

ARDUINO: УМНЫЙ ДОМ

Автор проекта: Степаненко Алексей

Руководитель: Гридин В.Л.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

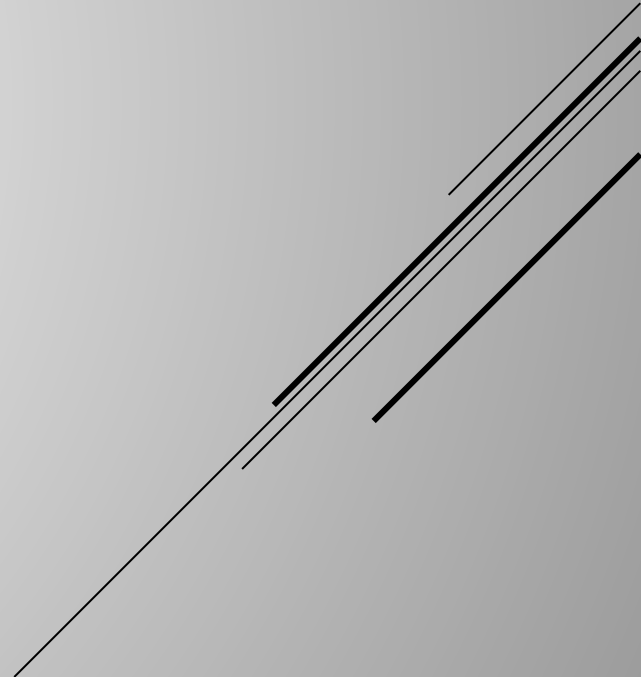
- Создать устройство «Ардуино», позволяющее включать и выключать лампочки с помощью пульта дистанционного управления.

АКТУАЛЬНОСТЬ:

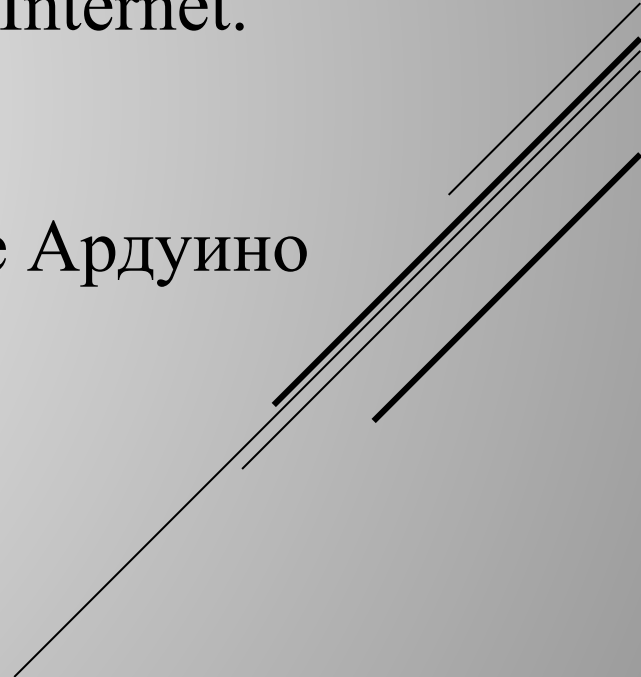
Сегодня на основе платформы Arduino можно создавать различные системы домашней автоматизации, светодиодные кубы, музыкальные инструменты, разнообразные дисплеи, роботизированные манипуляторы и многое другое.

ЗАДАЧИ:

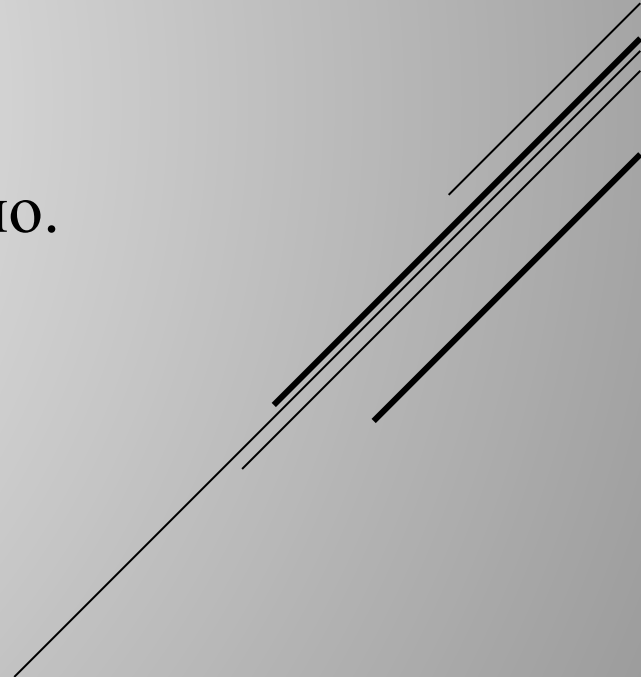
- пополнить багаж знаний по работе с Arduino и его использованию в быту;
- изготовить «Arduino» с использованием недорогих материалов
- придать изделию оригинальный внешний вид.



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Теоретический: анализ литературы и материалов сети Internet.
 2. Практический: создание системы «Умный дом» на базе Ардуино
- 

План работы:

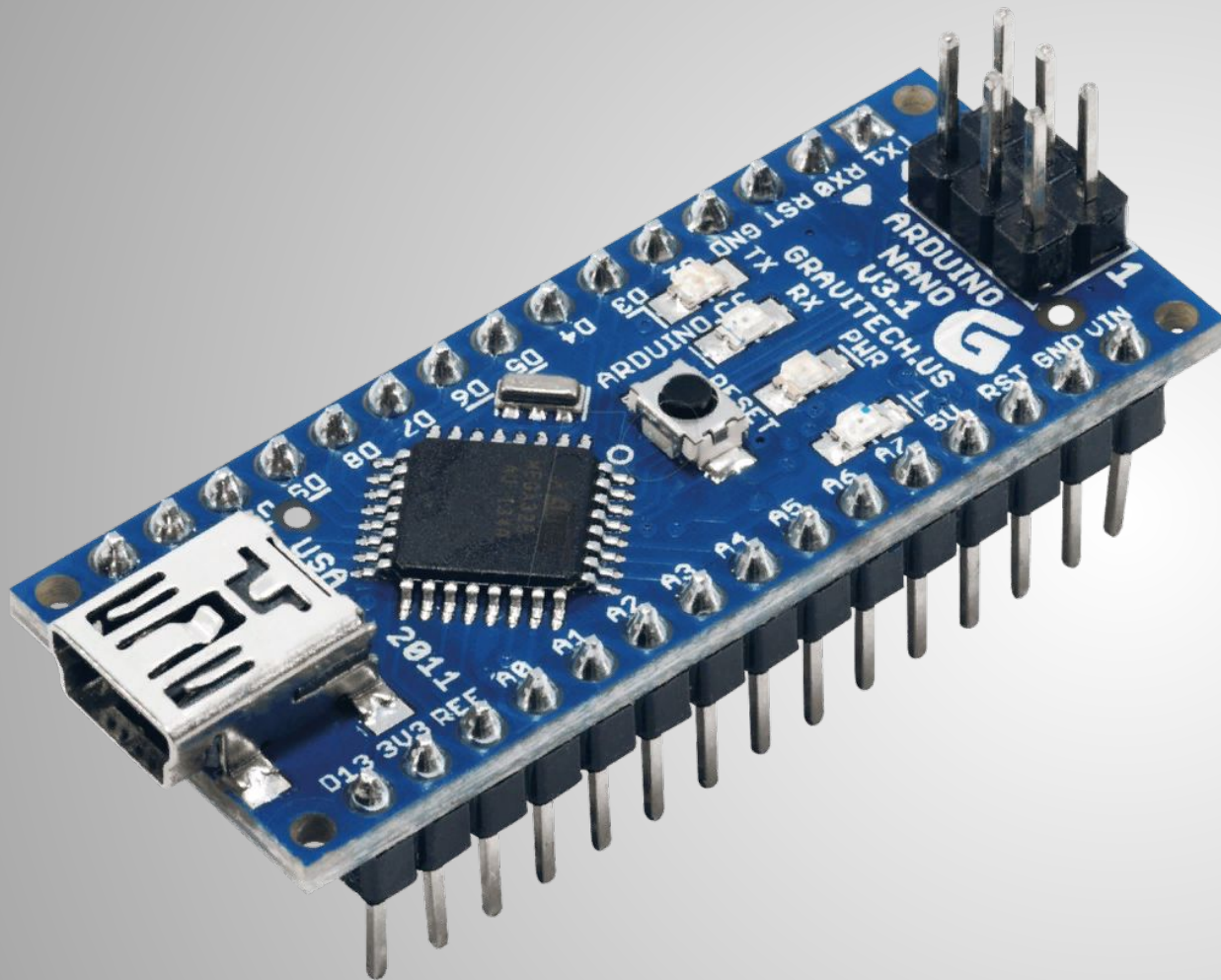
- ▶ 1. Выбор темы проекта, целей, задач, выдвижение гипотезы.
 - ▶ 2. Сбор информации.
 - ▶ 3. Создание системы «Умный дом» на базе Ардуино.
 - ▶ 4. Оформление результатов проекта.
 - ▶ 5. Презентация результатов проекта.
- 

Объект исследования: Система умного

Предмет исследования: Arduino

Гипотеза: предположим, что дорогие предметы пользования можно заменить на более дешевые и удобные

Практическая значимость работы: Позволит удешевить применение в быту. Знания, которые я получу в ходе проекта пригодятся в жизни.



ARDUINO

Arduino – это плата используемая для создания устройств способных взаимодействовать с окружающей средой и воспринимать различные данные из нее при помощи различных датчиков и управляющих устройств, таких как двигатели и т.д.



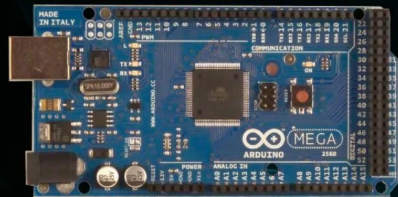
ИСТОРИЯ

В 2002 году Массимо Банци был принят на работу в должности доцента в Институт проектирования взаимодействий города Ивреа для продвижения новых способов разработки интерактивных проектов. Но крошечный бюджет и материальная база сводили его старания на нет. Банци и его группа поставили цель, создать доступное устройство, порядка 30 \$, чтобы студенты могли себе позволить учиться на данной платформе.

Продукт, который они создали состоял из дешёвых компонентов, на борту имел микроконтроллер ATmega 328. А что самое важно, устройство можно было достать из коробки и сразу начать работать!

Первый прототип появился в 2005 году, но тогда он еще не назывался ардуино, в дальнейшем, Банци назвал его так в честь своего бара, а тот назван в честь Короля Ивреа-Ардуино. Да, во такая история создания названия!)

Ардуино



MEGA 2560



Pro Mini



UNO



Pro Micro

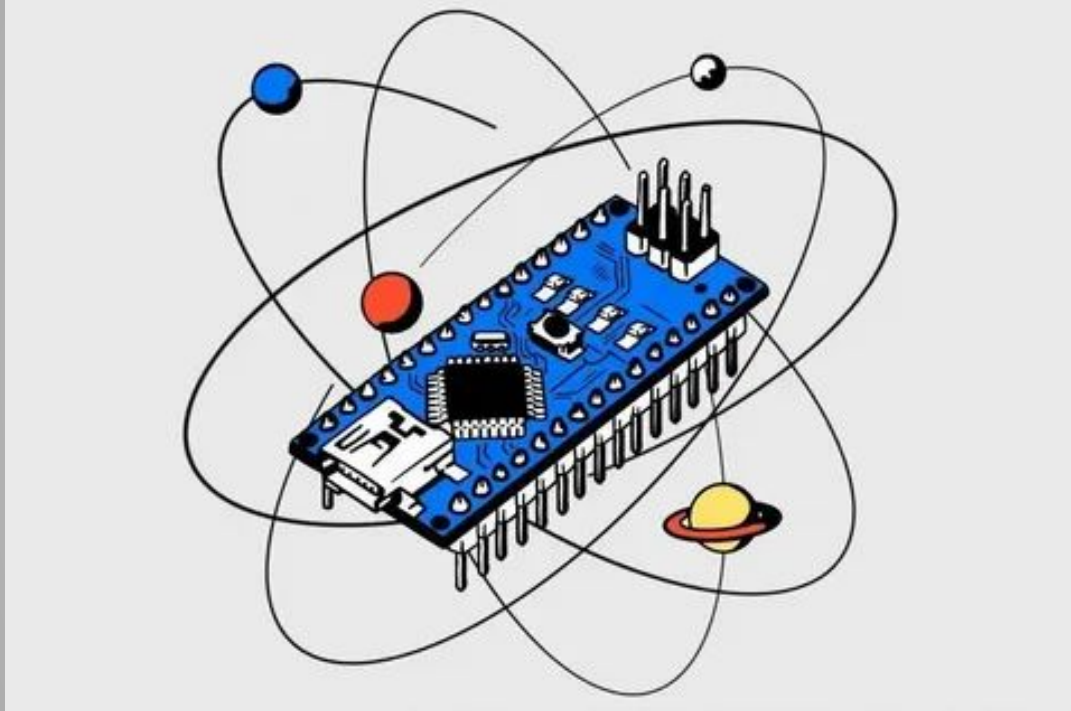


Nano

Создано www.arduino-kid.ru

ВИДЫ ARDUINO

- Arduino UNO
- Arduino Nano
- Arduino Due
- Arduino Mega
- Arduino Leonardo
- Arduino Pro Mini
- Arduino Pro Micro



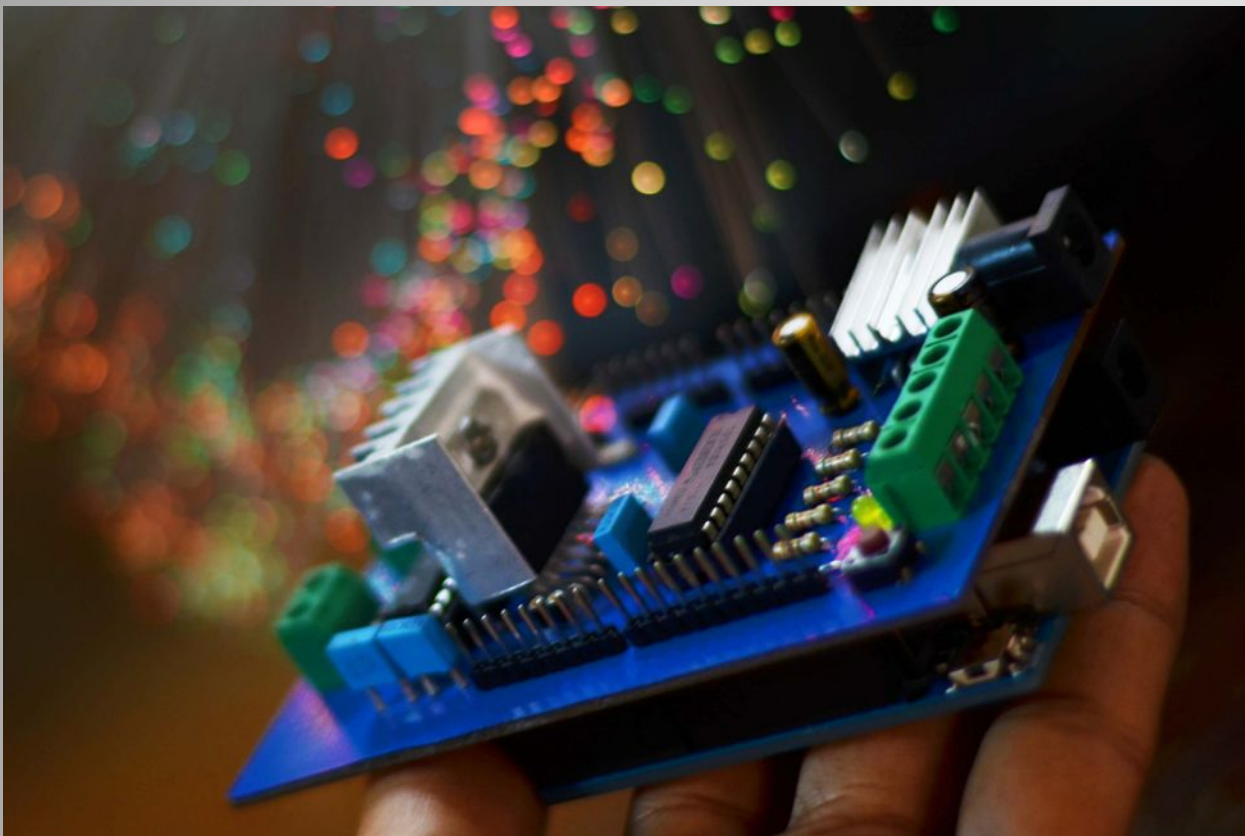
СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Система «умный дом».
- Всевозможные датчики.
- Робототехника.
- Автоматические вентиляторы.
- Светофоры.
- Охранные системы.
- Мини метеостанции.
- Мульти тестеры.
- Квадрокоптеры.



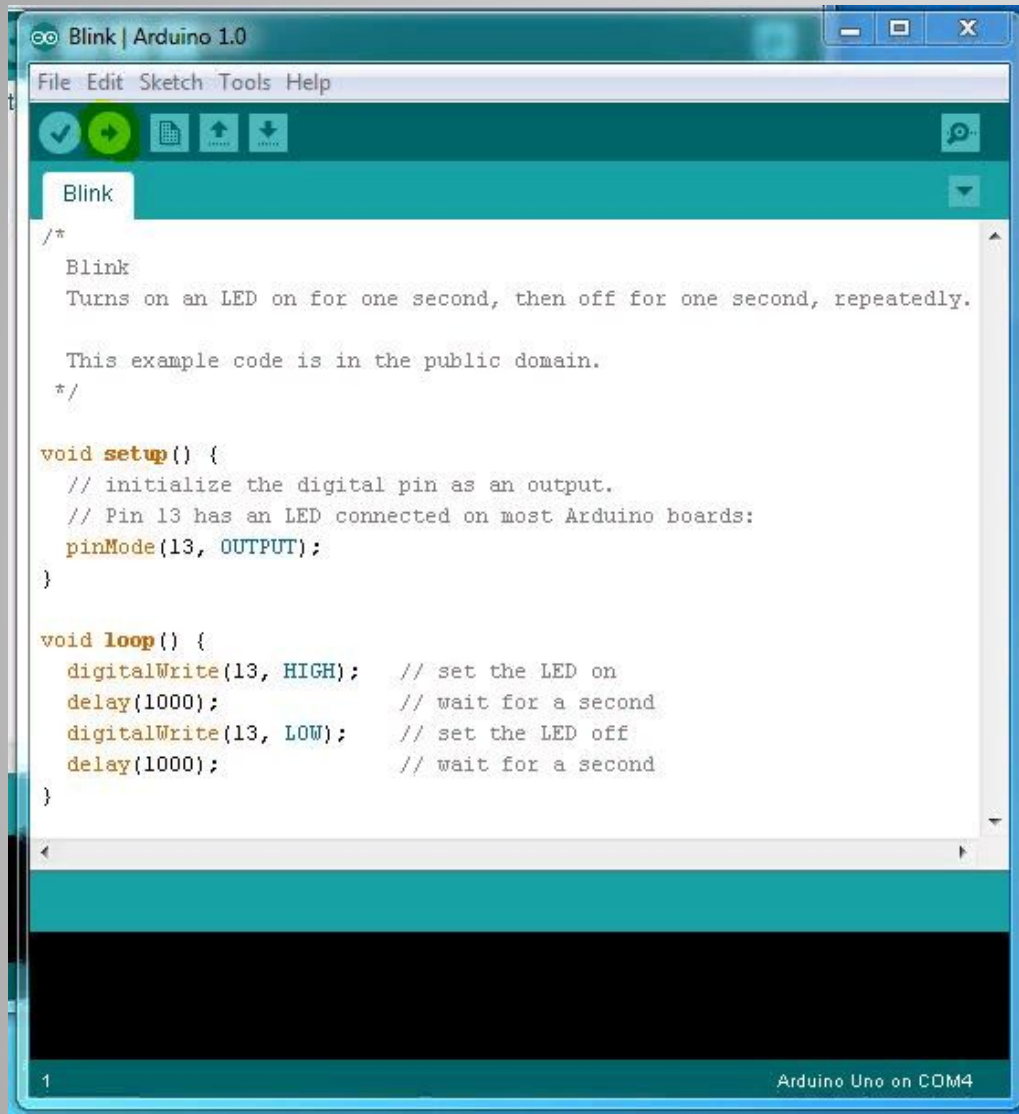
ПРЕИМУЩЕСТВА

- Полная открытость.
- Гибкость подхода.
- Широкий выбор.
- Кроссплатформенность.
- Стоимость.
- Простота освоения.



НЕДОСТАТКИ

- Слишком убогая оболочка программы.
- Малая частота микропроцессора. Нет возможности ее изменить.
- Малый объем памяти для сохранения программ.

The image shows a screenshot of the Arduino IDE interface. The window title is "Blink | Arduino 1.0". The menu bar includes "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for saving, running, and uploading. The main text area contains the following code:

```
/*
  Blink
  Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.

  This example code is in the public domain.
  */

void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  // Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards:
  pinMode(13, OUTPUT);
}

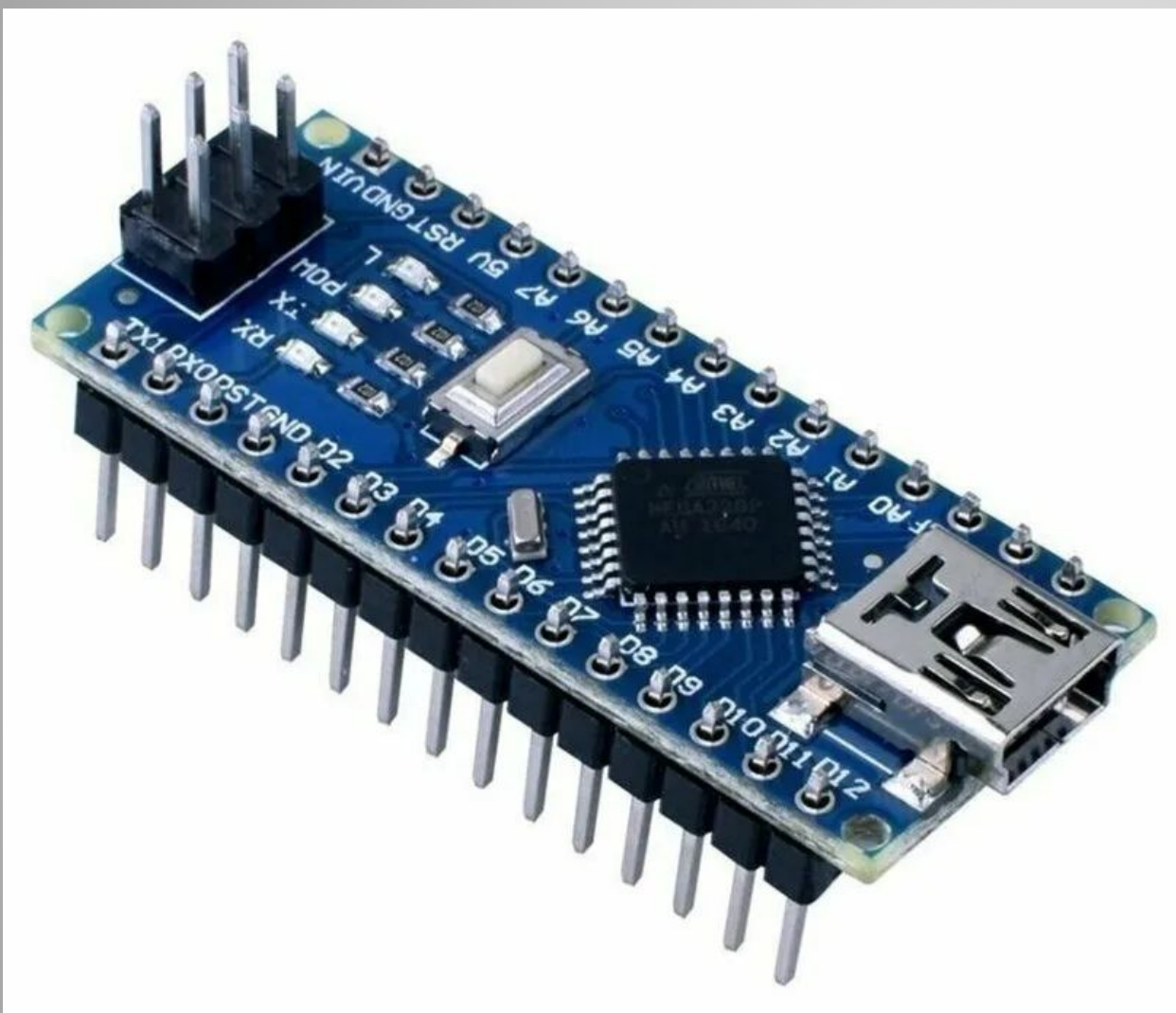
void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH); // set the LED on
  delay(1000);            // wait for a second
  digitalWrite(13, LOW);  // set the LED off
  delay(1000);            // wait for a second
}
```

At the bottom of the window, the status bar shows "1" on the left and "Arduino Uno on COM4" on the right.

СКЕТЧ

Программа, написанная в среде Arduino

Многие называют его “Упрощённый C++”, “язык Ардуино”, сами Arduino называют его “Arduino Wiring”. Но на самом деле язык здесь – обычный C++ (сигма-плюс-плюс) со всем соответствующим ему синтаксисом и возможностями



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

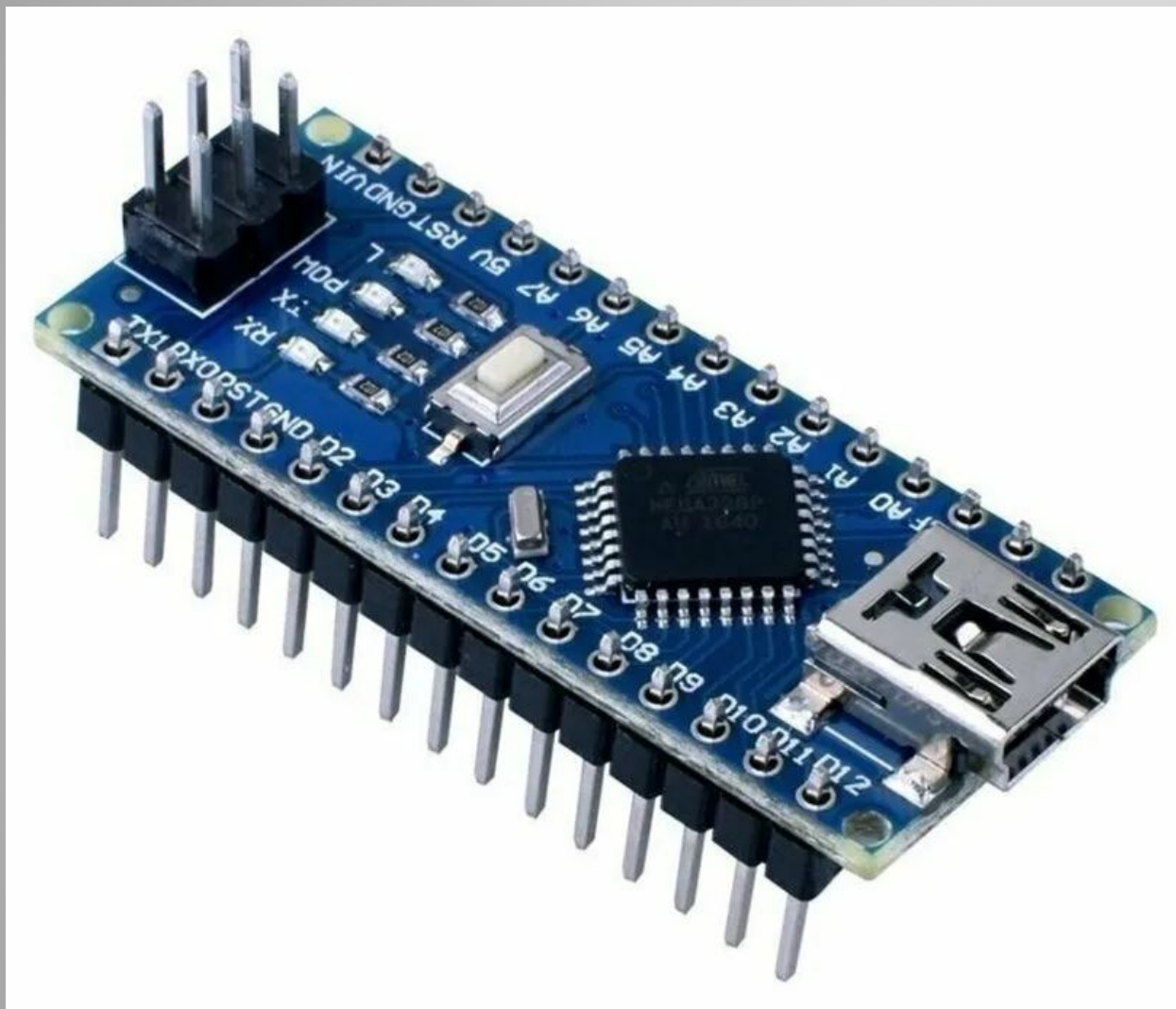
- Напряжение питания: 5В
- Входное питание 7-12В (рекомендованное)
- Максимальный ток цифрового выхода :40 мА
- Flash- память: 16 Кб или 32 Кб, в зависимости от чипа
- ОЗУ: 1 Кб или 2 Кб, в зависимости от чипа
- EEPROM: 512 байт или 1 Кб
- Частота :16 МГц
- Размеры: 19 x 42 мм
- Вес :7 г



ПРОГРАММИРОВАНИЕ АРДУИНО И СВЯЗЬ С ПК

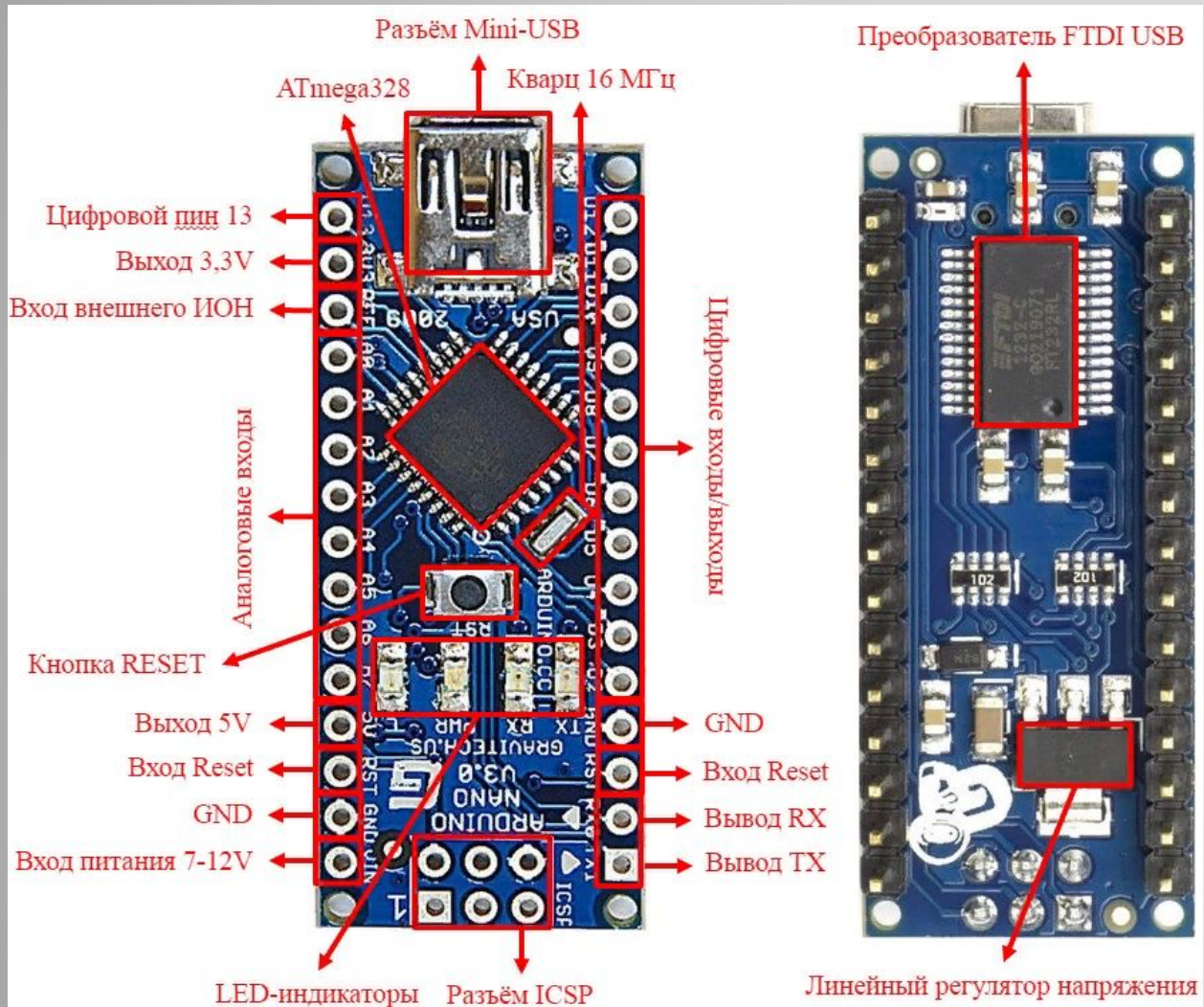
Процесс подключения платы Arduino Nano к персональному компьютеру обычно не вызывает затруднений.

Если работа с платой происходит впервые, скорее всего, потребуется скачать и установить драйвер для микросхемы CH340. Эта микросхема представляет собой USB-to-Serial преобразователь, который обеспечивает общение Arduino Nano с компьютером через USB-кабель. Подобные микросхемы установлены в большинстве модификаций и реплик плат Arduino Nano.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

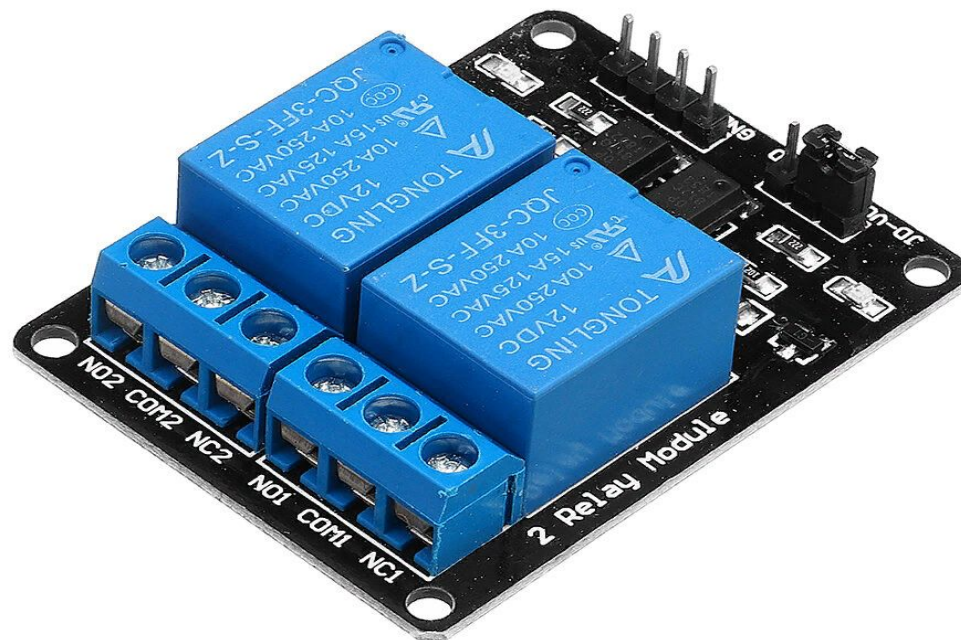
- Микроконтроллер: ATmega328P или ATmega168
- Ядро: 8-битный AVR
- Тактовая частота: 16 МГц
- Цифровые пины: 14
- Аналоговые пины: 8



ARDUINO: ПОРТЫ ВВОДА-ВЫВОДА

14 цифровых входов/выходов

8 аналоговых входов



РЕЛЕ

Реле - коммутационное устройство (КУ), соединяющее или разъединяющее цепь электрической или электронной схемы при изменении входных величин тока.

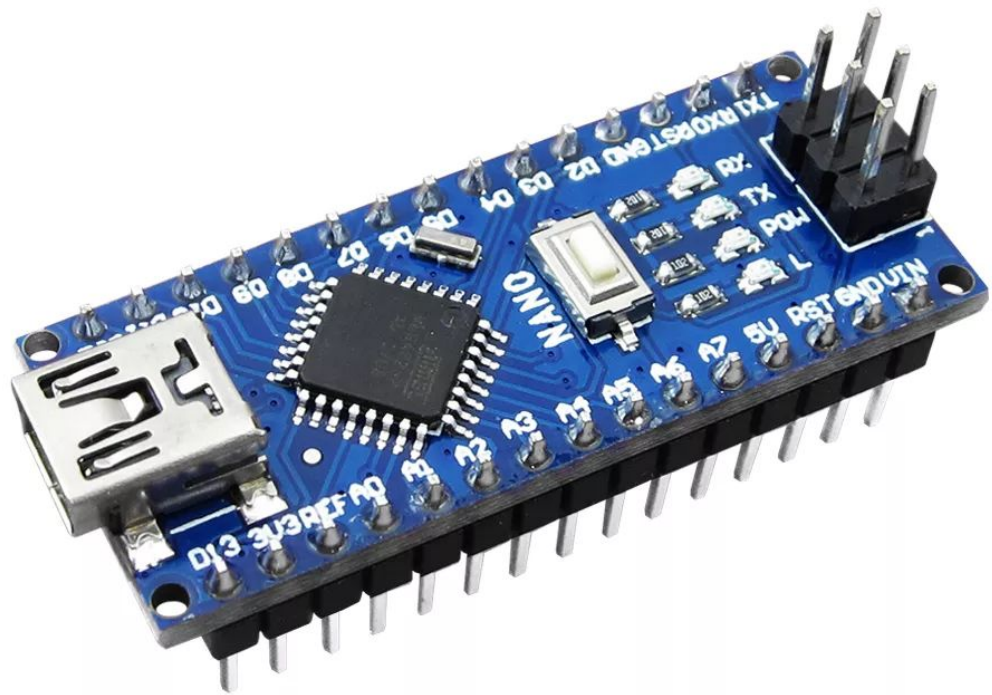
Виды :

- электрические
- механические
- тепловые
- оптические
- магнитные
- акустические

Типы :

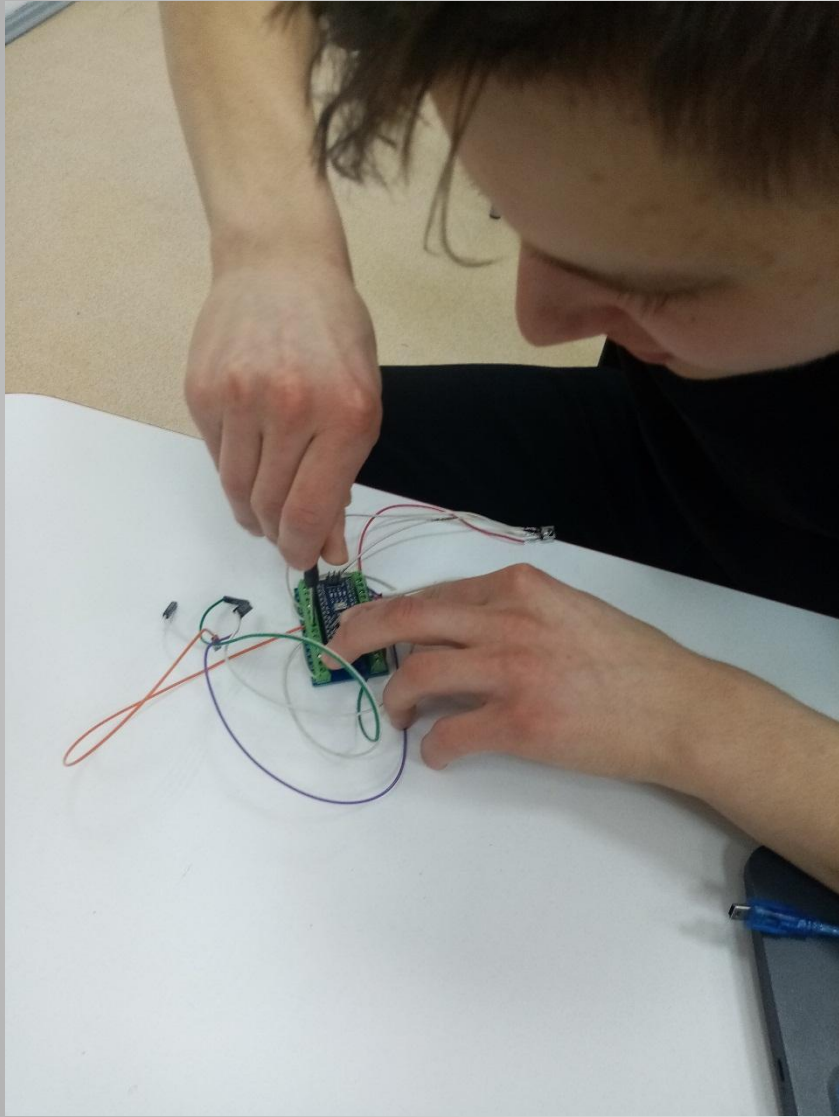
- Электромеханическое реле (EMR).
- Твердотельное реле (SSR).

Важно: реле работает от 5 V.

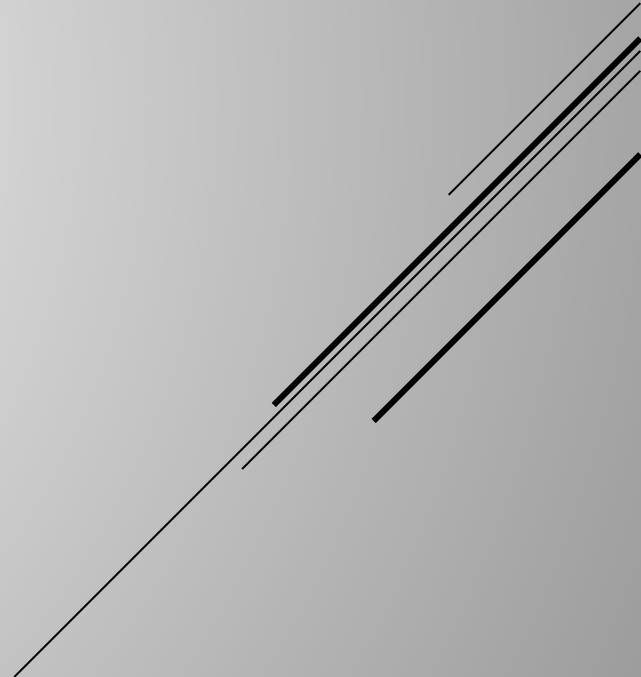


СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

- RX и TX Мигают при обмене данными между Arduino Nano и ПК.
- L Пользовательский светодиод подключённый к 13 пину микроконтроллера. При высоком уровне светодиод включается, при низком – выключается.
- ON Наличие питания на Arduino Nano.

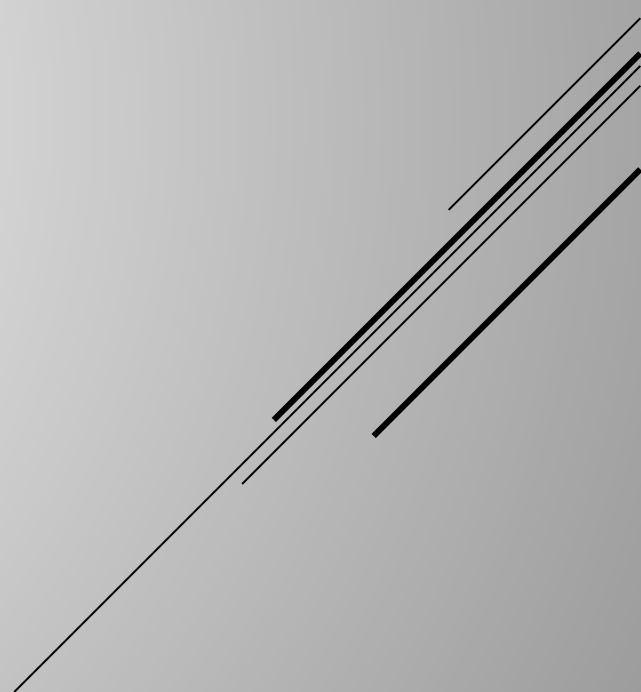


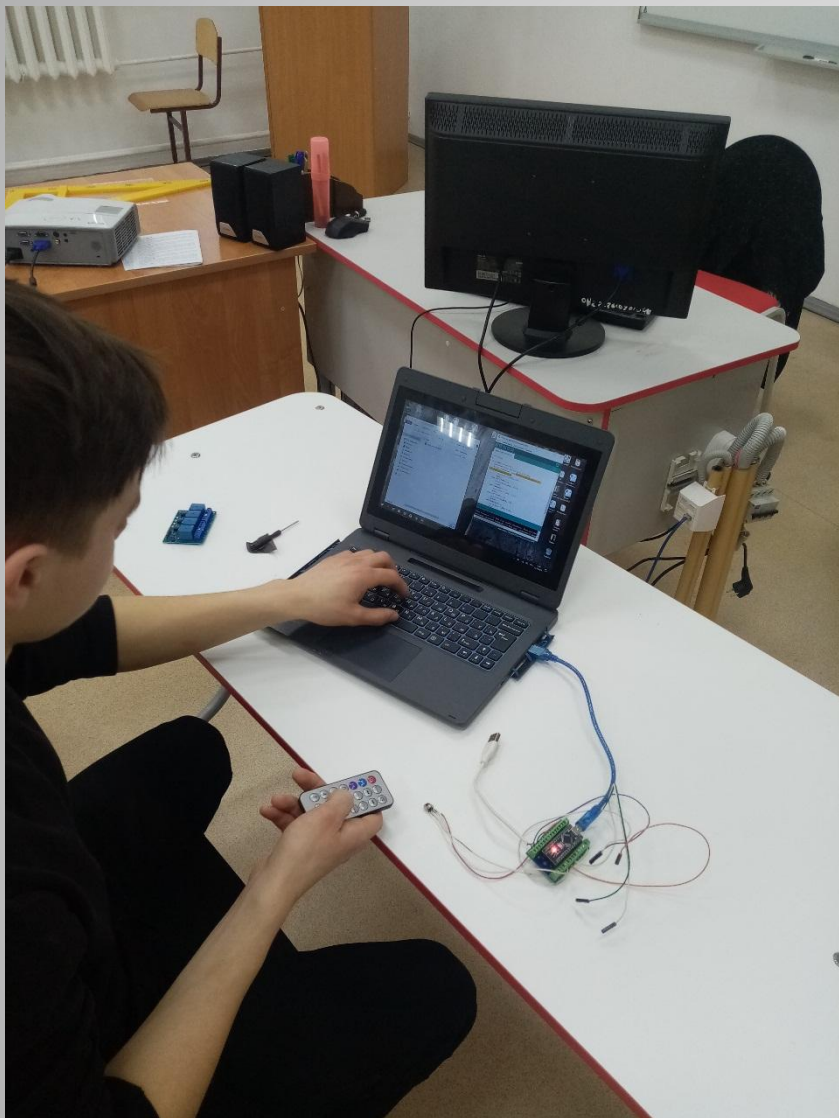
СБОРКА АРДУИНО С РЕЛЕ



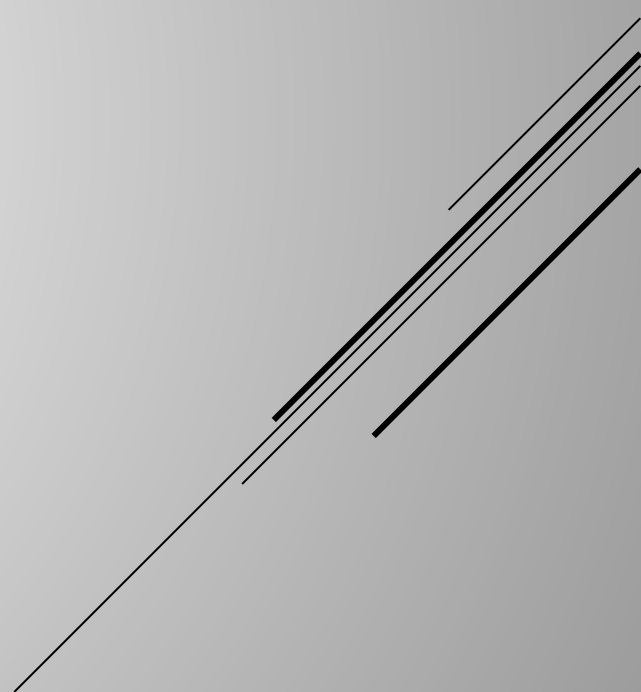


НАПИСАНИЕ СКЕТЧА



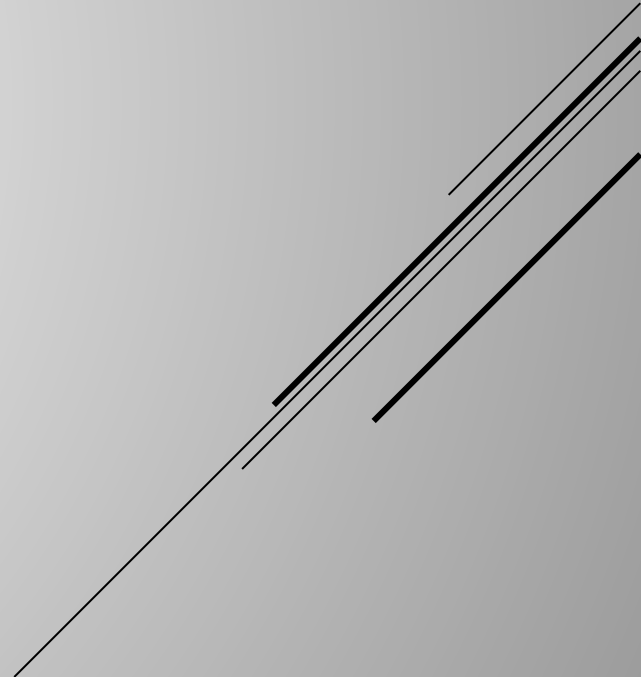


ПРИНЯТИЕ СИГНАЛА ПДУ



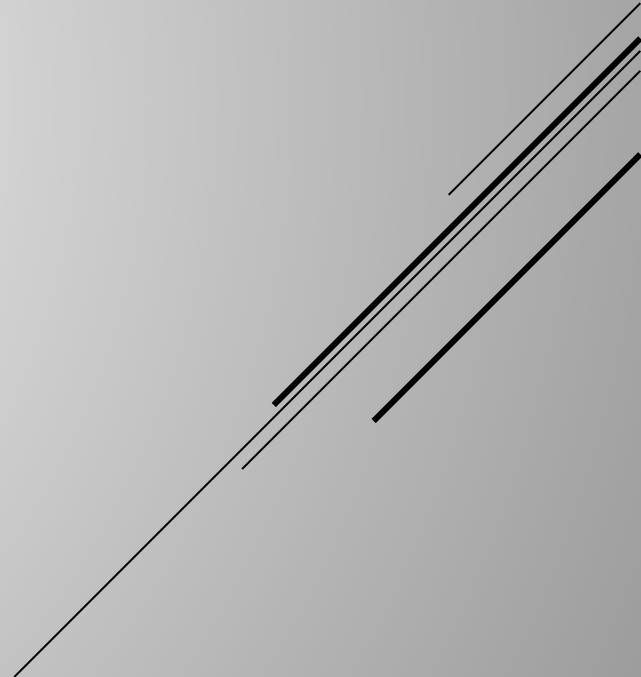


ПОДСОЕДИНИЛ
ЛАМПОЧКИ .
ПРОВЕРКА 1





ПОДСОЕДИНИЛ
ЛАМПОЧКИ .
ПРОВЕРКА 2





ПОДСОЕДИНИЛ
ЛАМПОЧКИ .
ПРОВЕРКА 3

