

CraftDuino v2.0 SMD



CraftDuino v2.0 SMD – новая SMD-версия контроллера **CraftDuino**.

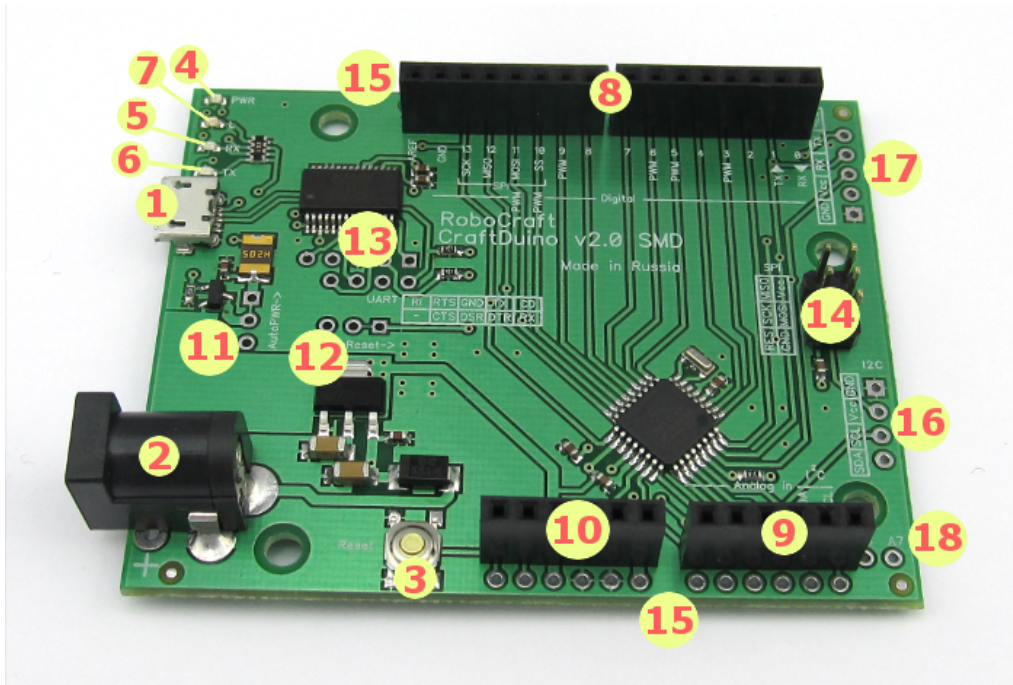
CraftDuino - наш вариант полностью Arduino-совместимой платы. Оставив всё самое лучшее от Arduino, мы внесли несколько улучшений касающихся удобства использования. CraftDuino - полностью совместима со средой Arduino IDE, а так же с Arduino-шилдами (shields).

Характеристики платы

Установленный микроконтроллер	ATmega328 (Optiboot (UNO) Bootloader)
Напряжение питания платы	7-12В
Рабочее напряжение МК	5В
Количество линий ввода/вывода (цифровые)	14
Из них с ШИМ(аналоговый вывод)	6
Аналоговых входов АЦП(аналоговый ввод)	6 (+2)
Максимальное входное напряжение для входов	5В
Максимальный выходной ток через пин	40мА
Максимальный суммарный ток через все пины	300мА
Максимальный выходной ток:	
выход 5В	800мА
выход 3.3В	50мА
Интерфейсы	USB, UART, SPI, I2C
Тактовая частота МК	16МГц
Объём памяти	32 Кб (flash), 2 Кб (RAM), 512 байт (EEPROM)
Размеры платы	71x58мм

Для работы с **CraftDuino v2.0 SMD**, в **Arduino IDE**, нужно выбирать плату «Arduino UNO».

Описание

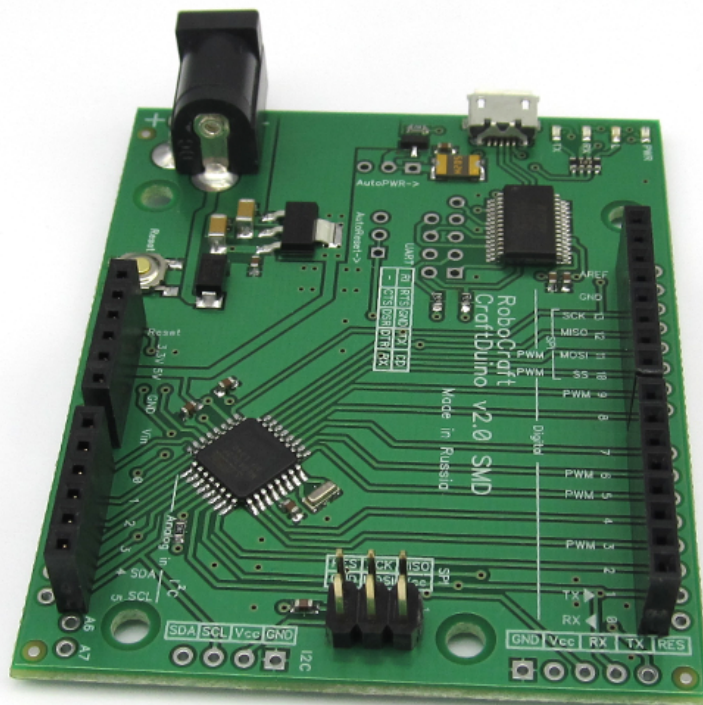


- 1** — USB-разъём для подключения к ПК, кабелем типа micro-USB (подходит шнурок от зарядки телефона, планшета и т.п.)
- 2** — разъём внешнего питания – (например можно использовать блок питания – с напряжением 7-9 V)
- 3** — Reset - кнопка сброса - перезапускает программу (скетч)
- 4** — светодиод питания
- 5** — светодиод приёма (Rx) данных через последовательный интерфейс (UART)
- 6** — светодиод передачи (Tx) данных через последовательный интерфейс (UART)
- 7** — светодиод "L", подключённый к цифровому порту 13 (digital pin 13)
- 8** — цифровые порты ввода-вывода (0-13)
- 9** — порты аналогового ввода (0-5)
- 10** — порты питания (3.3В, 5В)
- 11** — AutoPWR - переключка выбора режима питания (по умолчанию автовыбор – т.е. плата будет питаться от USB, а при подключении внешнего питания (в разъём 2) переключится на него), со снятой переключкой плата питается только от разъёма внешнего питания (2). На место переключки может быть впаян джампер.
- 12** — AutoReset - переключка автосброса (по умолчанию - при обращении к плате через последовательный порт – она автоматически перезагружается, например, при прошивке программы по USB). При снятой переключке, плата не будет перезагружаться при открытии порта – т.е. ПРОШИВКА ПО USB ЧЕРЕЗ БУТЛОАДЕР БУДЕТ НЕВОЗМОЖНА. На место переключки может быть впаян джампер.
- 13** — разъём последовательного порта (UART) (со всеми сигнальными линиями и на стандартном разъёме)
- 14** — разъём для внутрисхемного программирования (SPI)
- 15** — дополнительные выводы для портов ввода-вывода (со стандартным шагом 2.54мм облегчающие соединение с собственными приложениями)
- 16** — выводы i2c
- 17** — выводы последовательного порта (UART)
- 18** — дополнительные порты аналогового ввода (A6, A7)

Сравнение CraftDuino и Arduino UNO

Вид	CraftDuino v2.0 SMD	CraftDuino v1.0	Arduino UNO SMD	Arduino UNO R3
Размеры	71x58мм	71x58мм	69 x 53мм	69 x 53мм
Цвет	зелёный	зелёный	синий/белый	синий/белый
USB-разъём	micro-USB	Type B	Type B	Type B
Преобразователь USB-Serial	FTDI FT232RL	FTDI FT232RL	ATmega16U с DFU bootloader	ATmega16U с DFU bootloader
Драйверы (Windows)	FTDI VCP Drivers	FTDI VCP Drivers	Arduino USB Driver	Arduino USB Driver
Микроконтроллер	ATmega328	ATmega328/168/8	ATmega328	ATmega328
Возможность замены МК	Нет (SMD)	Да (DIP)	Нет (SMD)	Да (DIP)
Диапазон Vin (рекомендуемый)	7-12В	7-12В	7-12В	7-12В
Рабочее напряжение	5В	5В	5В	5В
Цифровые пины ввода/вывода	14	14	14	14
Пины аналогового ввода	6 (+2)	6	6	6
Тип платы, выбираемый при прошивке в IDE	Arduino UNO	Arduino Diecimila, Duemilanove	Arduino UNO	Arduino UNO

Отличия CraftDuino от Arduino



- более удобное расположение сигнальных светодиодов и кнопки сброса (светодиоды и кнопка сброса доступны из-под установленных шилдов)
- полностью доступны все выводы UART на стандартном разъёме (как на компьютерных материнских платах) - за счёт этого, CraftDuino можно использовать как переходник USB2COM и как программатор (bit bang)
- рядом со стандартными выводами оставлены контактные площадки под дополнительные разъёмы произвольного вида (со стандартным шагом 2.54 мм, облегчающие соединение с собственными приложениями)
Например, подпаяв туда обычные штыревые разъёмы или пин-экстендеры – Вы сможете элементарно вставлять CraftDuino в макетную беспаячную плату.
- выведен i2c
- выведен UART
- выведены два дополнительных аналоговых входа: **A6, A7**

По пинам и с аппаратной точки зрения, в целом, **CraftDuino v2.0 SMD** совместима с **Arduino Diecimila, Duemilanove**, однако, для экономии памяти и ускорения загрузки – использует загрузчик **Optiboot (UNO)**, поэтому, для работы с **CraftDuino v2.0 SMD**, в **Arduino IDE**, нужно выбирать плату «Arduino UNO».

Микроконтроллер

На борту платы **CraftDuino v2.0 SMD**, установлен микроконтроллер **ATmega328** с прошитым загрузчиком Optiboot (UNO):

- тактовая частота **16 МГц**
- **32 Кбайта** программируемой памяти
- **2 Кбайта** ОЗУ(RAM)
- **512 байт** энергонезависимой памяти (EEPROM)

Пины ввода-вывода

Плата имеет 14 цифровых порта ввода-вывода – т.е. их можно использовать как вход или как выход данных.

Эти выводы работают с сигналами уровнем 0 — 5В.

Каждый из выводов рассчитан на входной (или выходной) ток до 40 мА и имеет внутренний

подтягивающий резистор(программно отключаемый) сопротивлением 20-50 кОм, который по умолчанию отключен.

Выводы 3, 5, 6, 9, 10 и 11 могут работать в режиме выходов сигналов широтно-импульсного модулирования (ШИМ, PWM) – фактически, являясь аналоговыми выводами.

Плата CraftDuino, также, имеет 6 (+2) аналоговых входов (АЦП), каждый из которых обеспечивает 10 разрядное аналого-цифровое преобразование (т.е. различает 1024 значений уровня сигнала).

По-умолчанию входы настроены на диапазон входного напряжения от 0 до 5В. Но вы можете снизить верхнюю границу этого диапазона при использовании внешнего источника опорного напряжения (ИОН), тем самым, увеличивая точность.

Так же, 0-5 аналоговые входы могут использоваться как цифровые пины ввода-вывода, тем самым увеличивая их число до 20.

Связь с внешним миром

Плата CraftDuino может обмениваться информацией с компьютером, другими модулями CraftDuino/Arduino и любыми другими устройствами.

USB

Плата имеет в своём составе USB конвертор FT232RL фирмы FTDI, который обеспечивает работу через виртуальный COM-порт, появляющийся при подключении модуля к компьютеру.

UART

Микроконтроллер **ATmega328** имеет встроенный последовательный интерфейс UART работающий с сигналами TTL уровней (0 ... +5В), сигналы которого выведены на контакты 0 (Rx) и 1 (Tx) платы, а так же, дополнительные выводы.

I2C, SPI

Микроконтроллер **ATmega328** также поддерживает I2C (TWI) шину и шину SPI на аппаратном уровне.

Питание

Питание платы CraftDuino может осуществляться как от USB, так и от внешнего источника питания. Внешнее питание может осуществляться либо от сетевого блока питания, либо от батареи. На центральный контакт разъема питания подается плюс, а на общий провод минус. Внешнее напряжение питания может быть **от 7 до 12 В**.

Габариты

Размеры платы CraftDuino составляют **71 x 58 мм**.

Разъём USB и разъём питания выступают за эти размеры.

Плата имеет четыре крепёжных отверстия диаметром **3 мм** (расположение элементов позволяет, при необходимости, можно рассверлить их до 4 мм).

Программирование

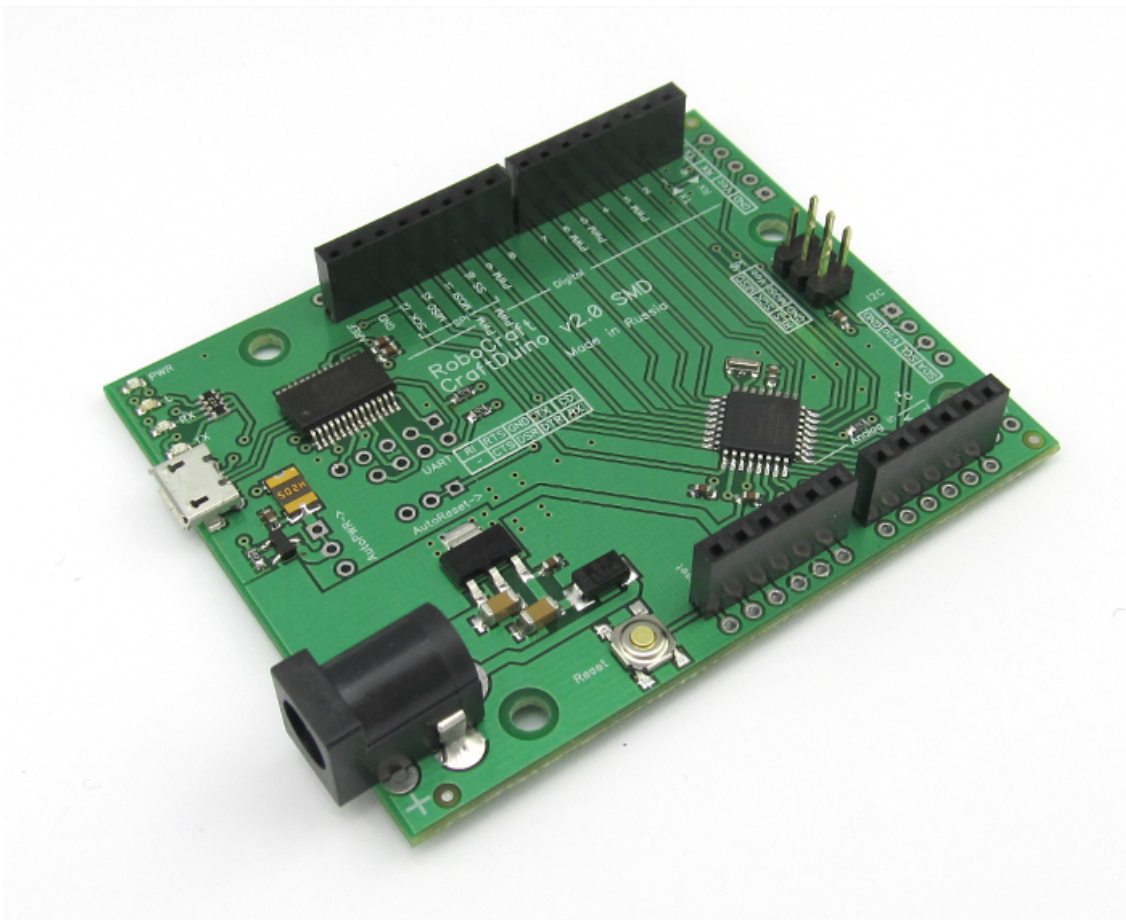
Для программирования CraftDuino, используется бесплатное программное обеспечения — [Arduino IDE](#), которое работает на Windows, Linux, MacOS X, и других операционных системах (т.к. реализовано на платформе Java). Программа Arduino IDE является простой и интуитивно понятной в использовании.

[Программирование](#) осуществляется на языке C++, поэтому инструментарий может быть расширен с помощью C++ библиотек.

Само устройство, как и все программное обеспечение является полностью открытым – доступны спецификации, электрические схемы, исходный код.

Обратите внимание:

*Для работы с CraftDuino v2.0 SMD, в Arduino IDE нужно выбирать плату «**Arduino UNO**».*



Резюме

CraftDuino – является полностью Arduino-совместимым контроллером.

Каждая плата проходит тщательную всестороннюю проверку и тестирование.

CraftDuino - законченное устройство, не требующее для своей работы дополнительного оборудования (программаторов, блоков питания, спец-шнуров).

Проект Arduino широко распространен в Internet – для неё доступно множество готовых плат расширения (шилдов), модулей, готовых примеров использования.

Множество библиотек дополнительных функций, позволяют подключать к контроллеру самое различное оборудование, что помогает решать, при помощи контроллера CraftDuino, самые различные задачи: от обучения навыкам программирования, до различных задач автоматизации и робототехники.

Приобрести CraftDuino v2.0 SMD можно в [нашем магазине](#) :)

Ссылки

CraftDuino v1.0 - <http://robocraft.ru/blog/RoboCraft/97.html>

Скачать Arduino IDE - <http://arduino.cc/en/Main/Software>

Драйверы для FTDI - <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>