

Занятие 2:

"Принципиальные схемы"

Модуль: "Основы электроники и программирования"

Курс: "Робототехника SENIOR"

Клуб юных инженеров "ТЕСЛА"

Цели занятия

- Познакомиться с принципиальными схемами.
- Узнать, как отображаются на принципиальных схемах основные компоненты: светодиод, резистор, конденсатор, фоторезистор и т.д.
- Научиться “читать” принципиальные схемы и собирать по ним устройства

Знакомство

Наставник: _____

Клуб юных инженеров “ТЕСЛА” www.robotesla.ru

Курс: “Робототехника SENIOR”

Модуль: «Основы электроники и программирования»

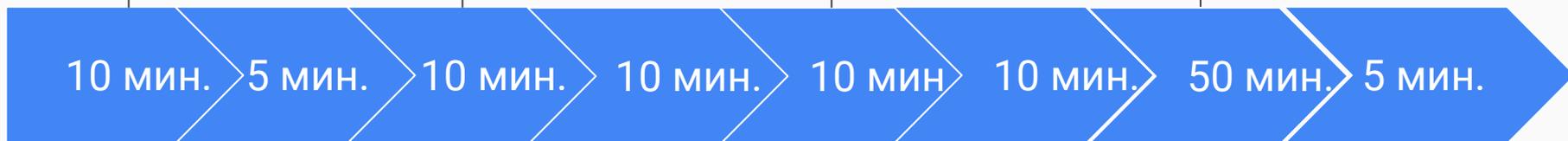
Сколько нас на курсе, кто мы?

Проверка ДЗ.
Вспоминаем
основные
компоненты.
Сборка схемы
“Лампа”

Первые
компоненты на
принципиальных
схемах:
светодиод,
резистор ...

Конденсатор на
принципиальной
схеме. Эксперимент
“Бочонок с
электричеством”

Эксперименты:
Телеграф, Диммер,
Глупый и умный
светильник



Знакомство с
языком
принципиальных
схем

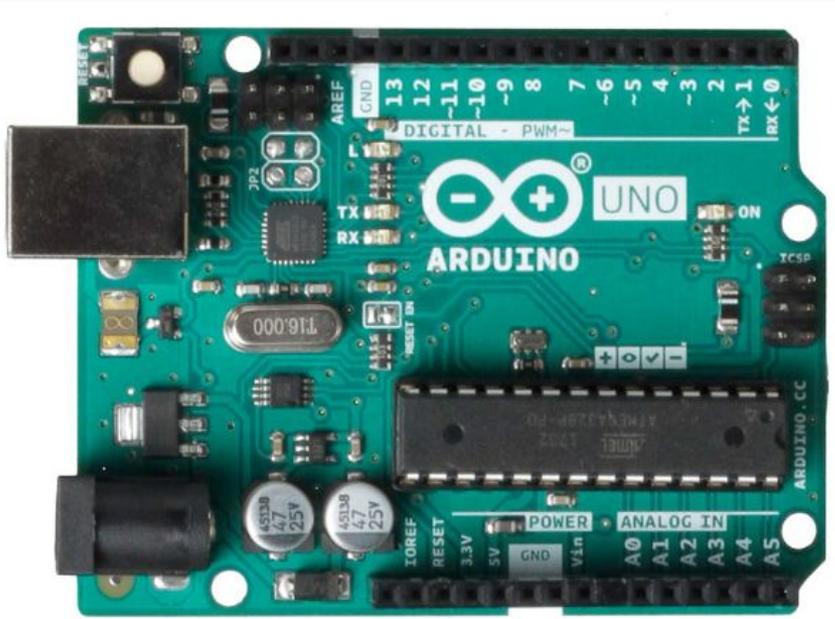
Сборка первого
эксперимента по
принципиальной
схеме

Перерыв

Домашнее задание

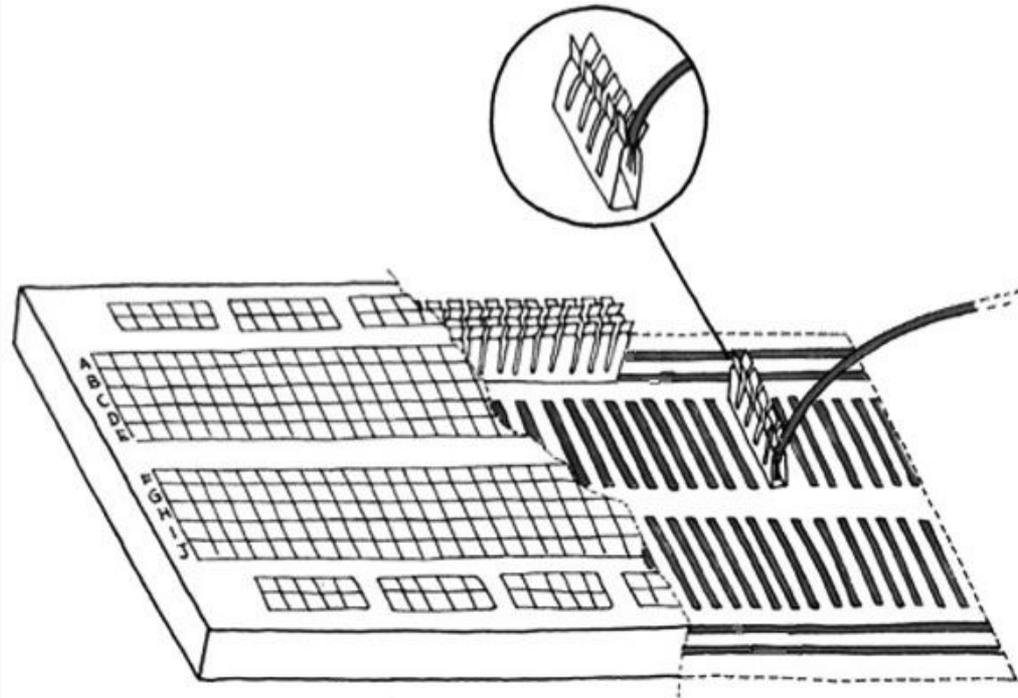
Проверка ДЗ

Arduino UNO как источник напряжения

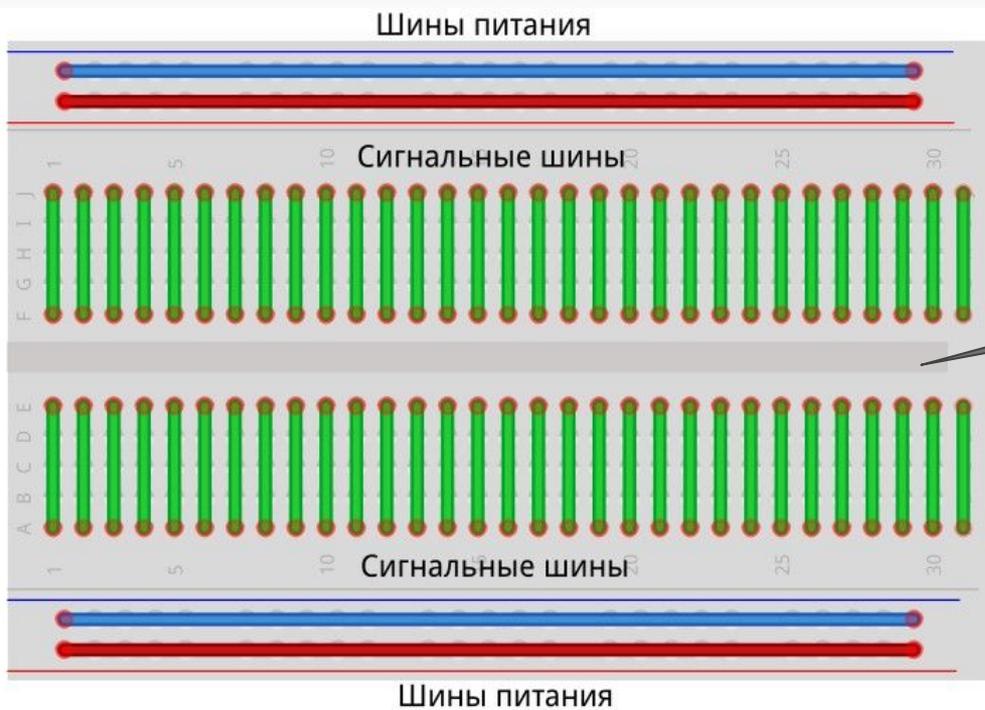


- GND (сколько их на плате?)
- 5 V
- 3.3 V

Устройство макетной платы



Устройство макетной платы



Разделительная "канавка"

Схема "Лампа"

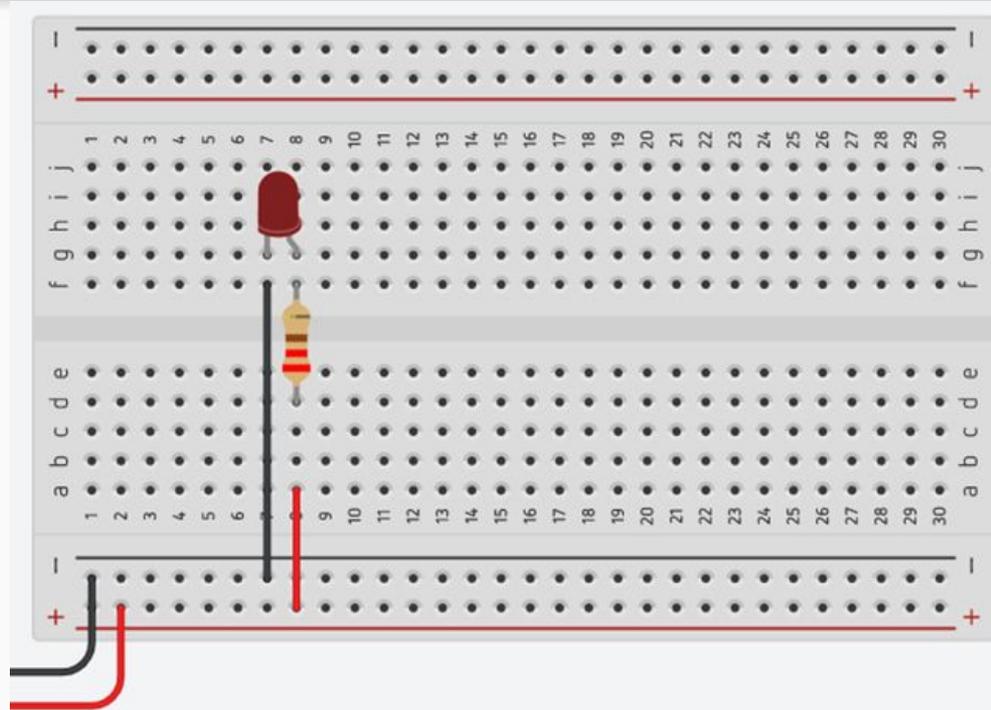
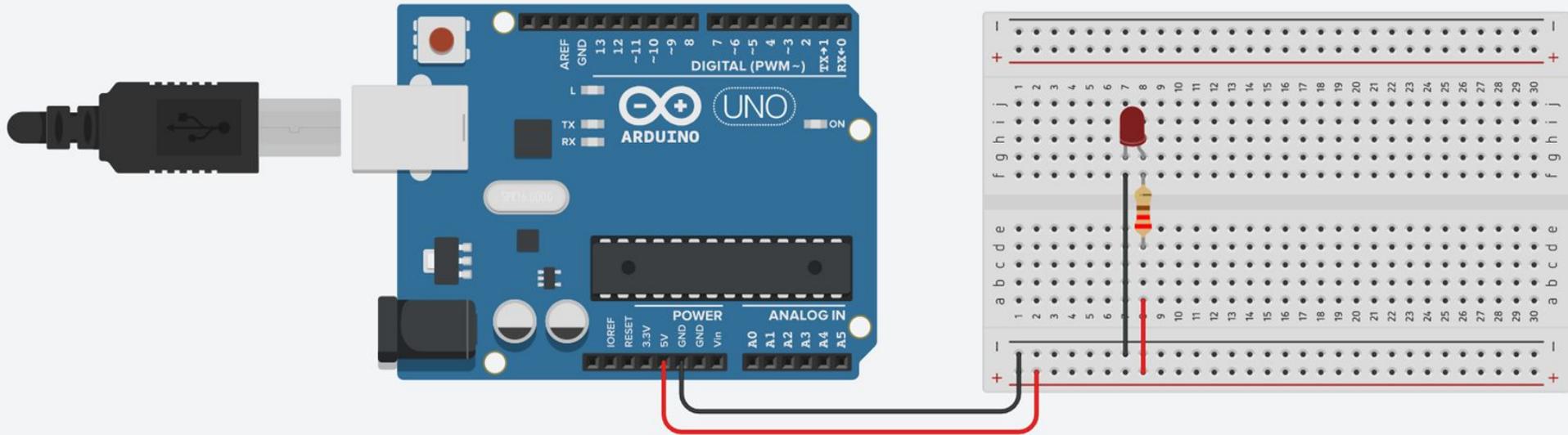
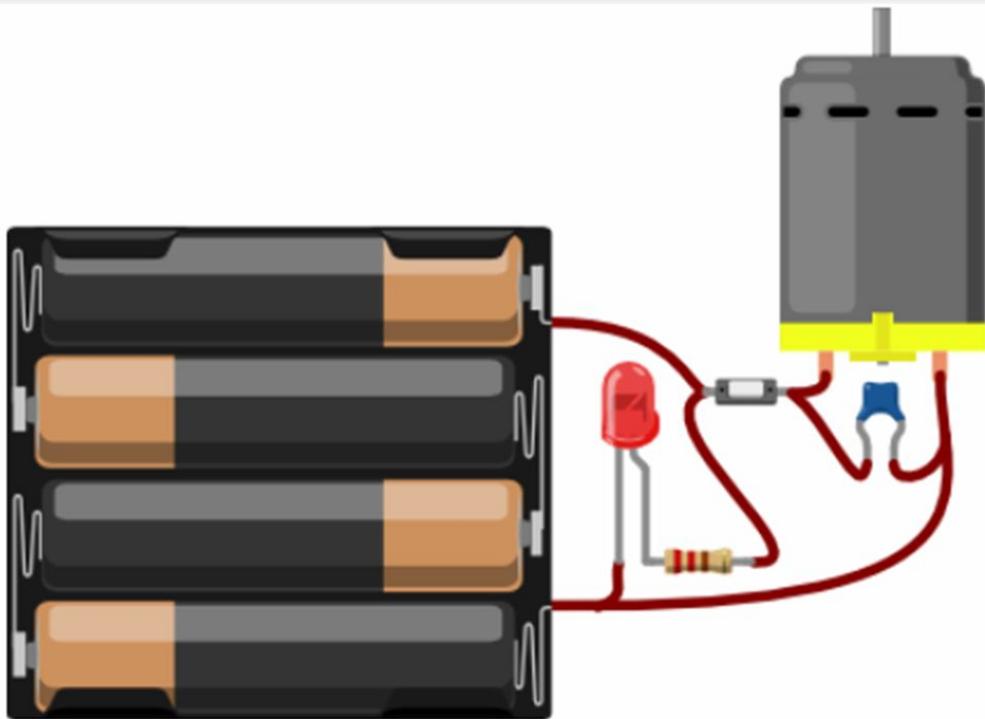


Схема "Лампа". Подключение питания



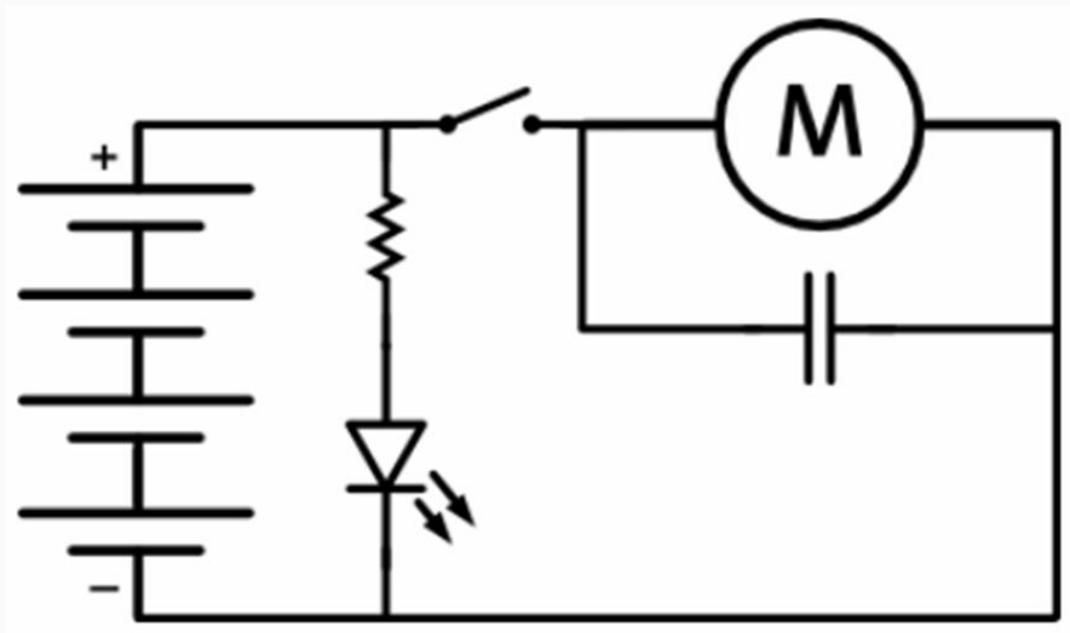
Знакомство с принципиальными схемами

Рисованная схема



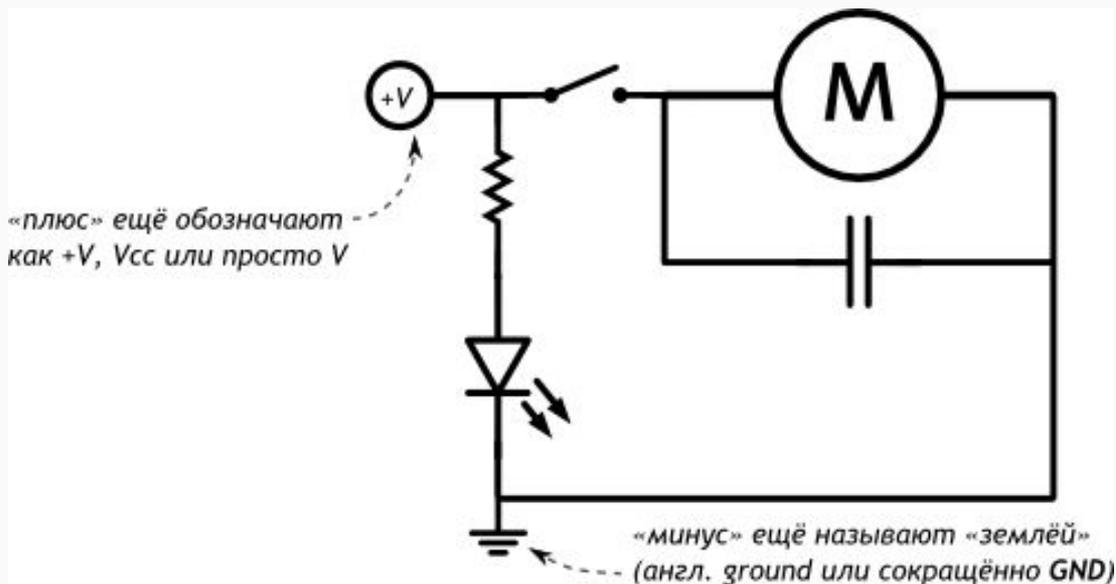
- Красиво
- Громоздко
- Непрактично

Принципиальная схема



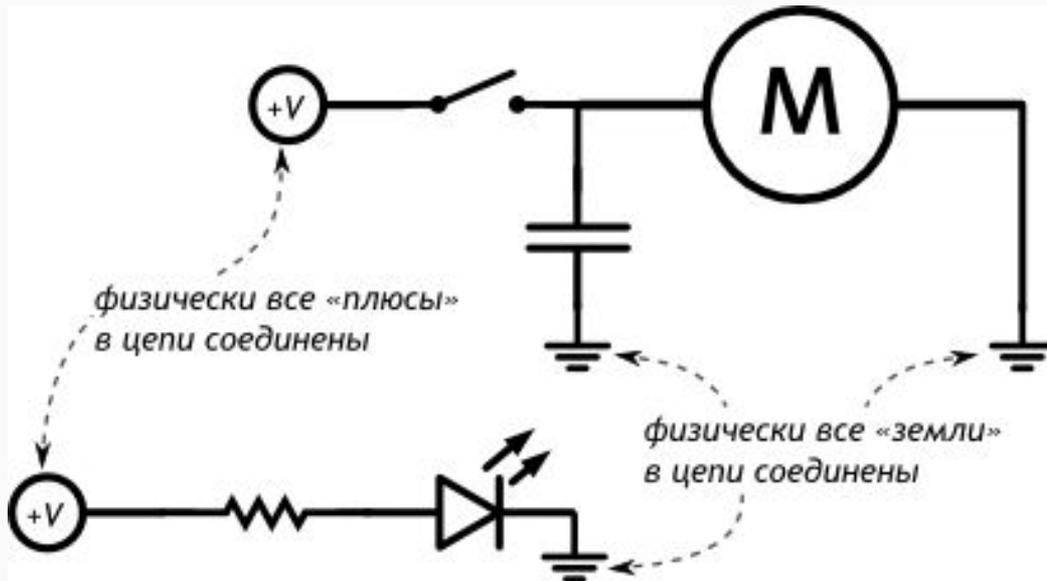
- Компактно
- Наглядно

Другой вариант той же схемы



- Источник питания явно не указан
- Используются отдельные символы для плюса и минуса

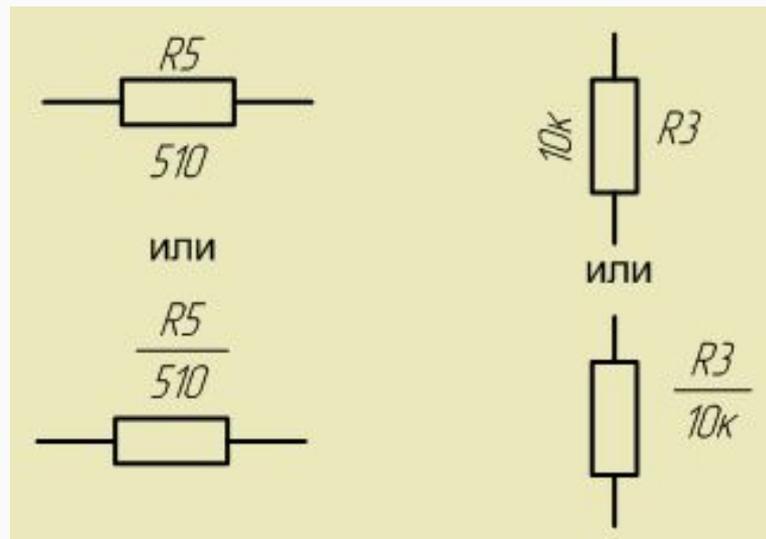
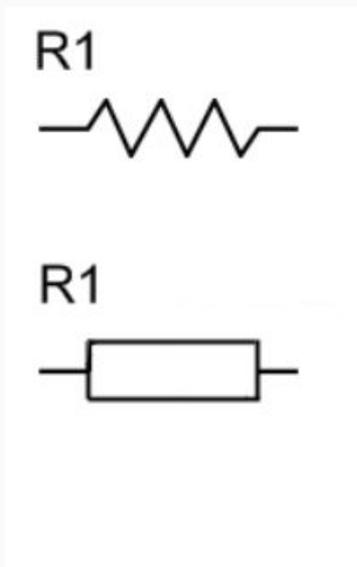
Третий вариант той же схемы



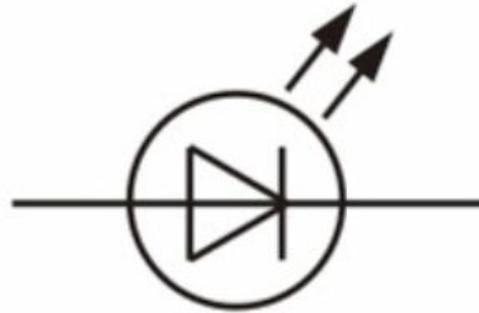
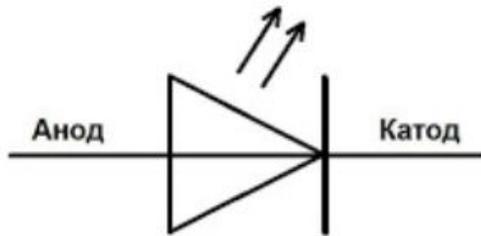
- Схема разбита на отдельные части
- Наглядность
- Разделение зон ответственности

Первые компоненты на
принципиальных схемах

Резистор на принципиальной схеме

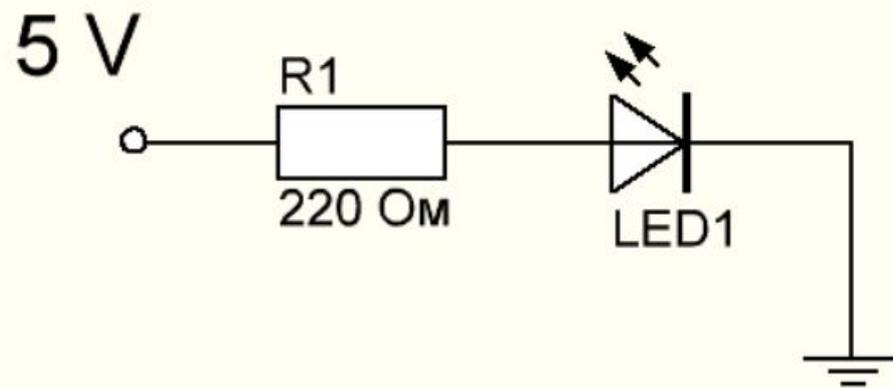


Светодиод на принципиальной схеме



Сборка первого эксперимента
по принципиальной схеме

Первая принципиальная схема



Конденсатор на
принципиальной схеме

Керамический и электролитический конденсатор



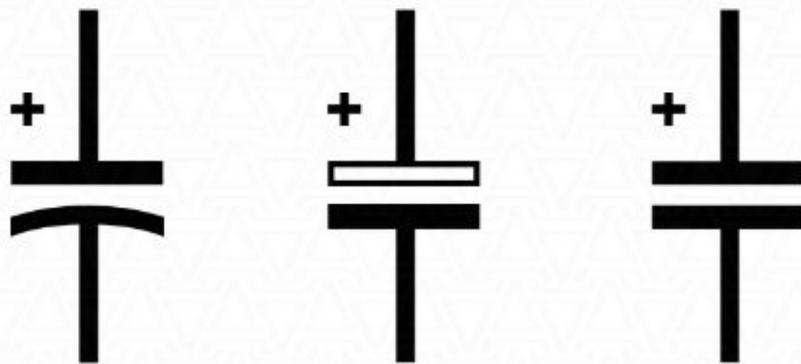
Керамический конденсатор не имеет полюсов. Ёмкость – до 1 мкФ

«Минус» отличается более короткой ногой и светлой полоской на корпусе

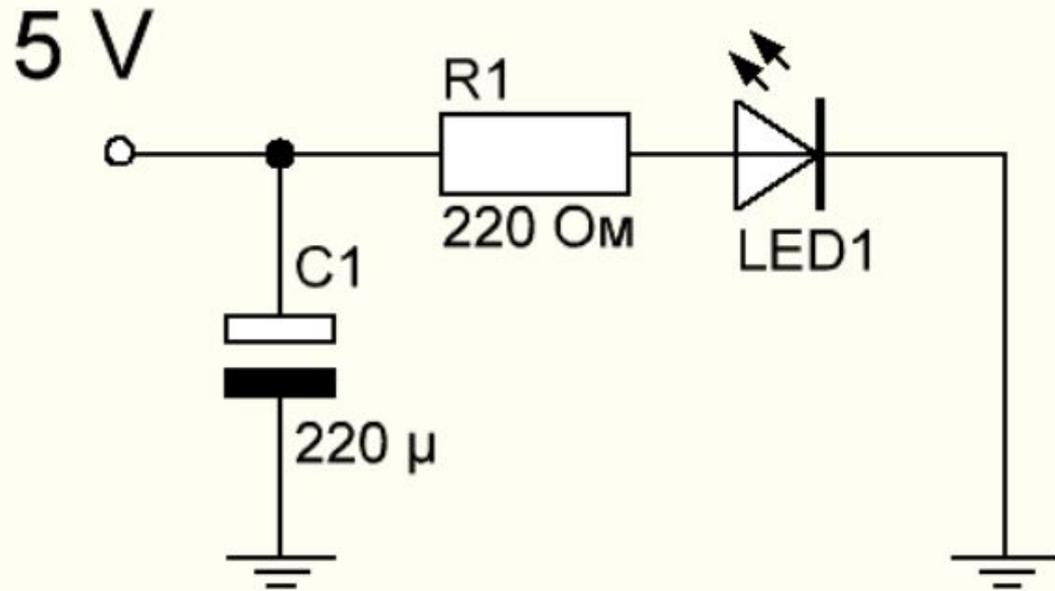


Электролитический конденсатор имеет «плюс» и «минус». Ёмкость – от 1 мкФ

Варианты обозначения электролитического конденсатора



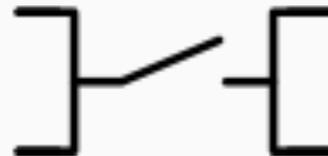
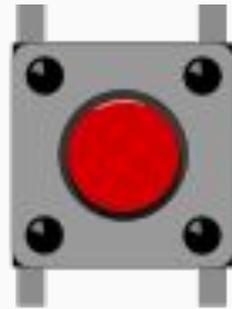
Эксперимент “Бочонок с электричеством”



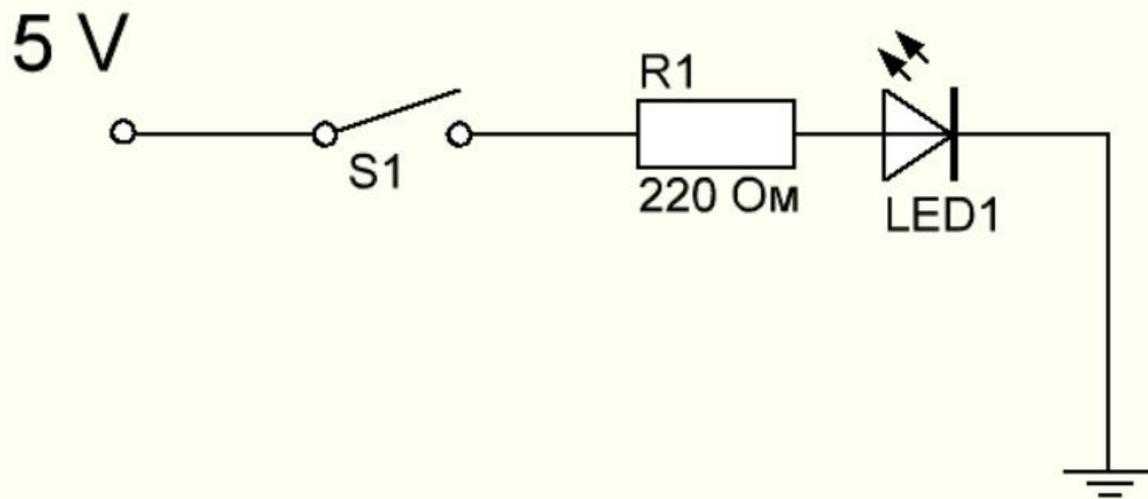
Перерыв 10 минут

Эксперименты: Телеграф,
Диммер, Глупый и умный
светильник

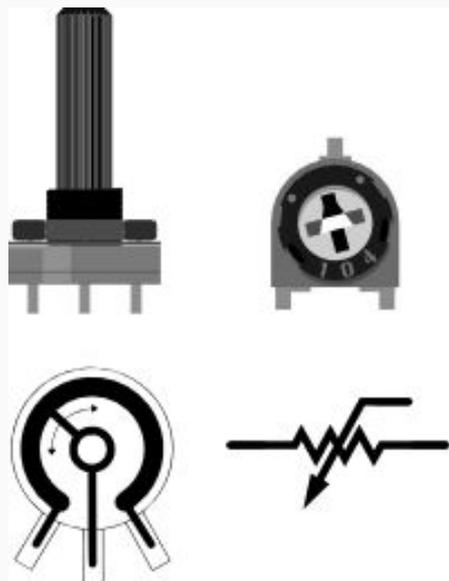
Тактовая кнопка на принципиальной схеме



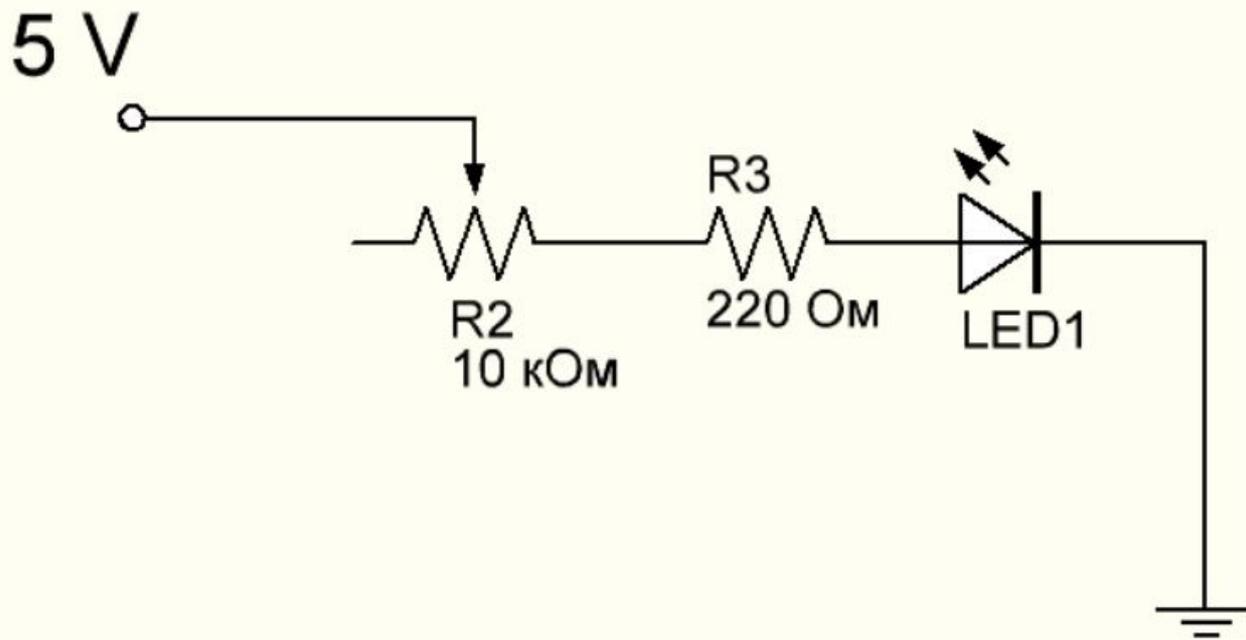
Эксперимент “Телеграф”



Переменный резистор на принципиальной схеме



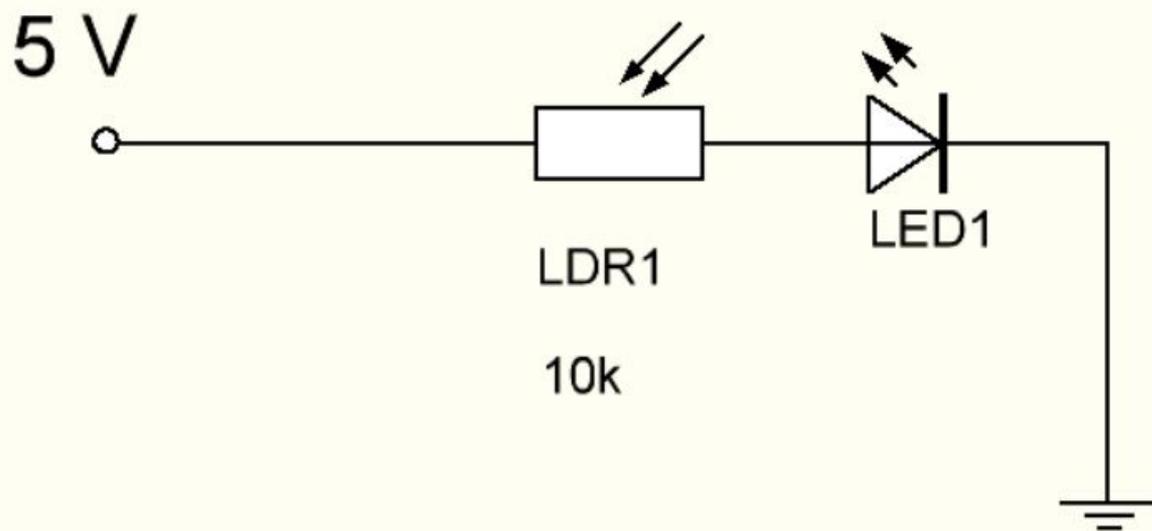
Эксперимент “Диммер”



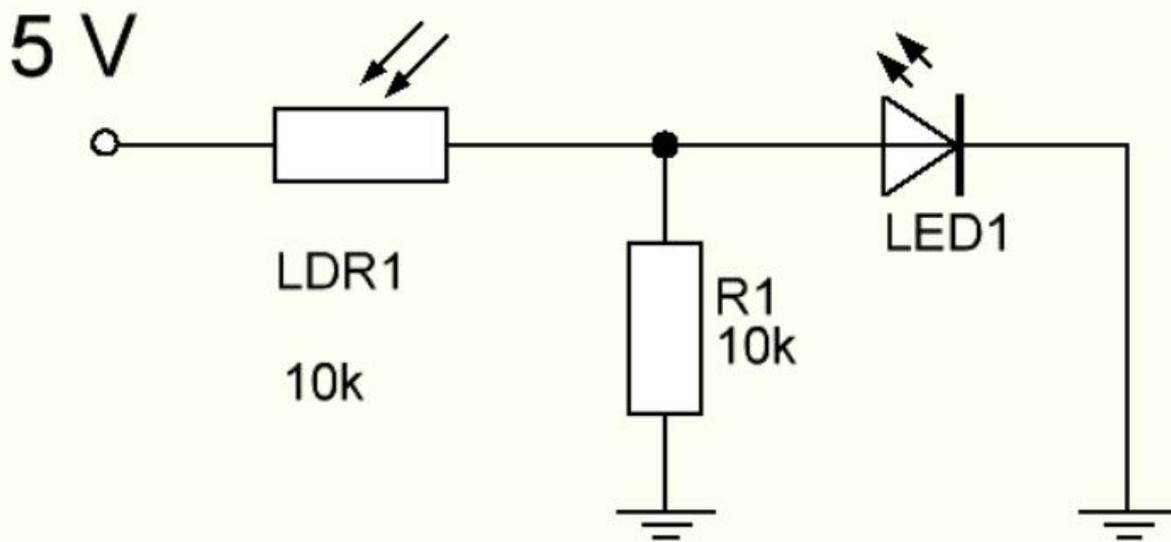
Фоторезистор на принципиальной схеме



Эксперимент “Глупый светильник”



Эксперимент “Умный светильник”



Домашнее задание

1. Повторить сборку схем, которые собирали на занятии, показать родителям и рассказать им, из каких компонентов эти схемы состоят и как эти схемы работают.