

Работа в среде Arduino IDE. Управление работой светодиодов.

Мигающий встроенный светодиод

Подключите Arduino к компьютеру.

1. В диспетчере устройств определите, к какому порту подключена плата (она будет называться Arduino (если оригинал) или CH340 (если китайская). Номер COM-порта запомните.
2. Запустите среду Arduino IDE. Введите текст программы или откройте её из набора примеров - Basics - Blink.
3. Проверьте, что подключена правильная плата Arduino Uno (Инструменты - Плата) и указан нужный COM порт (Инструменты - Порт). Светящаяся или мигающая красным светом лампочка означает, что платформа находится под напряжением.
4. Загрузите код на платформу (кнопка →, Загрузить). Убедитесь, что светодиод мигает, как нужно.

Программа Blink - рассмотрим программу

```
void setup() {  
    pinMode(13, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
    digitalWrite(13, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)  
    delay(1000);           // wait for a second  
    digitalWrite(13, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW  
    delay(1000);           // wait for a second  
}
```

Пояснения по структуре программы

void setup() { }	операторы, которые выполняются один раз вначале. Эта часть должна быть всегда
void loop () { }	бесконечный цикл - всё, что внутри, выполняется всё время. Эта инструкция тоже должна быть всегда
pinMode(13, OUTPUT);	объявление что pin 13 будет использоваться в режим вывода сигнала
delay(1000);	задержка 1 сек
digitalWrite(13, HIGH);	включить сигнал или подать “высокий” сигнал на пин 13
digitalWrite(13, LOW);	выключить сигнал или подать “низкий” на пин 13

Задание 1

Измените код так, чтобы мигание происходило в 2-3 раза быстрее.

Загрузите код в плату Arduino заново.

Подключение внешнего светодиода

Светодиод имеет 2 ножки разной длины - анод и катод. У анода - длинная ножка, у катода короткая!

Катод нужно присоединять к земле (GND), анод - к пину с напряжением.

Напряжение (+) - на длинную ножку!

Подключите светодиод к плате Arduino: анод в 13 пин, катод рядом в пин GND. Проверьте работу этой же самой программы.

Задание 2

Внесите исправления в код, затем загрузите программу в плату заново.

Измените частоту мигания

- Длинный световой сигнал, длинная пауза, затем короткий сигнал, короткая пауза
- Светодиод передаёт сигнал SOS: 3 коротких сигнала, 3 длинных, 3 коротких с соответствующими паузами

Код можно копировать.

При отключении кабеля скетч на плате сохраняется, при подключении начинает выполняться снова.

Сохраните проект SOS

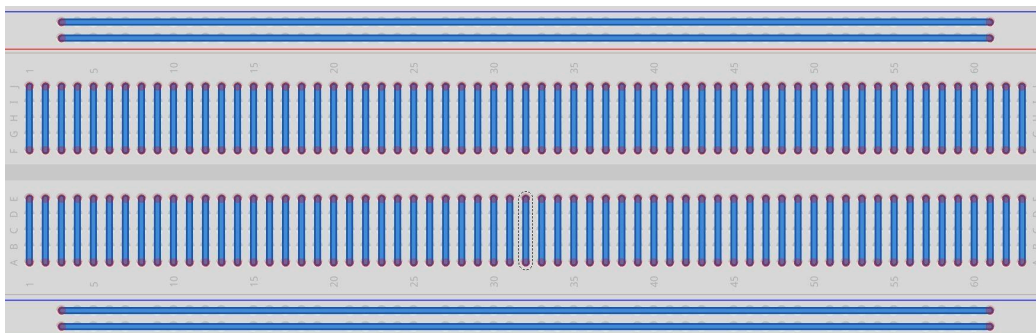
Резисторы

Для сборки электрических цепей необходимо использовать резисторы (см. [справка на Амперке](#)).

- Номинал (сопротивление) резистора обозначается маркировкой в виде цветных полосок.
Для определения номинала можно использовать справочные таблицы, например [Декодер цветовой маркировки резисторов](#)
- Номинал резистора можно определить с помощью мультиметра.

Макетная плата

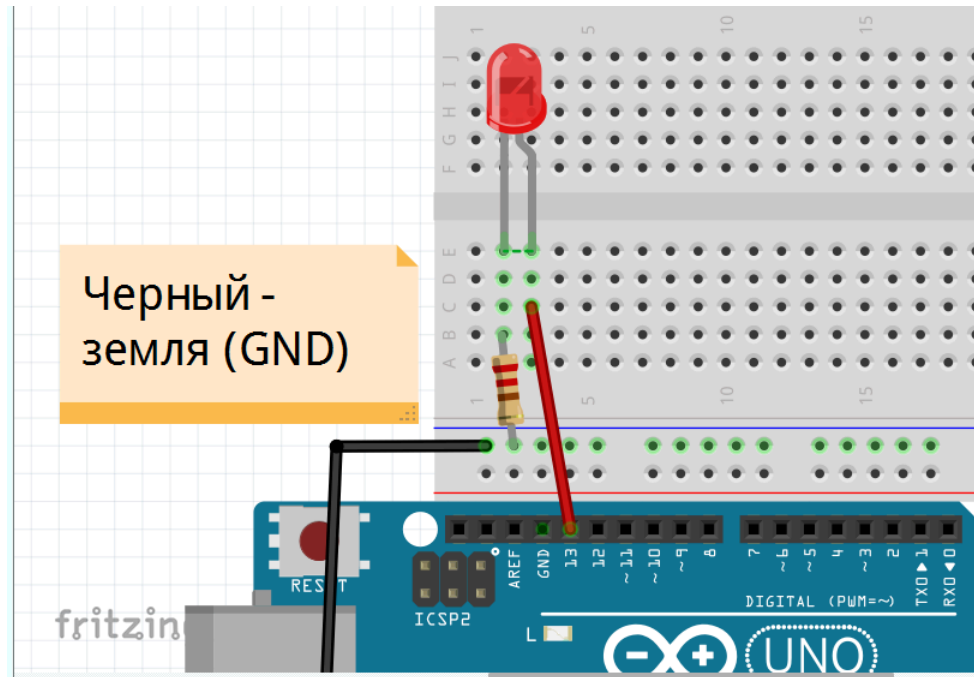
Схема питания на макетной плате (breadboard). См. [справка на Амперке](#)



Задание 3. Мигающий светодиод на макетной плате

Подключить светодиод к плате с использованием макетной платы

1. Соберите схему по образцу

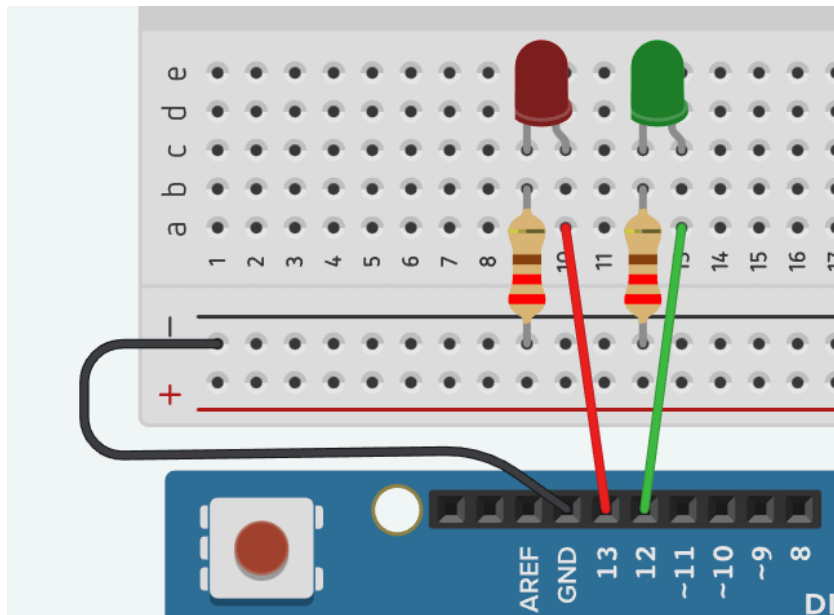


Проверьте работу программы Blink или SOS на внешнем светодиоде.

Задание 4. Несколько светодиодов

Подключите 2й светодиод другого цвета. Контакт GND (земля или минус) можно использовать на общей рельсе.

1. присоедините его параллельно к тому же пину, что и первый. Как происходит мигание двух светодиодов?
2. присоедините его к другому пину, внесите исправления в программу: светодиоды должны гореть по очереди.



```
void setup() {  
  pinMode(13, OUTPUT);  
  pinMode(12, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH);  
  digitalWrite(12, LOW);  
  delay(1000);          // wait for a second
```

```
  digitalWrite(12, HIGH);  
  digitalWrite(13, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW  
  delay(1000);          // wait for a second  
}
```

Добавьте третий светодиод.

Подумайте как и куда его подключить.

Создайте проект “Бегущий огонек” ([пример см. видео](#))

