FreeTime - часы от Free Corporation.

1. Arduino Uno R3
2. Модуль прецизионных часов DS3231 с памятью AT24C32, работа осуществляется по протоколу I2C

(VCC -> 5V, GND -> GND, SDA -> A4, SCL -> A5)

Воспользуемся библиотекой DS3231 by Andrew Wickert (v.1.0.2) <https://github.com/NorthernWidget/DS3231>

Для I2C надо воспользоваться стандартной библиотекой Wire.

Код является комбинацией файлов из примеров now (для вывода значений) и DS3231\_set (установки значений времени).

Ввод значений времени осуществляется путем ввода значения в Мониторе порта вида:

YYMMDDwHHMMSSx

где w – номер дня в недели, x – завершение команды.

1. Модуль светодиодного дисплея TM1637, 7 сегментный 4 символа.

(VCC-> 5V, GND -> GND, DIO->2, CLK->3)

Воспользуемся библиотекой (v. 1.1.2) <https://github.com/AKJ7/TM1637> , мне показалось удобной, есть примеры.

1. Дисплей с модулем управления MAX7219, 7 сегментный 8 символов, работа осуществляется по протоколу SPI.

(VCC-> 5V, GND->GND, DIN->11, CS->10, CLK->13)

Воспользуемся библиотекой <https://github.com/dariomas/DigitLed72xx> . Из нюансов – при подсчете секунд отказывалось убирать после 59 5ку, поэтому все 0-9 значения в коде еще пришлось добавлять 0 перед цифрой. Это надо сделать и для дня, и для месяца, что, впрочем, и так пришлось бы делать.

Работа устройства первоначально предполагалась с корпусом для 4 батареек АА (Vin -> Питание, GND -> GND), однако надо было оценить потребление тока.

Из даташитов удалось узнать следующее:

TM1637 – 80 мА.

Дисплей на MAX7219 - ток одного сегмента – 30...40 мА, в итоге набегает очень много мА и устройство уже через пару дней работы начало мигать. Напряжение 6.5 Вольт упало до 4 В. Питание пришлось сделать с помощью источника питания 12 В, впрочем устройство можно отключать от сети т.к. в модуле DS3231 есть батарейка.

TODO:

Кнопка регулировки яркости

Точки у цифр на MAX7219

Стоимость:

Arduino Uno R3 - 630 рублей  
Max7219 – 102,93 рублей

TM1637 – 65,43 рублей

DS3231 – 104,46 рублей

Винты – 57 рублей

Пластик ~ 500 руб (пиздец, буду знать)

Стоимость:

Arduino – 156,92 руб

Max7219 – 102,93 рублей

TM1637 – 65,43 рублей

DS3231 – 104,46 рублей

Винты – набрать на заводе  
Пластик – 200 руб

Провода – 30 руб  
блок – 200 рублей