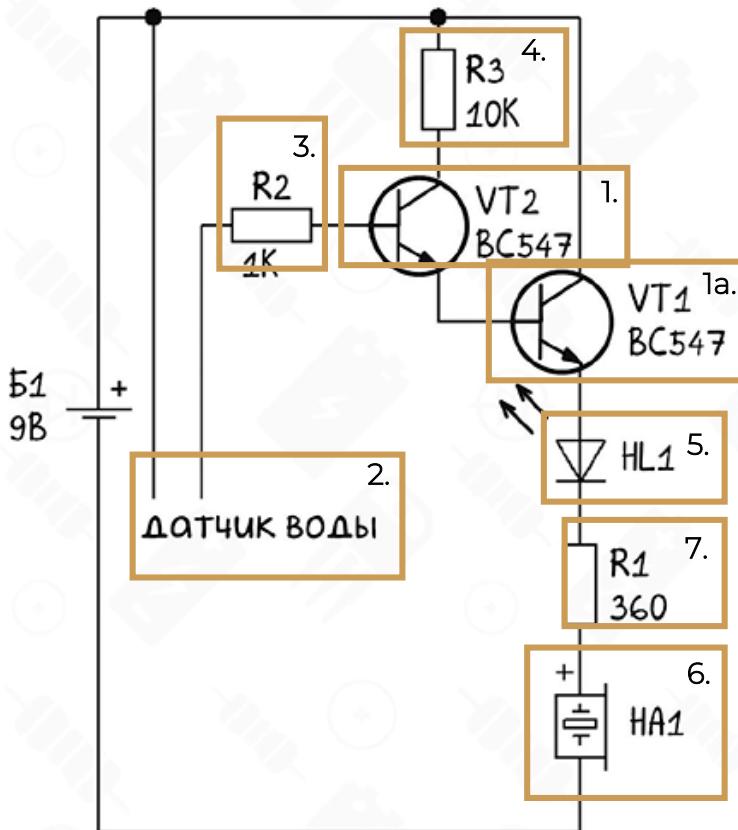
Для третьего эксперимента «Сигнализатор затопления» вам понадобятся:



1. Макетная плата,
2. Набор перемычек,
3. Датчик воды,
4. Резистор на 10 кОм,
5. Резистор на 1 кОм,
6. Транзисторы BC547,
7. Резистор на 360 Ом,
8. Красный светодиод,
9. Зуммер.

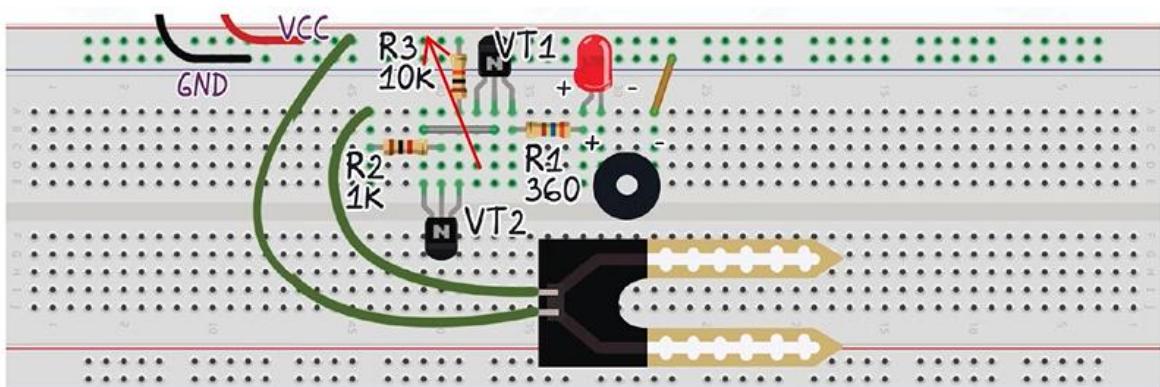
НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

Принципиальная схема:



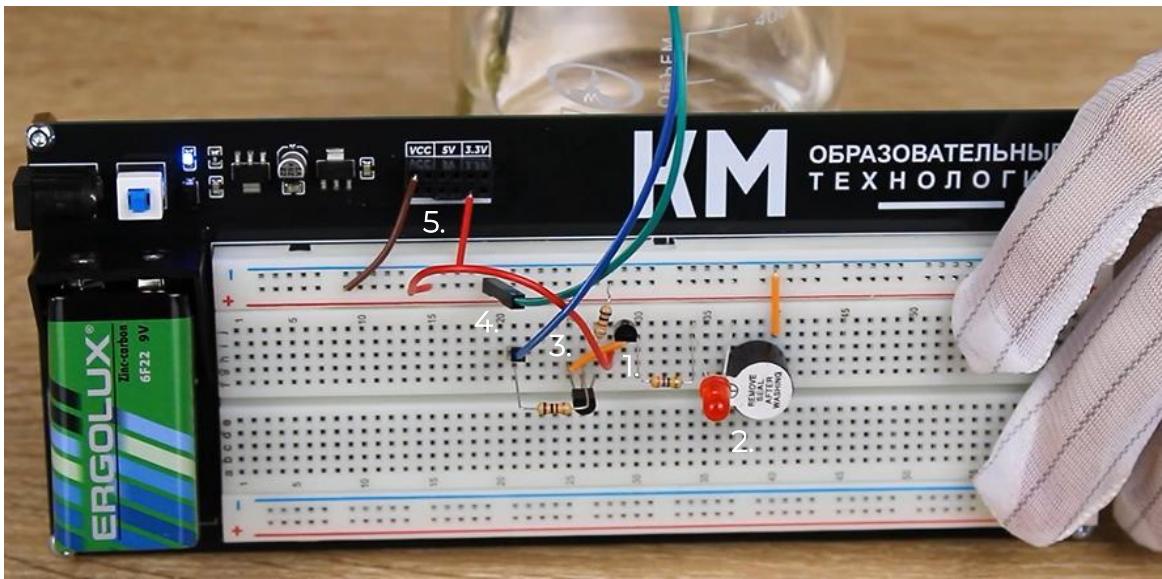
1. и 1а. Усилители на транзисторах, подключенные последовательно, что позволяет увеличить их общий коэффициент.
2. После опускания в воду датчика, его два контакта становятся замкнутыми, так как вода пропускает электрический ток.
3. Через резистор ток поступает на базу транзистора (1), открывая его.
4. Открытый транзистор пропускает ток через резистор на базу транзистора (1а), который дает питание светодиоду (5) и зуммеру (6).
7. Резистор ограничивает ток светодиода.

Подключение:



НАБОР ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ КМ ELECTRA

Подключение:



1. Подключите резисторы и транзисторы.
2. Подсоедините светодиоды и зуммер.
3. Соедините схему перемычками.
4. Подключите датчик воды к резистору и плюсовой шине платы.
5. Запитайте и заземлите схему.

Наберите воду в подходящую емкость и проведите эксперимент. Опустяйте датчик воды и слушайте звук работы зуммера и наблюдайте загорание светодиода.