

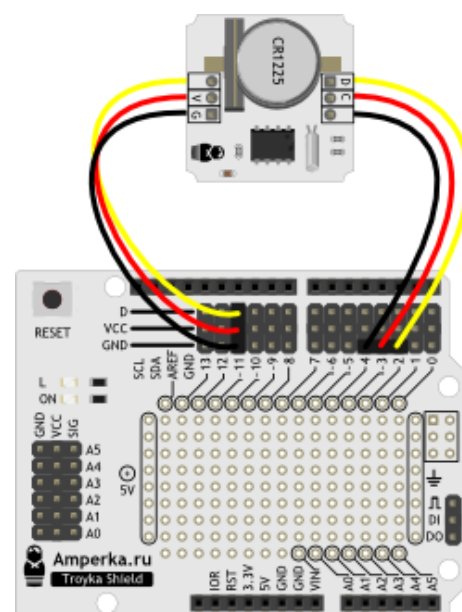
Часы реального времени (Тройка-модуль)

Часы реального времени RTC (Real Time Clock) — модуль на базе чипа DS1307 с автономным питанием от батарейки-таблетки. Используйте его для получения текущей секунды, минуты, часа, дня недели месяца и года.



Подключение и настройка

Часы реального времени общаются с управляющей электроникой по протоколу I²C / TWI. Для подключения используется два 3-проводных шлейфа. При подключении модуля к Arduino удобно использовать Troyka Shield.



Пример работы

В качестве примера выведем в Serial порт текущее время, дату и день недели. Для запуска примера понадобится библиотека [TroykaRTC](#).

[testClock.ino](#)

```
// библиотека для работы I2C
#include <Wire.h>
// библиотека для работы с часами реального времени
#include "TroykaRTC.h"

// EEPROM – энергонезависимая память
// библиотека для записи и считывания информации с EEPROM
#include <EEPROM.h>

// размер массива для времени с учётом завершающего нуля
#define LEN_TIME 12
// размер массива для даты с учётом завершающего нуля
#define LEN_DATE 12
// размер массива для дня недели с учётом завершающего нуля
#define LEN_DOW 12

// создаём объект для работы с часами реального времени
RTC clock;

void setup()
{
  // открываем последовательный порт
  Serial.begin(9600);
  // инициализация часов
  clock.begin();
  // метод установки времени и даты в модуль вручную
  // clock.set(10,25,45,27,07,2005,THURSDAY);
  // метод установки времени и даты автоматически при компиляции
  clock.set(__TIMESTAMP__);
}

void loop()
{
  // массив для хранения текущего времени
  char time[LEN_TIME]={0};
  // массив для хранения текущей даты
  char date[LEN_DATE]={0};
  // массив для хранения текущего дня недели
  char dow[LEN_DOW]={0};

  // запрашиваем данные с часов
  clock.read();

  // сохраняем текущее время в массив time
  clock.getTimeStr(time, LEN_TIME);
  // сохраняем текущую дату в массив date
  clock.getDateStr(date, LEN_DATE);
  // сохраняем текущий день недели в массив dow
  clock.getDOWStr(dow, LEN_DOW);

  // выводим в serial порт текущее время, дату и день недели
```

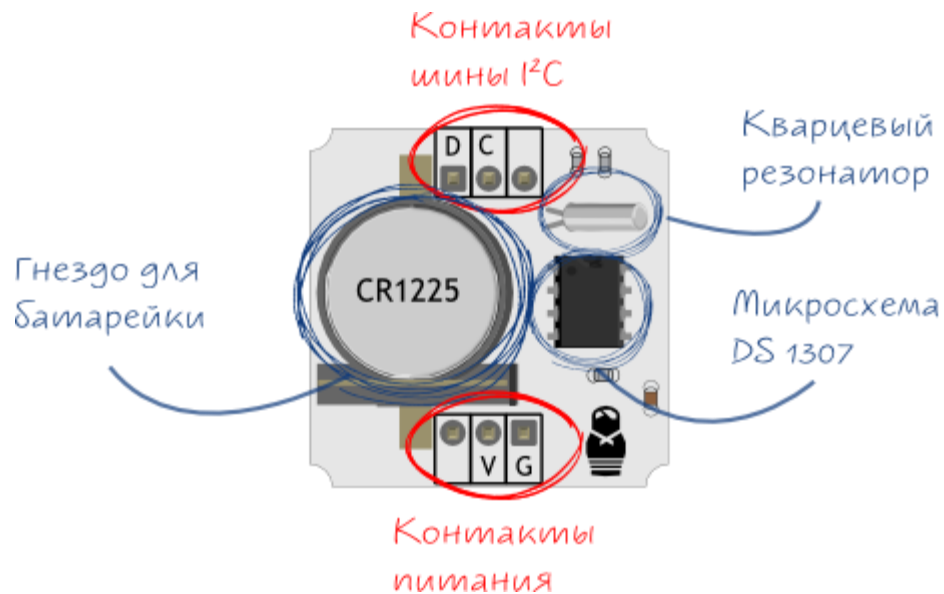
```

Serial.print (time);
Serial.print ("--");
Serial.print (date);
Serial.print ("--");
Serial.println (dow);

// ждём одну секунду
delay (1000);
}

```

Элементы платы



Микросхема DS1307

Микросхема, занимающаяся подсчетом времени. Связь с микросхемой происходит по протоколу I²C. Её I²C-адрес 0b1101000.

Кварцевый резонатор

Для точной работы часов используется кварцевый резонатор на частоте 32768 Гц. Та же частота используется в кварцевых часах. Такая частота обеспечивает 2^{15} циклов в секунду, что очень удобно для простых двоичных счётчиков

Гнездо для батарейки

Батарейка CR1225 обеспечивает работу часов реального времени при выключенном питании. Без батарейки модуль не может работать, даже если подключено внешнее питание.

Контакты подключения 3-проводных шлейфов

Контакты питания:

- Земля (G) — чёрный провод. Соедините с пином GND Arduino.
- Питание (V) — красный провод. Соедините с пином 5V Arduino.
- Не используется.

Контакты шины I²C:

- Сигнальный (D) — Подключите к SDA пину Arduino.
- Сигнальный (C) — Подключите к SCL пину Arduino.
- Не используется.

Характеристики

- Напряжение внешнего питания: 4,5 — 5,5 В
- Напряжение питания батарейки: 2 — 3,5 В
- Потребляемый ток: 500 нА (≈6 месяцев на батарейке)
- Выходной интерфейс: I²C
- Габариты: 25,4×25,4 мм

Ресурсы

- [Библиотека для работы с Arduino](#)
- [Datasheet на микросхему DS1307](#) (pdf)