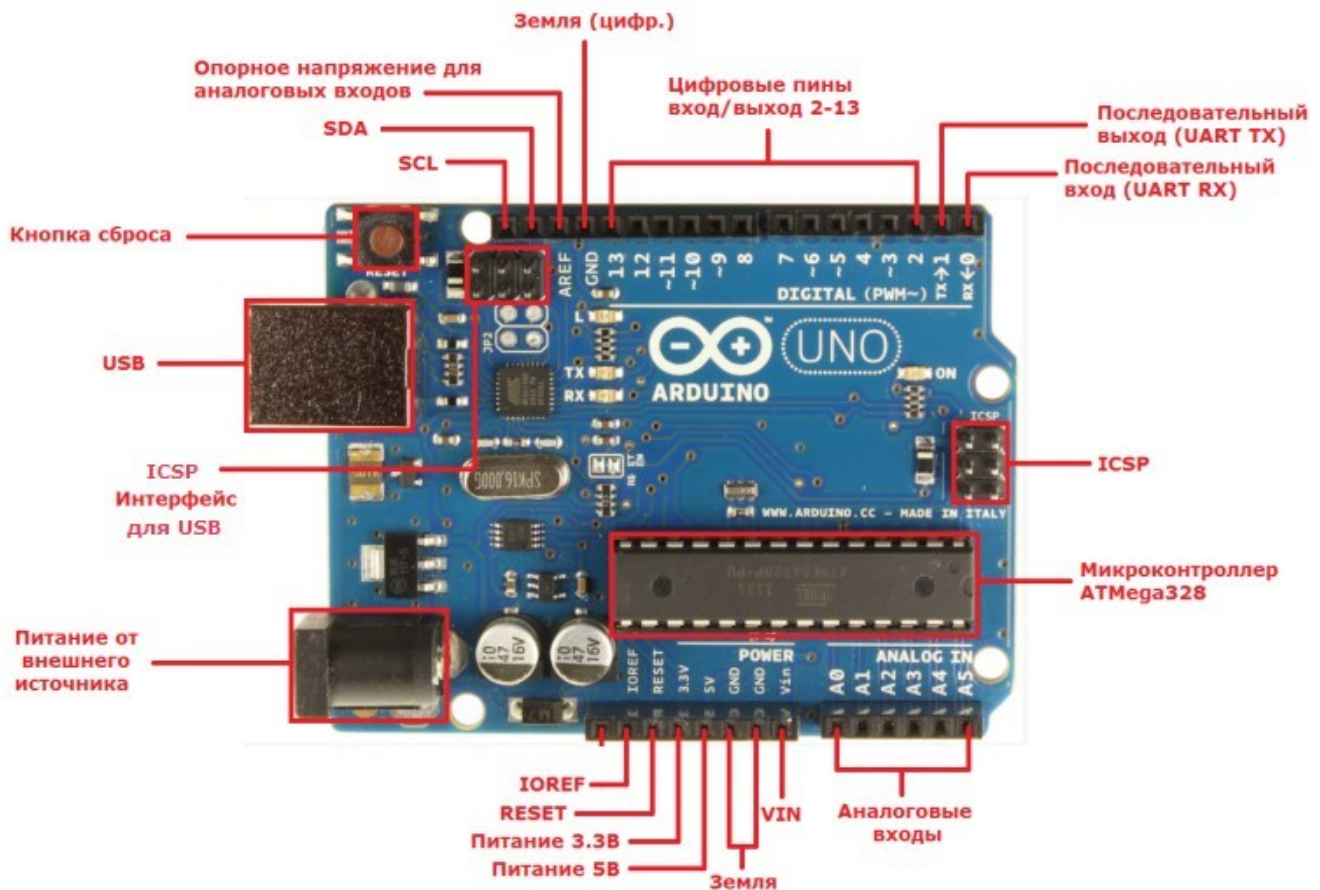


Тема 1. Знакомство с платой Arduino Uno. Теоретические основы электричества. Знакомство со средой программирования.

1. Плата Arduino Uno

Плата Arduino Uno сконструирована на базе микроконтроллера ATmega328,



Порты ввода/вывода

- **Цифровые входы/выходы:** пины 0–13
Логический уровень единицы — 5 В, нуля — 0 В. Максимальный ток выхода — 40 мА. К контактам подключены подтягивающие резисторы, которые по умолчанию выключены, но могут быть включены программно.
- **ШИМ (широко - импульсная модуляция):** пины 3, 5, 6, 9, 10 и 11
Позволяют выводить 8-битные аналоговые значения в виде ШИМ-сигнала.
- **АЦП (алфавитно - цифровой преобразователь):** пины A0–A5
6 аналоговых входов, каждый из которых может представить аналоговое напряжение в виде 10-битного числа (1024 значений). Разрядность АЦП — 10 бит.

Светодиодная индикация

Имя светодиода	Назначение
RX и TX	Мигают при обмене данными между Arduino Uno и ПК.
L	Светодиод вывода 13. При отправке значения HIGH светодиод включается, при отправке LOW – выключается.
ON	Индикатор питания на плате.

Плата Arduino Uno

2. Регистр

Резистор — искусственное «препятствие» для тока. *Сопротивление* в чистом виде. Резистор ограничивает силу тока, переводя часть электроэнергии в тепло.

Регистр

3. Светодиод

Светодиод (англ. Light Emitting Diode или просто LED) — энергоэффективная, надёжная, долговечная «лампочка». Светодиод — вид диода, который светится, когда через него проходит ток от анода (+) к катоду (-).

Светодиод

4. Подключение Arduino и начало работы под Windows

Рассмотрим начало работы с Arduino IDE в операционной системе Windows

5. Краткая справка по программированию Arduino

№	Функция	Описание	Синтаксис	Параметры
1	pinMode()	Устанавливает режим работы заданного вход/выхода(pin) как входа или как выхода.	pinMode(pin, mode)	pin : номер вход/выхода(pin), который Вы хотите установить mode : режим одно из двух значение - INPUT или OUTPUT, устанавливает на вход или выход соответственно.
2	Serial.begin()	Иницирует последовательное соединение и задает скорость передачи данных в бит/с (бод). Для обмена данными с компьютером используйте следующие значения: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600 или 115200.	Serial.begin(speed)	speed : скорость в бит/с (бод).
3	digitalWrite()	Подает HIGH или LOW значение на цифровой вход/выход (pin).	digitalWrite(pin, value)	pin: номер вход/выхода(pin) value: значение HIGH или LOW
4	digitalRead()	Функция считывает значение с заданного входа - HIGH или LOW.	digitalRead(pin)	pin: номер вход/выхода(pin) который Вы хотите считать
5	analogWrite()	Выдает аналоговую величину (ШИМ волну) на порт вход/выхода.	analogWrite(pin, value)	pin: порт вход/выхода на который подаем ШИМ сигнал. value: период рабочего цикла значение между 0 (полностью выключено) и 255 (сигнал подан постоянно).
6	analogRead()	Функция считывает значение с указанного аналогового входа .	analogRead(pin)	pin: номер порта аналогового входа с которого будет производиться считывание

				Возвращаемое значение int (0 to 1023)
7	Serial.print()	<p>Передает данные через последовательный порт как ASCII текст. Подробнее...</p>	<p>Serial.print(val) Serial.print(val, format)</p>	<p>val: данные для передачи через последовательное соединение</p> <p>format: базис для целых чисел или количество знаков после запятой для вещественных</p>
8	Serial.println()	<p>Передает данные через последовательное соединение как ASCII текст с следующим за ним символом переноса строки (ASCII символ 13 или '\r') и символом новой строки (ASCII 10 или '\n'). Параметры и типы данных для этой функции такие же, как и для Serial.print().</p>	<p>Serial.println(val) Serial.println(val, format)</p>	<p>val: данные для передачи через последовательное соединение</p> <p>format: базис для целых чисел или количество знаков после запятой для вещественных</p>
	Serial.read()	<p>Считывает очередной доступный байт из буфера последовательного соединения.</p>	<p>Serial.read()</p> <p>Параметры НетВозвращаемое значение Следующий доступный байт или -1 если его нет (int)</p>	<p>Возвращаемое значение Следующий доступный байт или -1 если его нет (int)</p>

--	--	--	--	--

Для более подробного изучения основ программирования Arduino смотрите на сайте [Подробнее..](#)

6. Tinkercad Arduino

Tinkercad является эмулятором Arduino, реализуя практически все базовые функции Arduino IDE – от среды редактирования и компилятора до монитора порта и подключения библиотек. [Подробнее...](#)

Регистрация онлайн

Для начала работы необходимо получить аккаунт Autocad. Регистрация в Tinkercad абсолютно бесплатная. [Зайдите на сайт и выполните простые шаги регистрации.](#)