

**2025** Год защитника  
Отечества

80-летие Победы в Великой Отечественной войне



## Внеклассная робототехника: практика развития инженерных навыков во внеклассной деятельности

Кашаев Керим Сахатович,  
педагог дополнительного образования,  
учитель информатики МАОУ СОШ № 6  
им. К. В. Росинского Динской район  
ст. Пластуновская



**Цель –создать условия для формирования инженерного мышления и технических компетенций у школьников через практико-ориентированное обучение.**



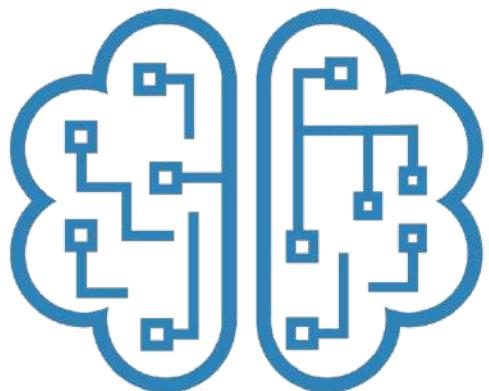
# ЗАДАЧИ



- Развитие Hard skills (технических навыков)
- Развитие Soft skills (гибких навыков)
- Практическая реализация знаний
- Профориентация и мотивация
- Доступность и инклюзивность

Подходы, которые способствуют развитию их потенциала и интереса к данной сфере:

- Индивидуализированный подход
- Проектно-ориентированное обучение
- Проблемно – ориентированное обучение
- Инклюзивное обучение
- Стимулирование креативности
- Систематическая обратная связь



# Лего Клик



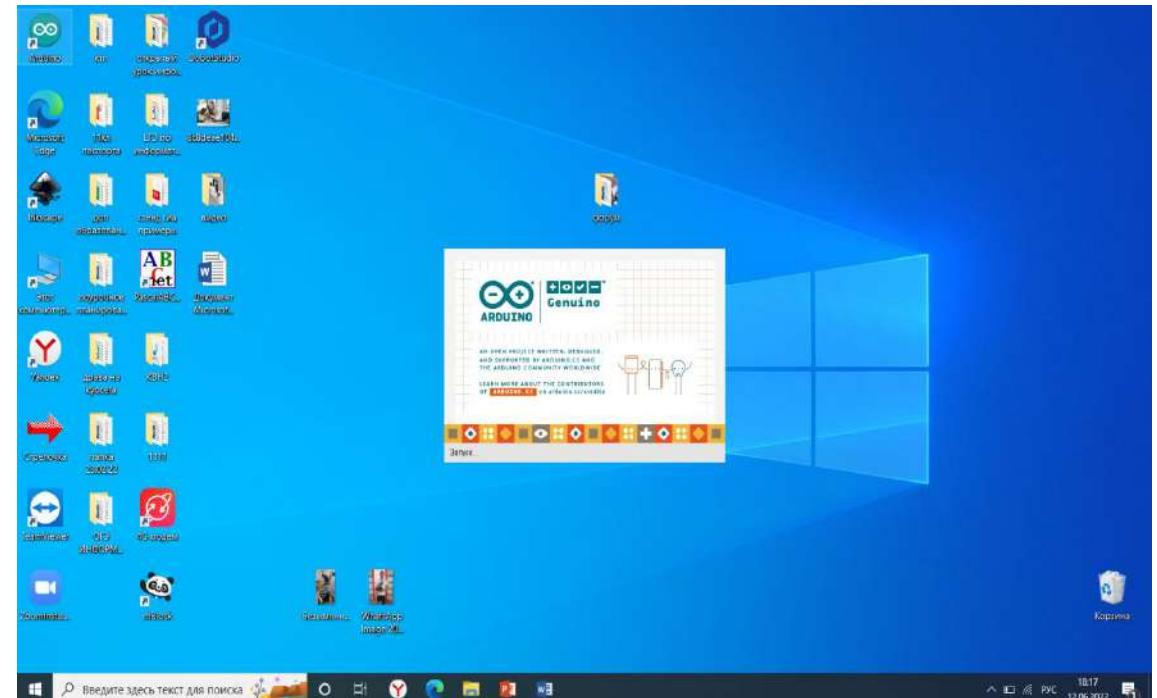
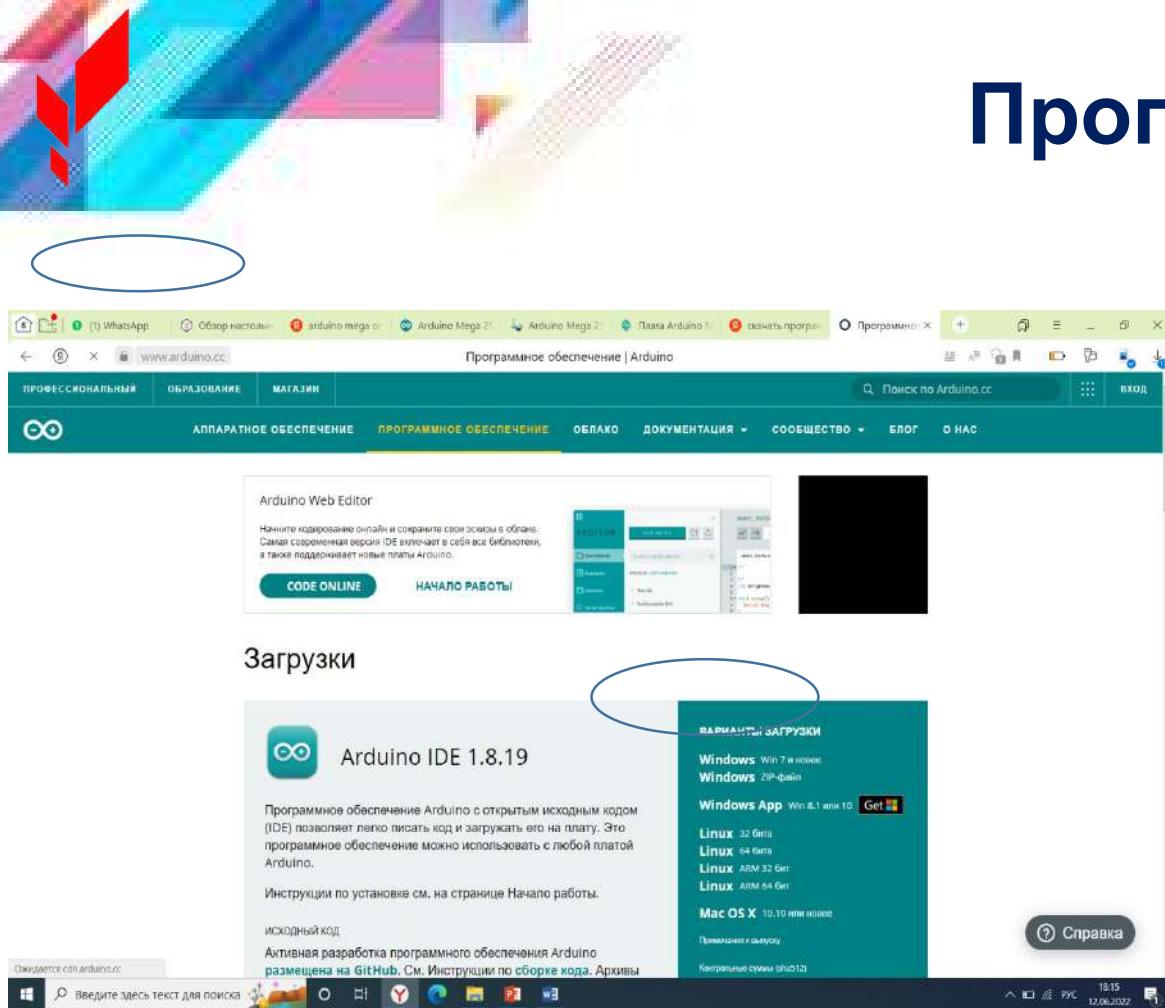
# Arduino Mega2560



# КОМПЛЕКТУЮЩИЕ РОБОТА ARDUINO MEGA OR MEGA 2560



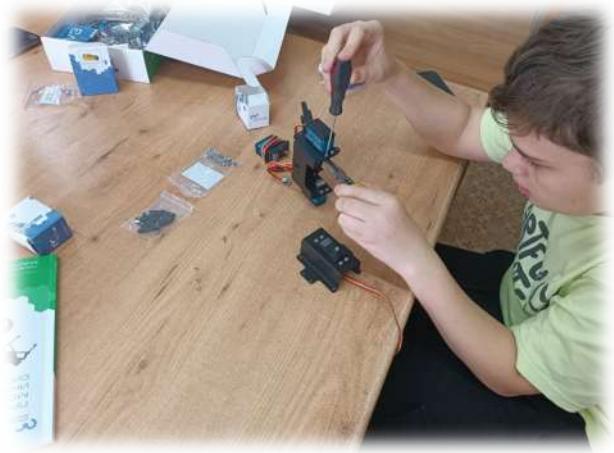
# Программное обеспечение



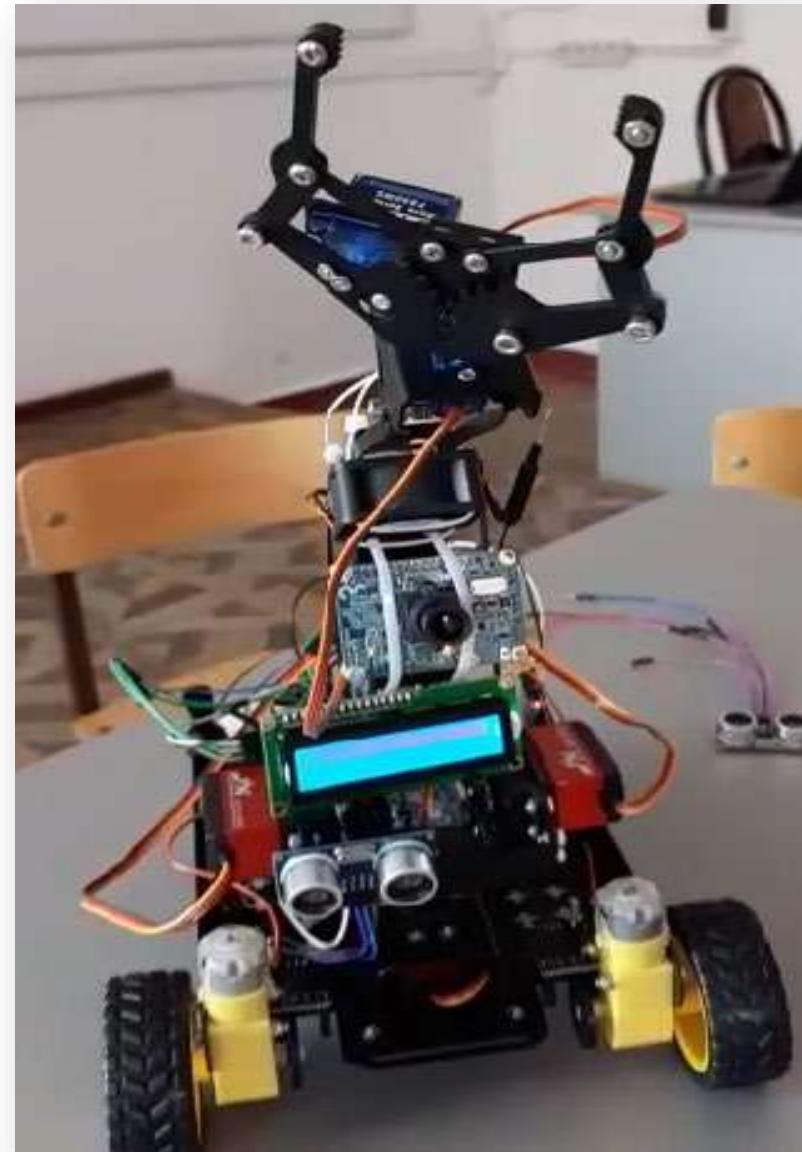
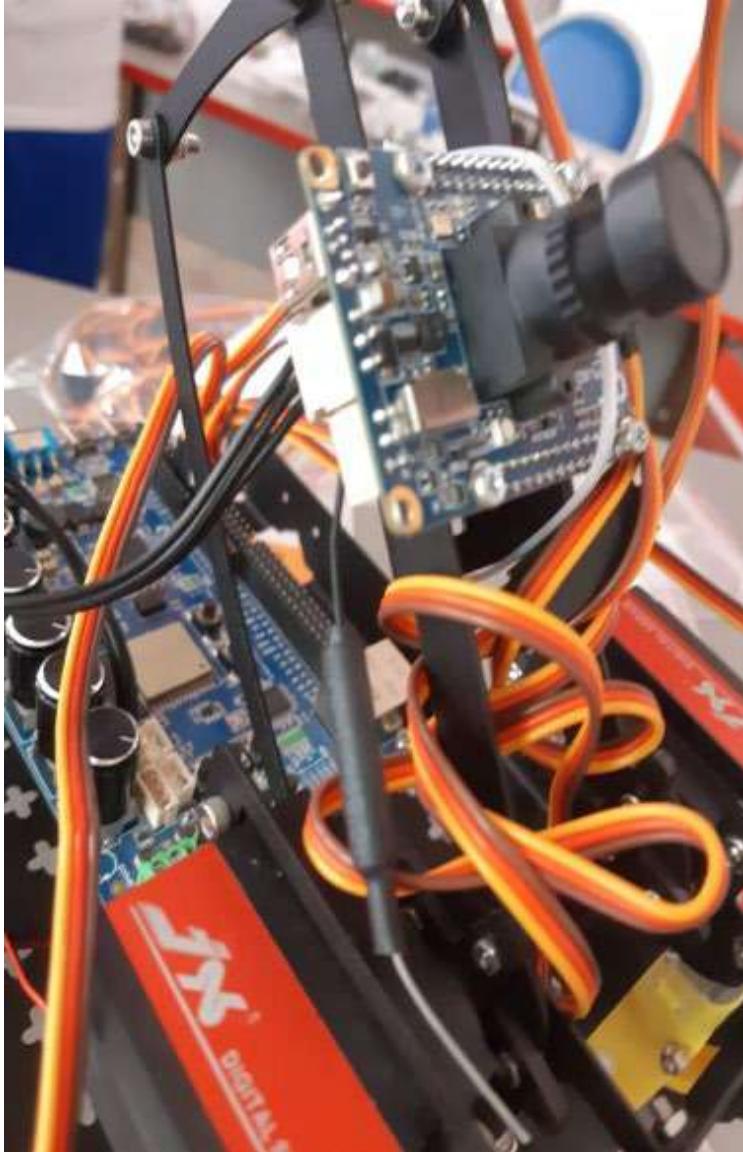
ПО для платформы Arduino Mega or mega 2560 устанавливается с официального сайта

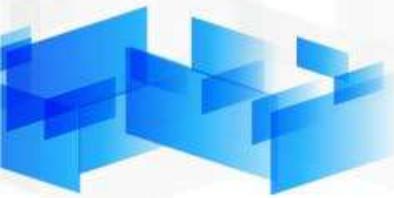
# Arduino Mega2560





# Итоговый результат сборки 8-10кл





# Лего Клик

**Робототехнический набор «Клик»** — это образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков.

Он предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств.

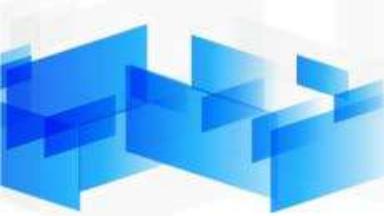
Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов.

Он позволяет:

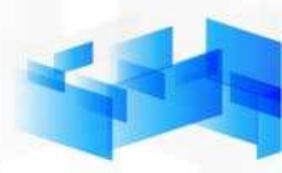
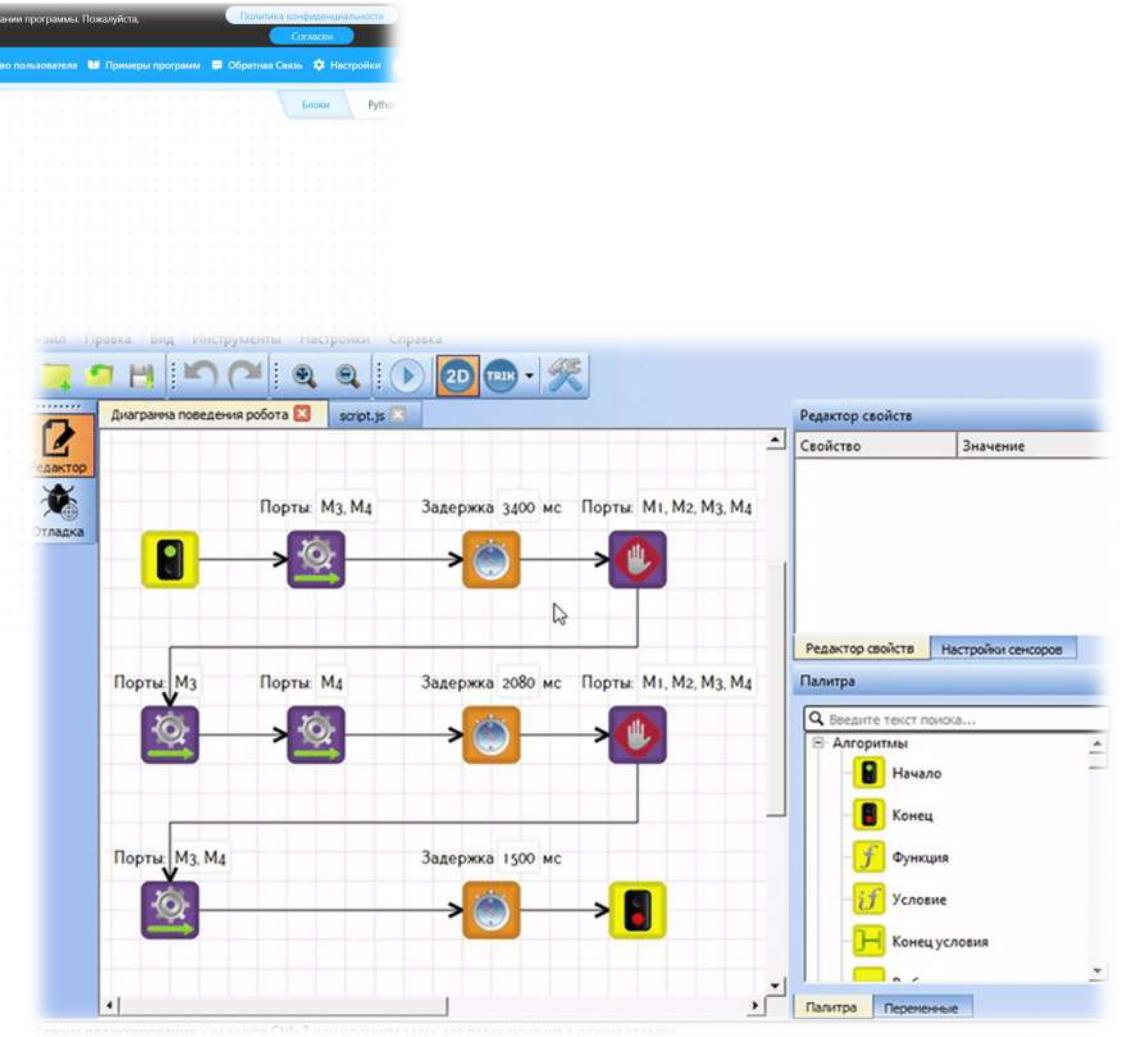
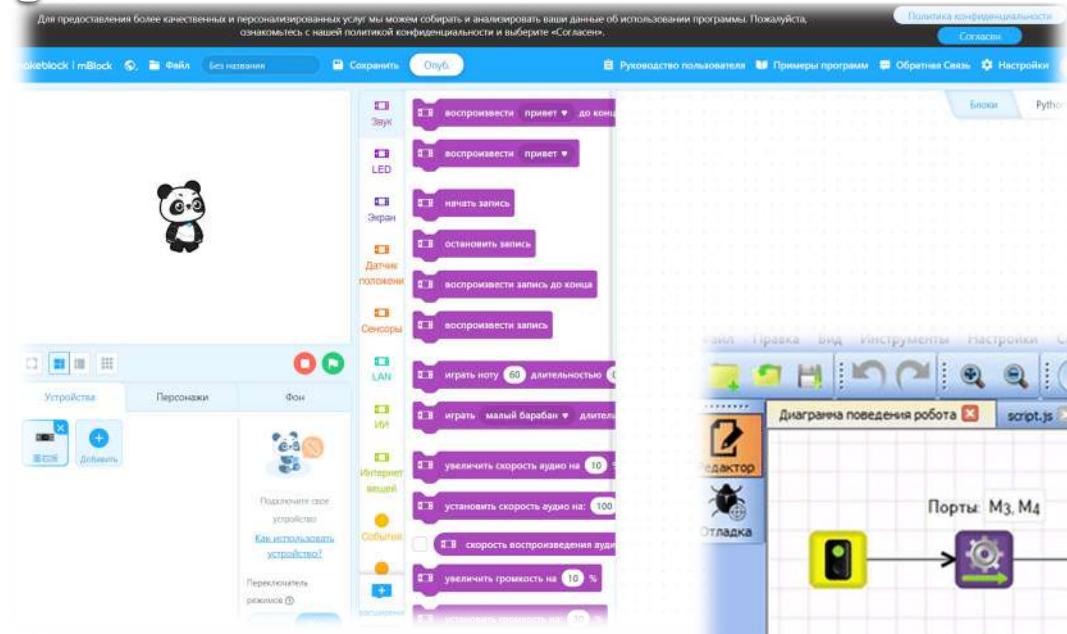
проводить эксперименты по физике;  
создавать и программировать собираемые модели;  
создавать рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением.

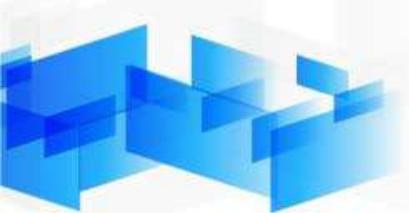
Набор подходит для детей от 7 до 9 лет (начальная школа), от 10 до 14 лет (основное общее), от 14 до 18 лет (среднее общее).

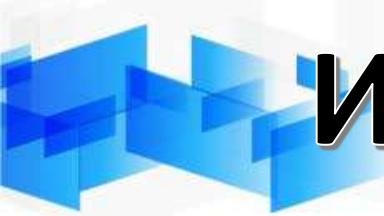




# Программное обеспечение







# Итоговый результат сборки 5-7 кл







```
Ultrasonic_Servo | Arduino 1.8.15
File Edit Sketch Tools Help
Ultrasonic_Servo
delayMicroseconds(2);
// Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds
digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(trigPin, LOW);
// Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
// Calculating the distance
distance= duration*0.034/2;
// Prints the distance on the Serial Monitor
Serial.print("Distance: ");
Serial.println(distance);
if ( distance <= 25 ) // Change Distance according to Ultrasonic Sensor
{
    servo.write(180);
    delay(3000);
}
else
{
    servo.write(90);
}
```

```
Ultrasonic_Servo | Arduino 1.8.15
File Edit Sketch Tools Help
Ultrasonic_Servo
//define Pins
#include <Servo.h>

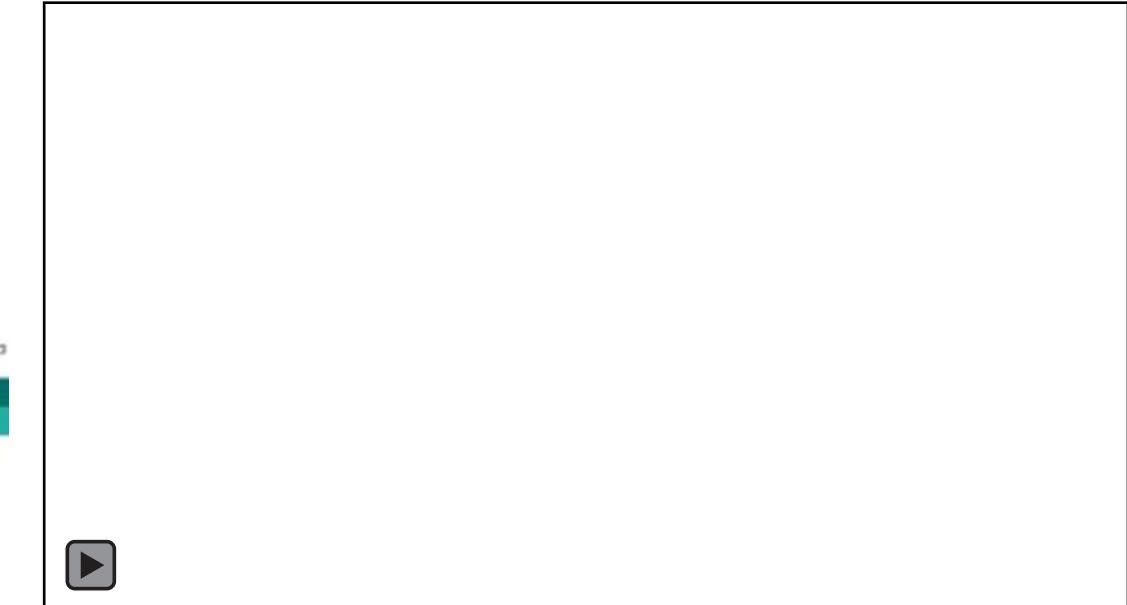
Servo servo;

int trigPin = 11;
int echoPin = 12;

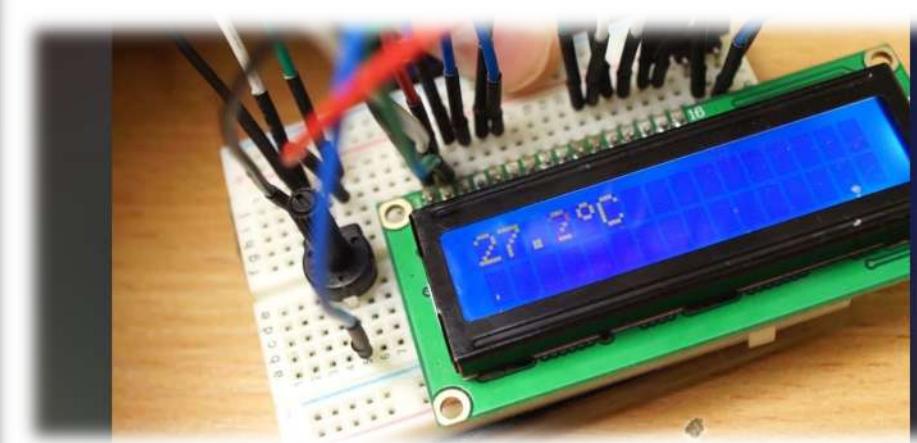
// defines variables
long duration;
int distance;

void setup()
{
    servo.attach(13);
    servo.write(180);
    delay(2000);

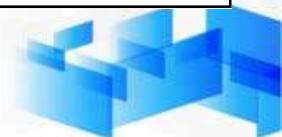
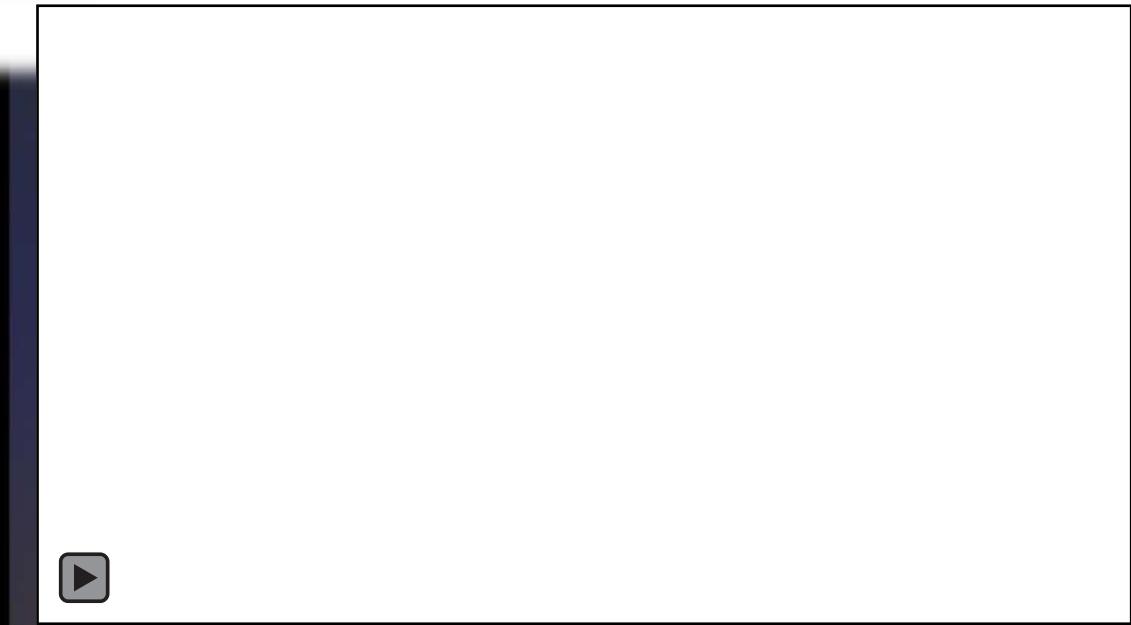
    // Sets the trigPin as an Output
    pinMode(trigPin, OUTPUT);
    // Sets the echoPin as an Input
    pinMode(echoPin, INPUT);
}
```

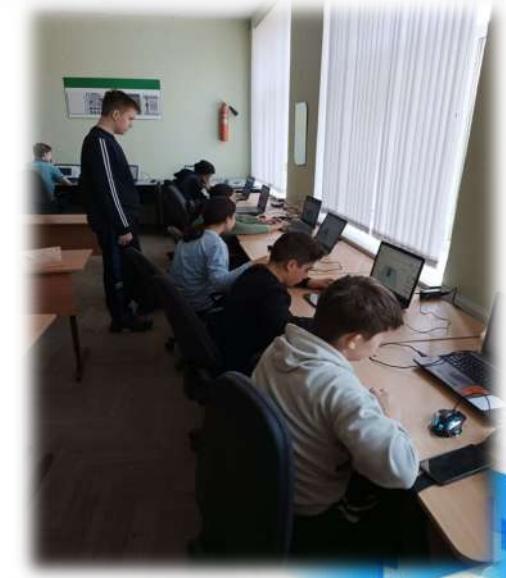
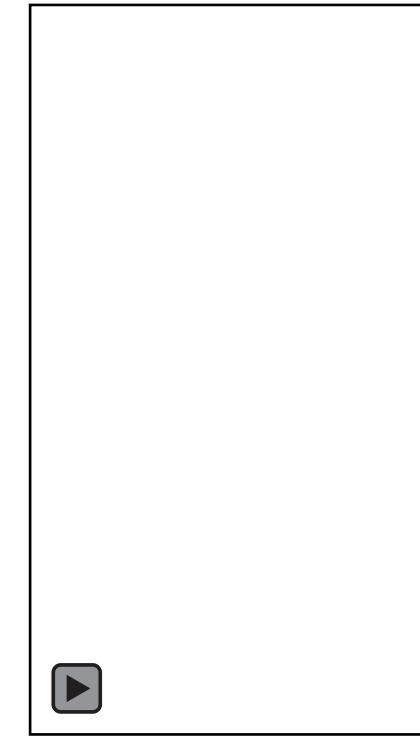
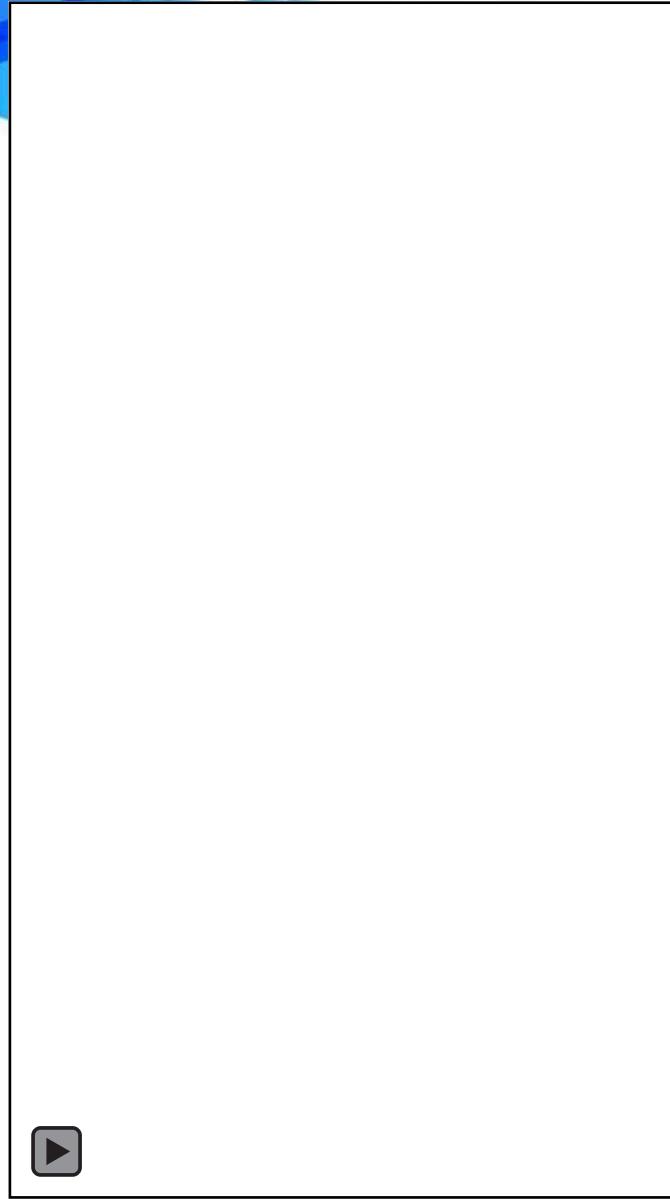


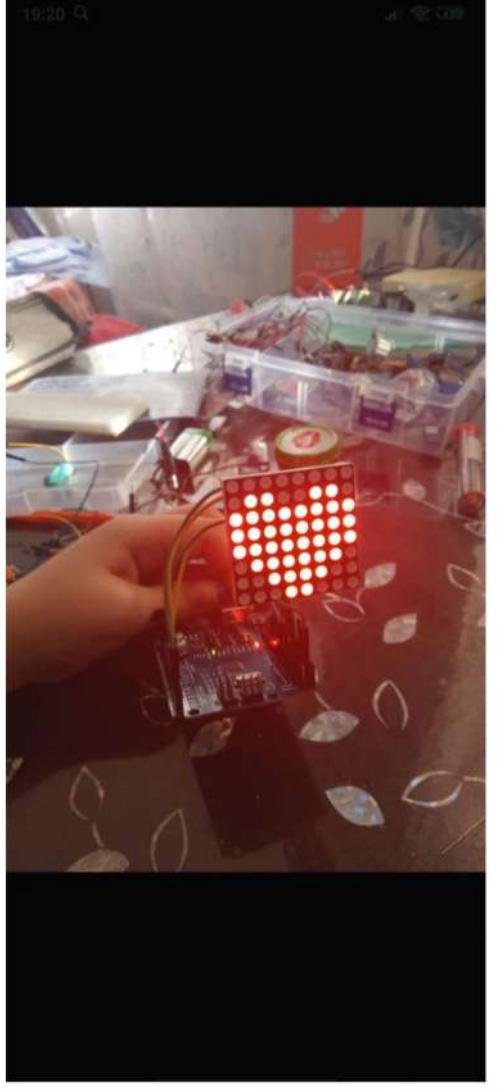
```
File Edit Sketch Tools Help  
HelloWorld.ino  
34  modified 7 Nov 2016  
35  by Arturo Guadalupi  
36  
37  This example code is in the public domain.  
38  
39  http://www.arduino.cc/en/Tutorial/LiquidCrystalHelloWorld  
40  
41  */  
42  
43 // include the library code:  
44 #include <LiquidCrystal.h>  
45  
46 // initialize the library by associating any needed LCD interface pin  
47 // with the arduino pin number it is connected to  
48 const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;  
49 LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);  
50  
51 void setup() {  
52  // set up the LCD's number of columns and rows:  
53  lcd.begin(16, 2);  
54  // Print a message to the LCD.  
55  lcd.print("Hello, world!");  
56 }  
57  
58 void loop() {
```



```
11  0b00000,  
12  0b00000,  
13  0b00000  
14 };  
15  
16 void setup() {  
17  lcd.begin(16, 2);  
18  lcd.createChar(0, gradus);  
19  
20  // включаем встроенный источник опорного 1,1 вольт  
21  analogReference(INTERNAL);  
22 }  
23  
24 void loop() {  
25  
26  float temp = analogRead(A0) / 9.31;  
27  
28  lcd.clear();  
29  //lcd.setCursor(0, 0);  
30  lcd.print(temp, 1);  
31  lcd.write((byte)(0));  
32  lcd.print("C");  
33  
34  delay(50);
```

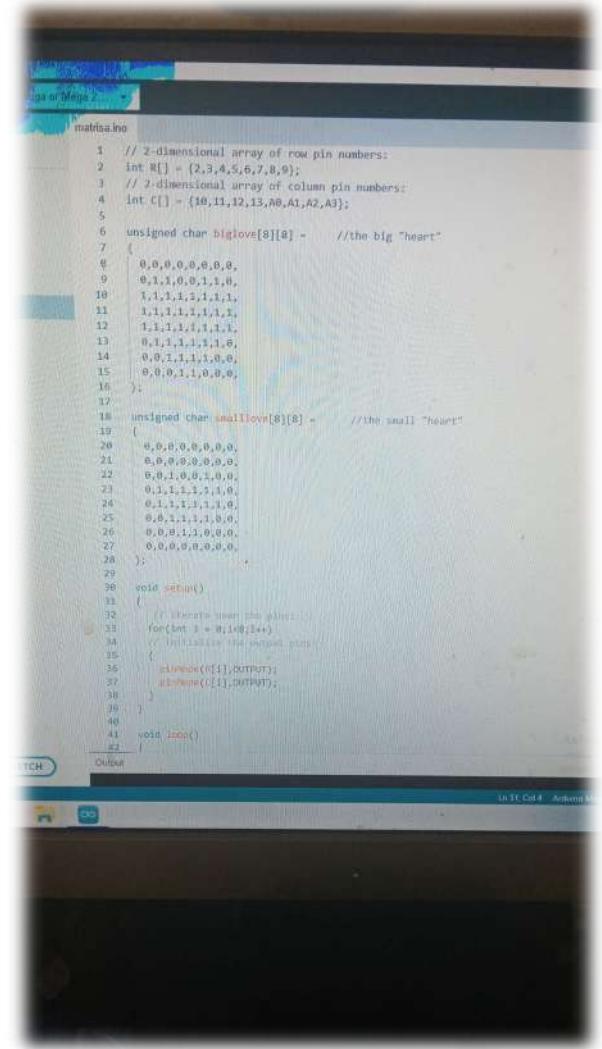
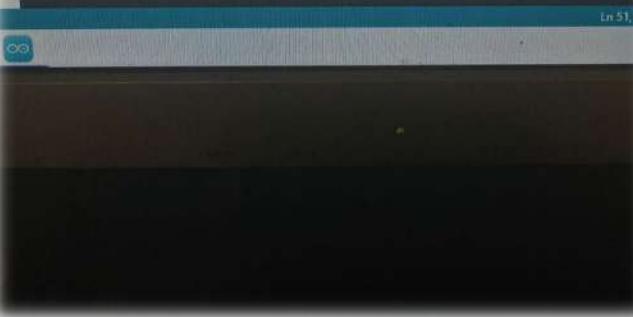


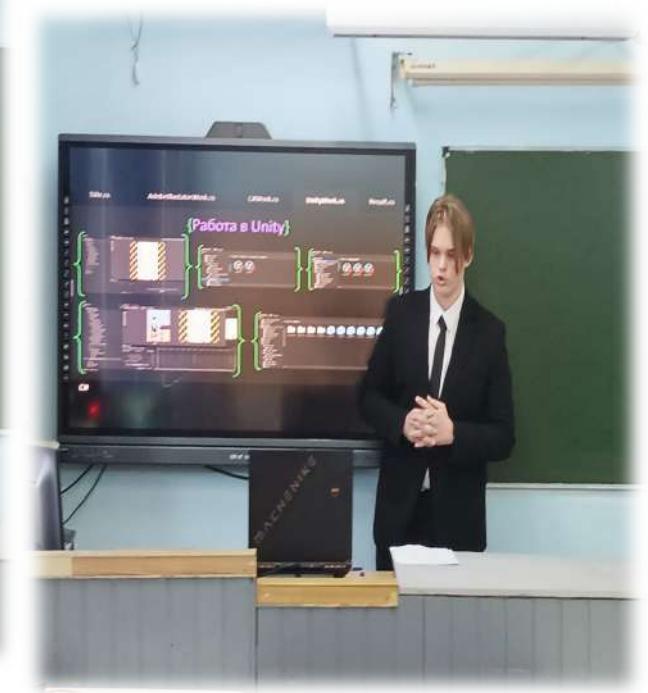


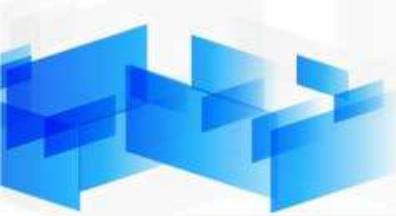


```
37     pinMode(C[i],OUTPUT);
38 }
39 }
40
41 void loop()
42 {
43     for(int i = 0 ; i < 100 ; i++)          //Loop display 100 times
44     {
45         Display(biglove);                //Display the "Big Heart"
46     }
47     for(int i = 0 ; i < 50 ; i++)          //Loop display 50 times
48     {
49         Display(smalllove);             //Display the "small Heart"
50     }
51 }
52
53 void Display(unsigned char dat[8][8])
54 {
55     for(int c = 0; c<8;c++)
56     {
57         digitalWrite(C[c],LOW); //use the column
58         //loop
59         for(int r = 0;r<8;r++)
60         {
61             digitalWrite(R[r],dat[r][c]);
62         }
63         delay(1);
64         Clear(); //Remove empty display light
65     }
66 }
67
68 void Clear()           //清空显示
69 {
70     for(int i = 0;i<8;i++)
71     {
72         digitalWrite(R[i],LOW);
73         digitalWrite(C[i],HIGH);
74     }
75 }
```

Output







# ИТОГОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

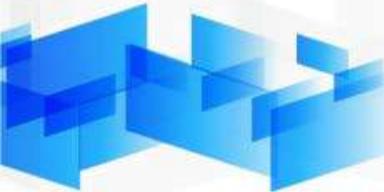


# Достижения









тел. 8(86162) 30-5-10  
email: school6.din@yandex.ru



Контактные данные:  
keshakashaev10081998@mail.ru

