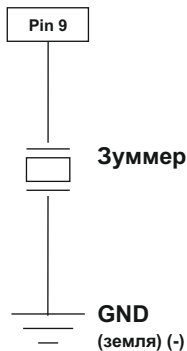


ЗУММЕР, ПИЩАЛКА (англ. Buzzer)



В этом опыте, мы снова будем преодолевать разрыв между миром цифровым и аналоговым. Мы будем использовать зуммер (пищалку), который делает небольшой «щелчок», если дотронуться, кратковременно, его контактами до питания +5 вольт и до «земли», попробуйте! Само по себе это не очень интересно, но если вы подадите на него напряжение и тут же отключите, со скоростью 100 раз в секунду, зуммер начнет пищать. И если собрать сотни строк тонов вместе, у вас появится музыка!

В этом опыте схема, вместе со скетчем, будет играть классическую музыку. Во всяком случае мы на это надеемся!

ДЕТАЛИ:

Пьезо-элемент

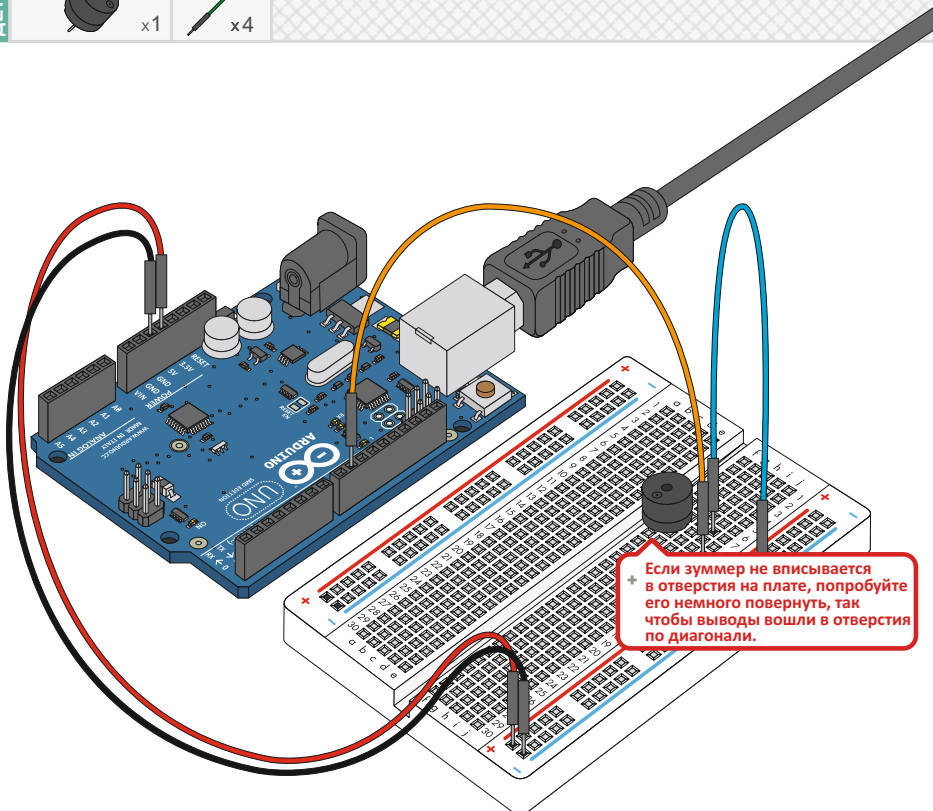


x1

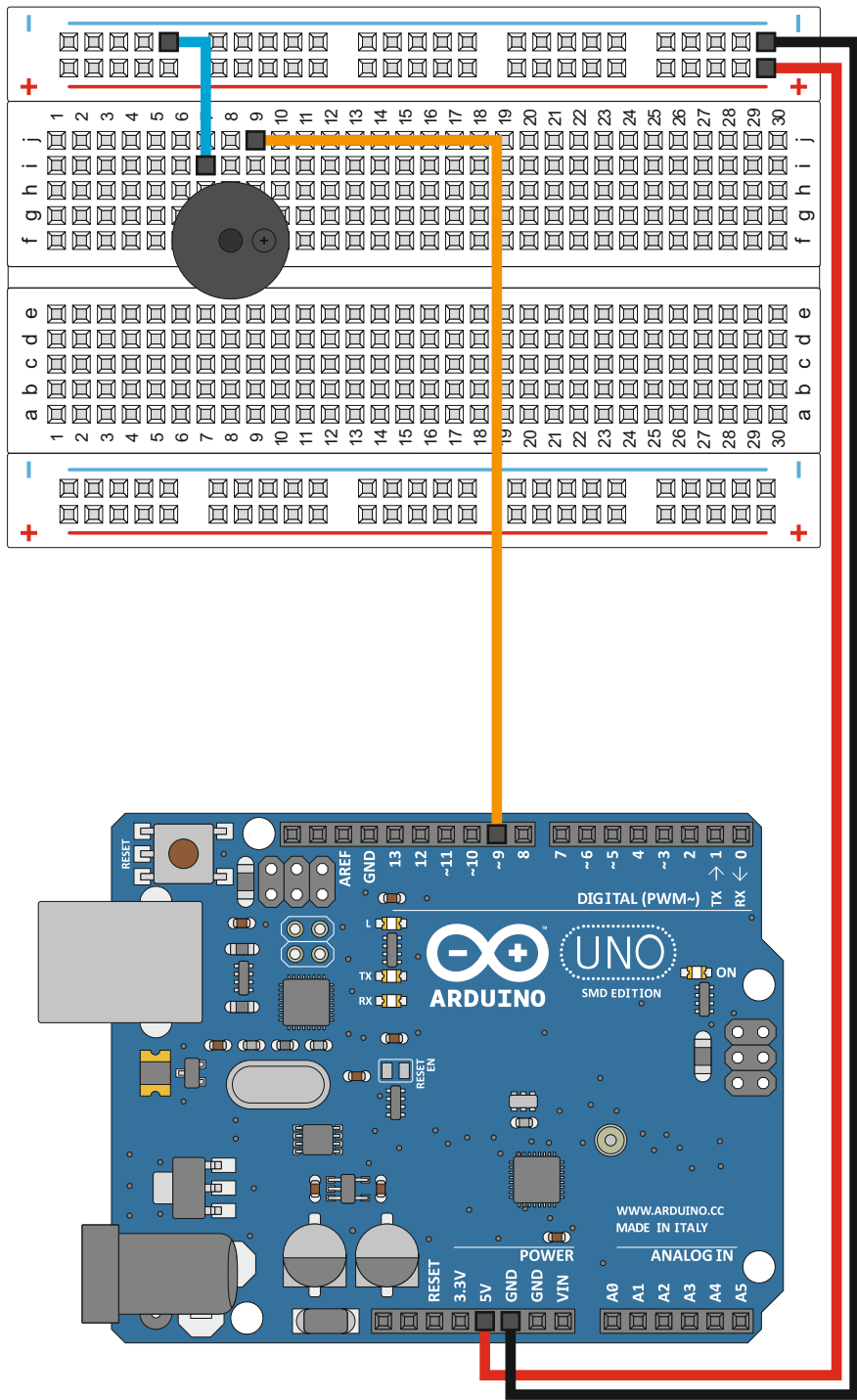
Провод




















x4



Если зуммер не вписывается в отверстия на плате, попробуйте его немного повернуть, так чтобы выводы вошли в отверстия по диагонали.



Компоненты	Обозначение		
Пьезо-излучатель			
Провод перемычка			
Провод перемычка			
Провод перемычка			
Провод перемычка			

Создание ваших собственных функций:

Arduino содержит множество полезных функций, которые существуют для чего угодно. (См <http://arduino.cc/en/Reference>). Вы можете создать свои, более удобные лично Вам. Далее идет пример функции "add" (добавить), которая складывает два числа и возвращает результат.

```
int add(int параметр1, int параметр2)
{
    int x;
    x = параметр1 + параметр2;
    return
}
(x);
```

Ваши функции могут принимать и возвращать значениях "Параметров", как это сделано здесь. И конечно вы можете придумать что либо свое.

Если вы будете передавать параметры /к/ вашей функции, опишите и их типы в скобках, после имени функции. Если вы не будете передавать никаких параметров, вставьте скобки пустыми (), после имени функции.

Если вам нужно вернуть (получить) что либо /от/ вашей функции, поставьте тип возвращаемого значения перед именем функции. Тогда, когда ваша функция будет готова вернуть значение, вам останется положить его в return(). Если возвращать ничего не нужно, оставьте "void" перед именем функции (так же, как это делается в setup() и loop()).

Когда вы пишете свои собственные функции, старайтесь сделать код простым и аккуратным, для того чтобы упростить его повторное использование.



Откройте в Arduino IDE // Файл > Примеры > MaxKit.ru > lesson_11

На заметку:



```
char notes[] = "cdfda ag cdfdg gf ";
```

```
char names[] = {'c','d','e','f','g','a','b','C'};
```



До сих пор мы работали только с числовыми данными, но Arduino может работать и с буквами и с текстом. Символ, буква, цифра, и т.д., каждый имеет свой собственный тип называемый "char". Строка символов называется "string". Если у вас есть массив символов, он должен быть заключен в двойные кавычки, или же в виде списка в одиночные.

```
tone(pin, frequency, duration);
```

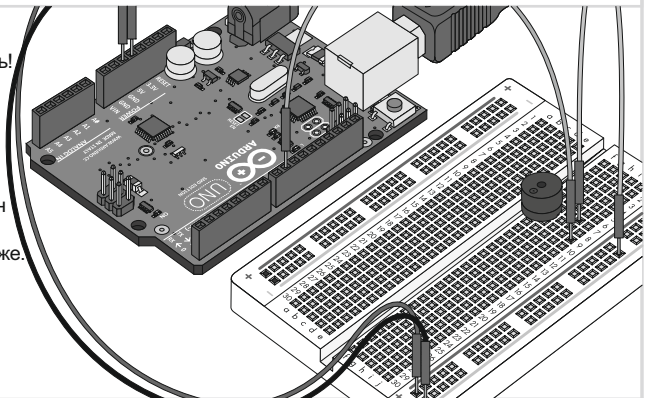
```
noTone(pin9);
```



Одной из многих, полезных команд Arduino является функция tone(). Эта функция выводит в порт "ноту", т.е. определенную частоту, что делает ее идеальной для работы с зуммерами и динамиками. Если вы даете паузу, после ноты (в милли сек.), она играет ноту и останавливается. Если паузу не сделать, нота будет звучать вечно. Хотя остановить ее можно и так поTone().

Что вы должны увидеть:

Что же вы должны увидеть? Ничего, но вы должны услышать! Ваша пищалка будет играть "Twinkle, Twinkle Little Star", или что то подобное. Если этого не происходит, проверьте правильность всех соединений, проверьте загружен ли код в плату Arduino. Или воспользуйтесь подсказками ниже.



Возможные трудности:

Нет звука

Учитывая размер и форму пищалки, легко промахнуться мимо нужного отверстия в плате. Попробуйте еще раз проверить его размещение.

Все равно не работает, не пойму почему

Попробуйте вытянуть пищалку из платы и снова воткнуть, и перезагрузите программу в Arduino.

Устали от Twinkle Twinkle Little Star

Код написан так, что вы легко можете добавить свои собственные мелодии.

Применение в жизни:

Многие мегафоны используют подобный метод усиления сигнала, хотя качество звука оставляет желать лучшего.

