



Содержание.

Введение

1. Технические характеристики прибора
2. Принцип, условия работы и особенности использования метеостанции:
3. Перспективы модернизации проекта
4. Программный код для метеостанции на языке Arduino ID

Заключение

Цель – создание метеостанции на платформе Arduino.

- ❖ Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:
- ❖ изучить технологии, позволяющие реализовать проект;
- ❖ выбрать оборудование для сбора данных и их обработки;
- ❖ изучить и понять принципы работы датчиков;
- ❖ создать метеостанцию.

Технические характеристики прибора

Arduino Uno контроллер построен на ATmega328p. Платформа имеет 14 цифровых вход/выходов (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ), 6 аналоговых входов, кварцевый генератор 16 МГц, разъем USB, силовой разъем, разъем ICSP и кнопку перезагрузки.

Принципиальная схема.

Резистор на 10кОм и терморезистор на 10кОм включены в делитель напряжения.

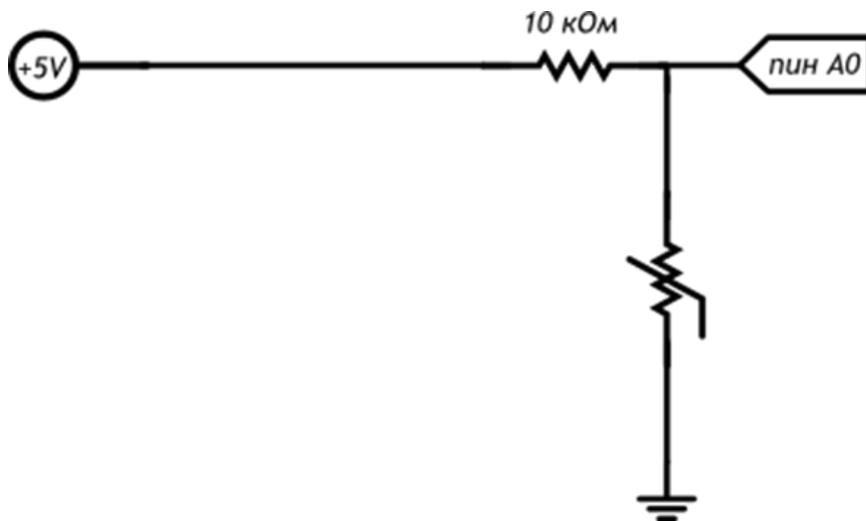
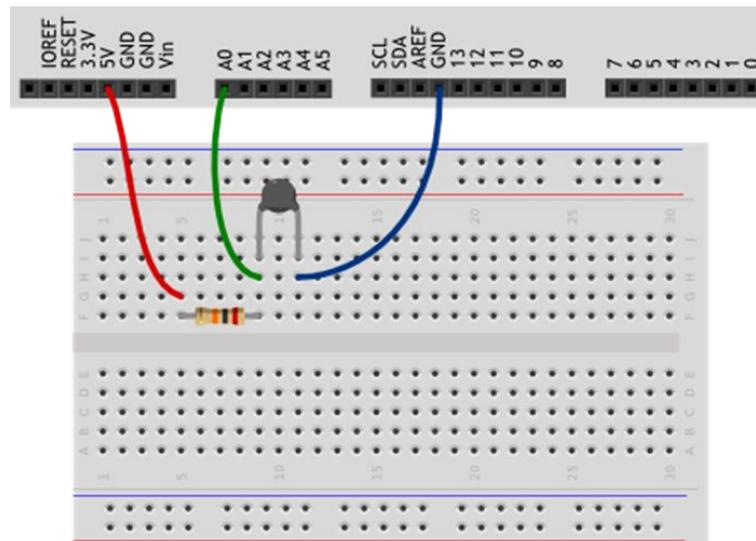


Схема подключения к Arduino.

Один вывод от терморезистора нужно подключить к GND (минус) на плате Arduino. Второй вывод от терморезистора нужно подключить к аналоговому выходу A0 на плате Arduino. А первый вывод от резистора нужно подключить к +5 вольт на плате Arduino, другой вывод резистора подключаем ко 2 выводу терморезистора.



Перспективы модернизации проекта

- 1) Установка LCD дисплея и вывод значений температуры, влажности и давления на него.
- 2) Установка часов реального времени
- 3) Конструирование и установка измерителя уровня осадков (для уличного использования)
- 4) Создание и установка метеостанции в защитный корпус.

```

#include <math.h>
int minute = 1;

// Параметр конкретного типа термистора (из datasheet):
#define TERMIST_B 4300

#define VIN 5.0

void setup()
{
  // мы хотим передавать информацию на компьютер через USB, а
  // точнее через последовательный (англ. serial) порт.
  // Для этого необходимо начать (англ. begin) передачу, указав
  // скорость. 9600 бит в секунду — традиционная скорость.
  // Функция «begin» не является глобальной, она принадлежит
  // объекту с именем «Serial». Объекты — это «продвинутое»
  // переменные, которые обладают собственными функциями,
  // к которым обращаются через символ точки.
  Serial.begin(9600);
  // передаём заголовок нашей таблицы в текстовом виде, иначе
  // говоря печатаем строку (англ. print line). Символы «\t» —
  // это специальная последовательность, которая заменяется на
  // знак табуляции (англ. tab): 8-кратный выровненный пробел
  Serial.println("Minute\tTemperature");
}

void loop()
{
  // вычисляем температуру в °C с помощью магической формулы.
  // Используем при этом не целые числа, а вещественные. Их ещё
  // называют числами с плавающей (англ. float) точкой. В
  // выражениях с вещественными числами обязательно нужно явно
  // указывать дробную часть у всех констант. Иначе дробная
  // часть результата будет отброшена

  float voltage = analogRead(A0) * VIN / 1024.0;
  float r1 = voltage / (VIN - voltage);

  float temperature = 1./((1./(TERMIST_B)*log(r1)+1./(25. + 273.)) - 273);
  // печатаем текущую минуту и температуру, разделяя их табом.
  // println переводит курсор на новую строку, а print — нет
  Serial.print(minute);
  Serial.print("\t");
  Serial.println(temperature);

  delay(60000); // засыпаем на минуту

```



Программный КОД ДЛЯ метеостанции на языке Arduino IDE

Заключение

В ходе выполнения работы были изучены технологии, позволяющие реализовать проект. Выбрано оборудование, изучены принципы работы датчиков.



Спасибо за внимание.