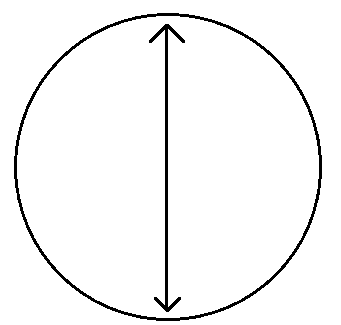
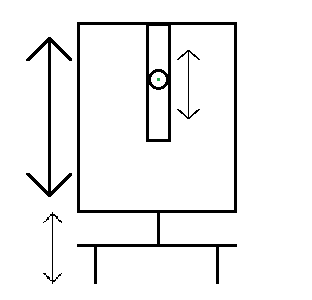
Инструкция по сборке лазерной турели.

**Вид сверху**



16 см

**Вид сбоку**

****

7,5 см

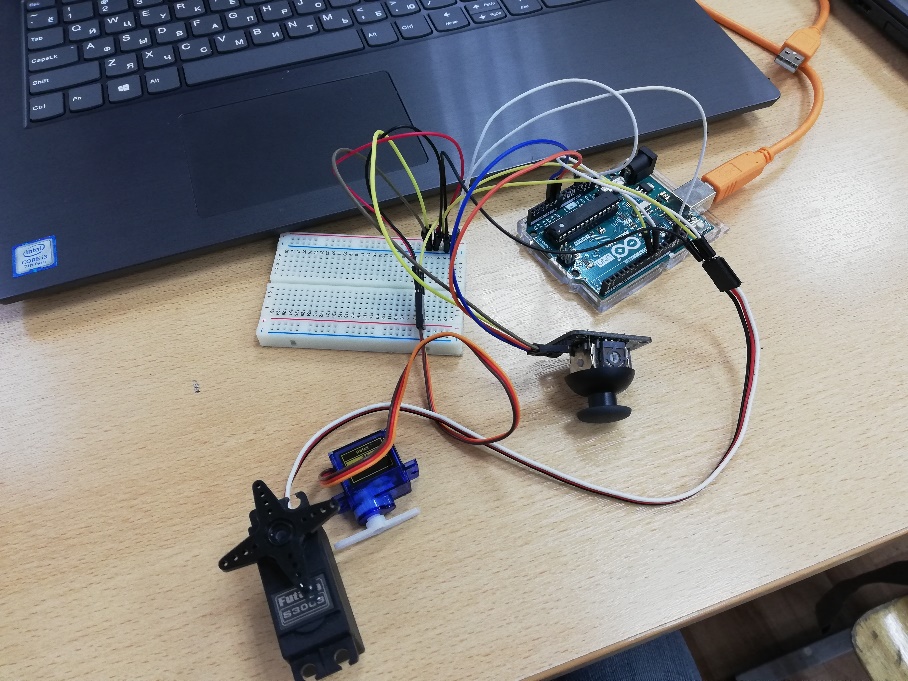
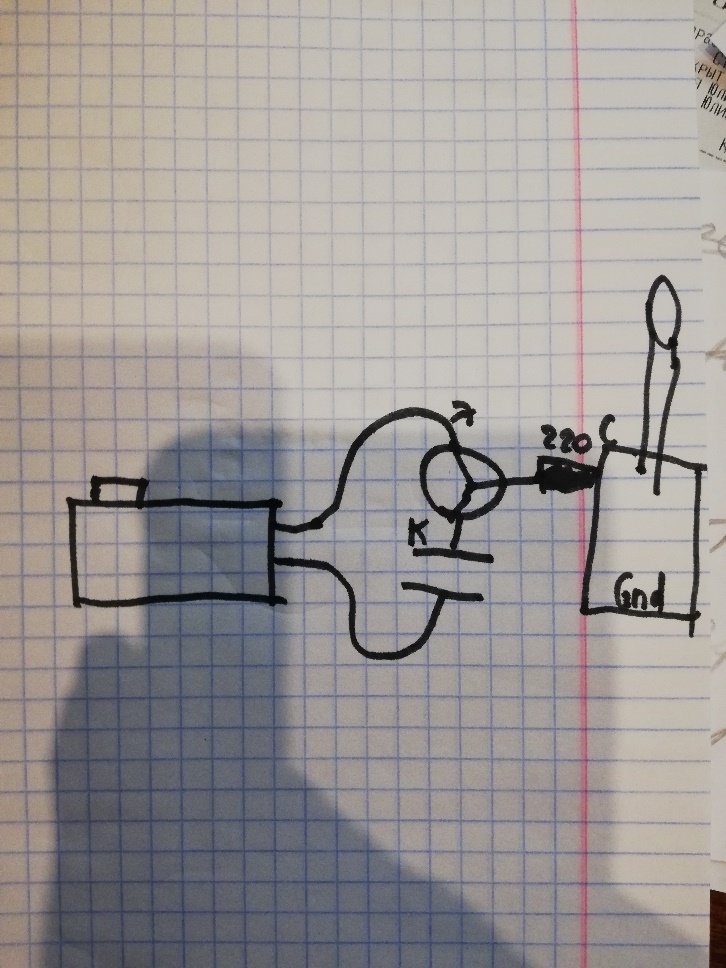
15 см

10 см

**Что понадобилось:**

1. Материалы для создания корпуса ( пенопласт, фанера)
2. Клей (клей-пистолет, клей для фанеры и пенопласта)
3. Плата ардуино 1х
4. Провода Папа-папа 15х
5. Провода мама-мама 40х
6. Биполярный транзистор 1х
7. Резистор 220 ом 3х
8. Сервопривод 2х
9. BreadBoard 1x
10. Аккумулятор 18650 1х
11. 1 мизинчиковая батарейка (в качестве проводника)
12. Провод USB формата A-B
13. Джойстик 1х

**Этапы:**

1. **Программирование**
   1. **Во-первых вы должны собрать все компоненты, как показано на рисунке** 
   2. **Так же вы должны соединить лазер с системой ардуино, по такой схеме** или по такому рисунку , где в разъеме для батарейки вы ставите мизинчиковую и также проводите провода от + и от – к плате ардуино.
   3. Далее вы должны соединить лазер и сервоприводы вместе соблюдая те разъемы, которые вы видели на картинках выше.
   4. Последний этап программирования, вам нужно в программе Arduino IDE выбратб в качестве платы Arduino UNO и не забудьте выбрать правильный порт. Вот код, который вам нужно вставить в программу Arduino IDE:

#include <Servo.h>  
const int servo1 = 3;   
  
const int servo2 = 10;   
  
const int joyH = 3;   
  
const int joyV = 4;   
int servoVal;   
Servo myservo1;   
int alf=90;  
int bet=90;  
  
Servo myservo2;   
#define swPin 2   
#define ledPin 8  
void setup() {  
  
// Servo  
pinMode(ledPin, OUTPUT);  
 pinMode(swPin, INPUT);   
 digitalWrite(swPin, HIGH);  
  
myservo1.attach(servo1);   
  
myservo2.attach(servo2);   
  
  
  
Serial.begin(9600);  
  
}  
  
void loop(){  
boolean ledState = !digitalRead(swPin);   
  digitalWrite(ledPin, ledState);  
  
outputJoystick();  
  
  
  
servoVal = analogRead(joyH);  
if (servoVal>600){alf=alf+2;}  
if (servoVal<400){alf=alf-2;}  
  
servoVal = map(servoVal, 0, 1023, 0, 90);   
  
myservo2.write(alf);   
  
servoVal = analogRead(joyV);  
if (servoVal>600){bet=bet+2;}  
if (servoVal<400){bet=bet-2;}  
servoVal = map(servoVal, 0, 1023, 50, 180);   
myservo1.write(bet);   
delay(15);   
  
}  
  
/\*\*  
  
\* отображаем значения джойстика  
  
\*/  
  
void outputJoystick(){  
  
Serial.print(analogRead(joyH));  
  
Serial.print ("---");  
  
Serial.print(analogRead(joyV));  
  
Serial.println ("----------------");  
  
}

1. **Сборка корпуса**
   1. **Сначала вы должны сделать крепление для лазера, размер зависит от размера лазера.\**
   2. **Вырезать в нижней части верхней части турели отверстие под сервопривод, который будет ее поворачивать.**
   3. **Собрать в единый корпус с проделанными отверстиями для джойстика и проводов.**
   4. **Склеить все термоклеем или клеем для фанеры.**

Все, ваша турель готова к использованию, поздравляю!

При желании и умении программировать в системе Arduino вы можете проапгрейдить турель, добавить в нее какие-либо новые функции.