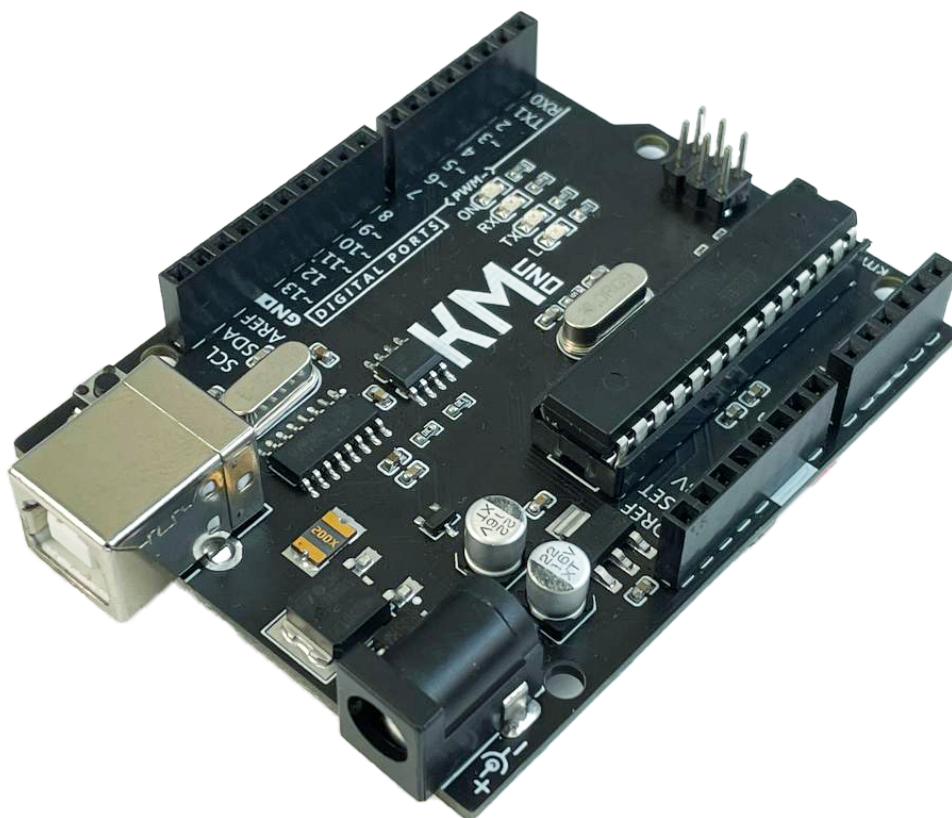

КМ UNO: Инструкция, примеры использования и документация

КМ UNO — это платформа с микроконтроллером, предназначенная для разработки на языке C. Данное устройство является аналогом итальянской платформы [Arduino UNO](#). Это значит, что она полностью совместима и взаимозаменяема с Arduino UNO, также к ней подходят шилды формата UNO.

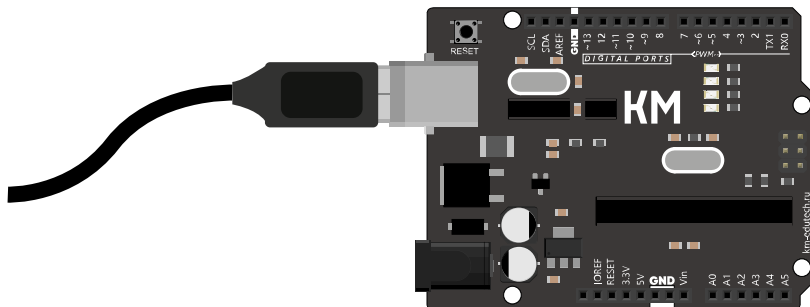


КМ UNO выполнена на микроконтроллере ATmega328P с тактовой частотой 16 МГц. На плате предусмотрены 20 портов входа-выхода для подключения внешних устройств, например плат расширения или датчиков.

Подключение и настройка

Шаг 1

Подключите плату к компьютеру при помощи USB-B кабеля.




Шаг 2

Скачайте и установите среду разработки [Arduino IDE](#).

Проблемы с установкой?

- [Решение проблем с Arduino IDE](#)

Пример работы

На плате имеется встроенный программируемый светодиод , который подключен к цифровому порту 13.

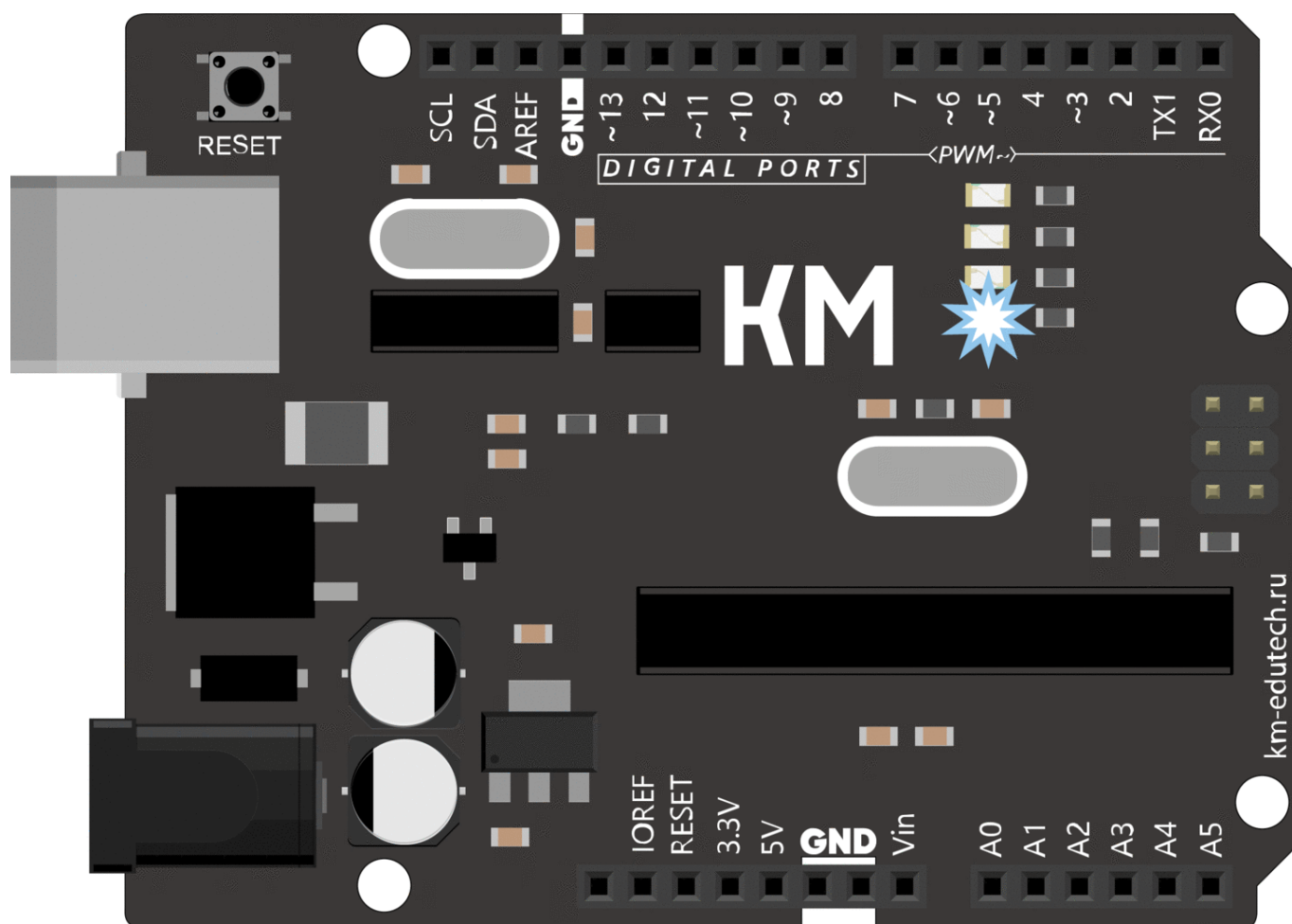
Давайте загрузим в плату программу, которая будет мигать светодиодом.

[Blink.ino](#)

```
// Эта функция выполняется один раз при запуске программы
void setup() {
    // Инициализируем пин LED_BUILTIN как выход
    pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

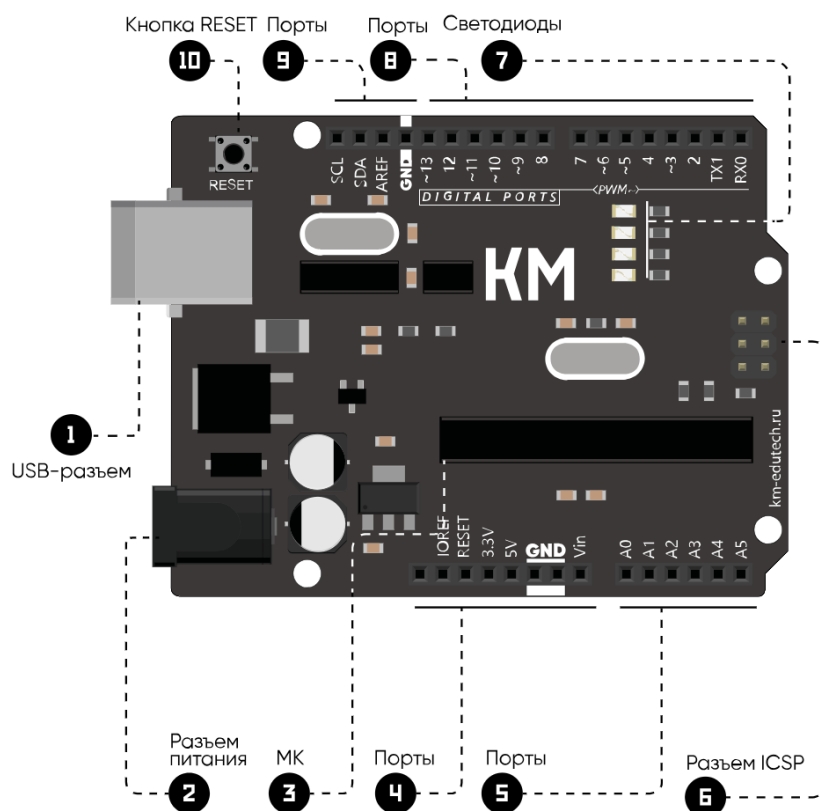
// Эта функция выполняется циклически
void loop() {
    digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // Включить светодиод
    delay(1000);                     // Подождать одну секунду
    digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  // Выключить светодиод
    delay(1000);                     // Подождать одну секунду
}
```

После загрузки программы встроенный в плату светодиод начнет мигать.



Если светодиод мигает, как на иллюстрации выше, значит всё получилось. Вы можете приступить к другим экспериментам с KM UNO.

Состав платы



1. USB-Разъем

Разъем USB Тип В служит для загрузки программ в микроконтроллер и подачи питания на плату.

Для взаимодействия микроконтроллера с USB-интерфейсом, на плате имеется USB-UART мост, выполненный на микросхеме CH340G.

2. Разъем питания

Разъем питания DC005 (Размер ответной части - 5,5x2,1 мм) служит для подачи внешнего питания на плату.

Данный разъем соединен с портом Vin на плате. Питание с разъема идет на стабилизатор напряжения 5 В, поддерживается входное напряжение 7-12 В.

3. Микроконтроллер

Микроконтроллер Atmega328P-PU

выпускается фирмой Microchip и является 8-битным микроконтроллером на архитектуре AVR с тактовой частотой 16 МГц и обладает тремя видами памяти:

- 32 КБ Flash-памяти, из которых 0,5 КБ используются загрузчиком, который позволяет прошивать KM UNO с обычного компьютера через USB. Flash-память постоянна и её предназначение — хранение программ и сопутствующих статичных ресурсов.
- 2 КБ RAM-памяти, которые предназначены для хранения временных данных, например переменных программы. По сути, это оперативная память платформы. RAM-память

энергозависимая, при выключении питания все данные сотрутся.

- 1 КБ энергонезависимой EEPROM-памяти для долговременного хранения данных, которые не стираются при выключении контроллера. По своему назначению — это аналог жёсткого диска для UNO.

4. Порты

Данная группа портов отвечает за питание, здесь есть:

- **Vin** - порт для подачи внешнего напряжения питания, питание идет на стабилизатор 5 В. Порт принимает 7-12 В.
- **GND** - два порта, соединенных с общим проводом, «земля».
- **5V** - выход стабилизатора 5 В, максимальная нагрузка 500 мА.
- **3V3** - выход стабилизатора 3,3 В, максимальная нагрузка 500 мА.
- **RESET** - порт перезагрузки, предназначен для ручной перезагрузки прошивки.
- **IOREF** - этот порт сообщает другим платам, какое КМ UNO имеет опорное напряжение, он соединен с 5 В.

5. Порты

Группа портов общего назначения **A0** - **A5**. Данные порты являются АЦП. Позволяют представить аналоговое напряжение в цифровом виде. Разрядность АЦП не меняется и установлена в 10 бит. Диапазон входного напряжения от 0 до 5 В, при подаче большего напряжения микроконтроллер может выйти из строя.

6. Разъем ICSP

Разъем с интерфейсом SPI.

7. Светодиоды

Массив светодиодов, которые служат для индикации работы плат:

Светодиод	Значение
ON	Горит, когда плата подключена к питанию
TX, RX	Сигнализируют о передаче данных по UART, или через порты и 1
L	Программируемый светодиод, подключен к порту 13

8. Порты

Цифровые порты ввода\вывода - **13**. Могут давать или принимать 0 или 1 (То есть низкий уровень или высокий - 0В...5В). Значком «~» отмечены порты, которые умеют создавать ШИМ-сигнал.

ШИМ: 6 пинов: **3**, **5**, **6** и **9** - **11**.

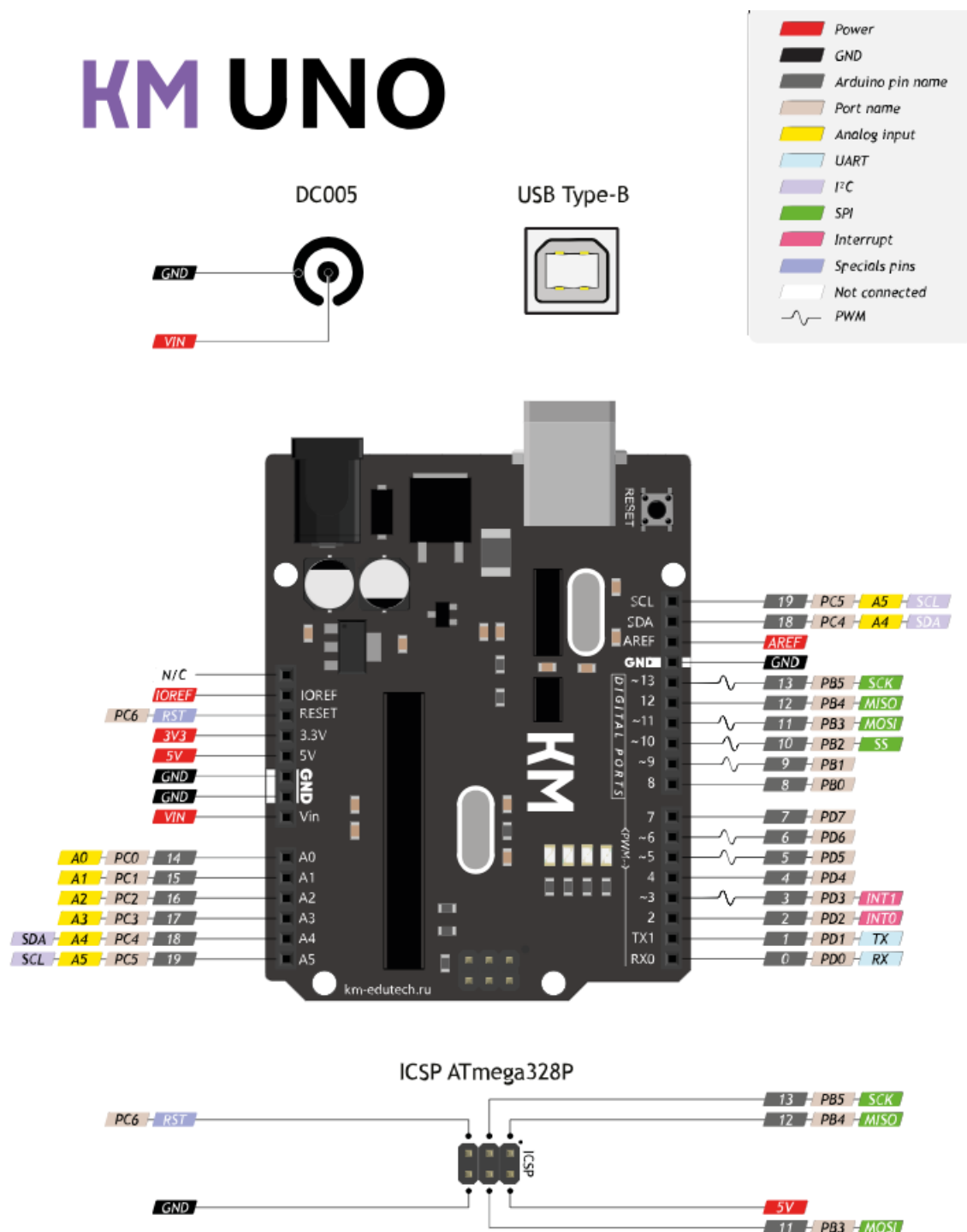
Позволяет выводить напряжение в виде ШИМ-сигнала из цифровых значений. Разрядность

ШИМ не меняется и установлена в 8 бит.

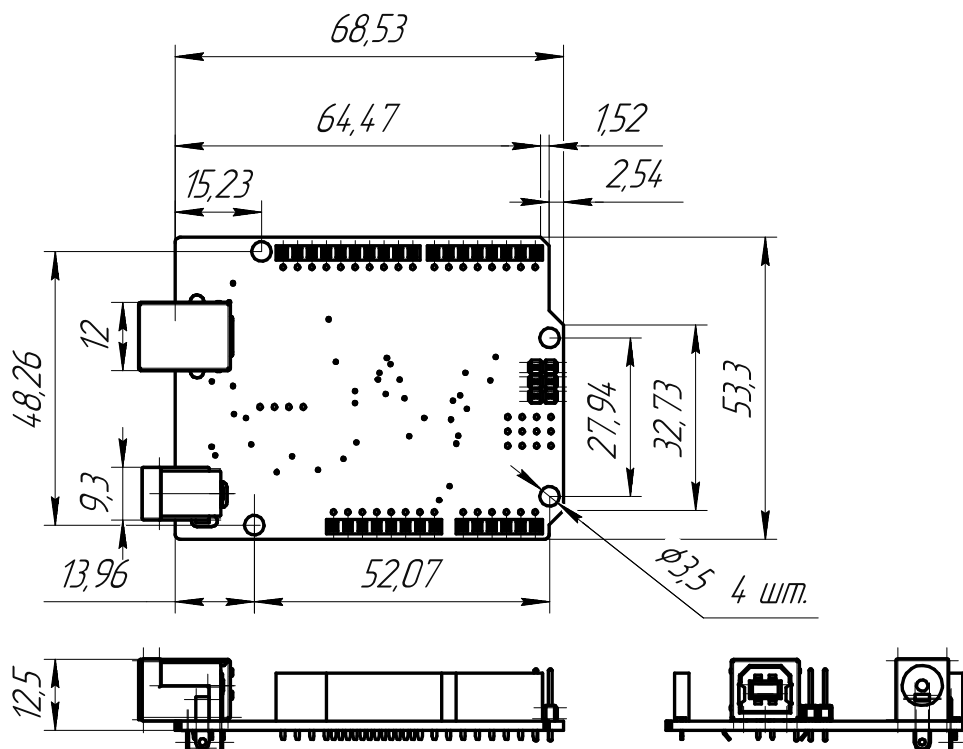
SPI: пины MOSI/11, MISO/12 и SCK/13.

Serial: пины TX1/1 и RX1/0. Контакты также соединены с соответствующими выводами USB-UART преобразователя CH340 для общения платы по USB. Во время прошивки и отладки программы через ПК, не используйте эти пины в своём проекте.

Распиновка



Габаритный чертеж



Ссылки

- [Официальный сайт Arduino](#)
- [Установка Arduino IDE](#)
- [Решение проблем с Arduino IDE](#)