



#ДВИЖ_ИН_САМ

**ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ**

3D ИГРА ЛАБИРИНТ С ШАРИКОМ

Над проектом работали:

Магомедалиева Полина

Михеев Игорь

студенты государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

Научный руководитель проекта:

Башарина Светлана Александровна, преподаватель
государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»





#ДВИЖ_ИН_САМ

ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Идея проекта

Идея проекта возникла при посещении кружка «Робототехника». Создавая различные модели на основе Arduino, нам пришла в голову мысль создать развивающую игру для детей от 5 до 8 лет, для развития мышления детей и умения их достигать цели, развивать терпение и усидчивость.



#ДВИЖ_ИН_САМ

ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Актуальность проекта

Интеллектуальное развитие:

Ребенок учится мысленно вращать лабиринт, просчитывать траекторию и видеть путь в трехмерной плоскости. Это основа для будущего изучения геометрии, черчения и даже программирования.

Логика и планирование:

Чтобы провести шарик до цели, нужно выстроить последовательность действий, предвидеть результаты и избегать тупиков. Это тренировка стратегического мышления.

Концентрация внимания:

Игра требует сосредоточенности на продолжительном отрезка времени, что крайне важно для успешной учебы в школе.

Мелкая моторика и зрительно-моторная координация:

Точные наклоны и движения устройства для управления шариком напрямую развивают связь «мозг-рука», что критично для подготовки к письму.

Развитие исполнительных функций:

Игра мягко тренирует рабочую память, самоконтроль и когнитивную гибкость – главные составляющие успешной учебной деятельности.

Формирование характера:

Проходя сложные уровни, ребенок учится **терпению, усидчивости** и умению справляться с неудачами. Ощущение успеха после пройденного испытания повышает **самооценку**

Соответствие запросам родителей и детей:

Родители видят пользу, ребенок – увлекательный вызов. Игра становится точкой соприкосновения интересов.



#ДВИЖ_ИН_САМ

**ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ**

Описание проекта

Основная задача: Проведи шарик через сложный трехмерный лабиринт от **старта** до **финиша!**

Как играть?

Управляй джойстиком и наклоняй устройство, чтобы управлять силой тяжести и **катить шарик**.

Аккуратно объезжай препятствия: Узкие проходы, тупики, резкие повороты.

Собирай бонусы по пути для получения звезд и достижения лучшего результата.

Думай на шаг вперед, чтобы не упасть и найти верный маршрут!

Цель игры:

Достичь с старта до финиша, провести шарик до финиша.

Построить в голове определённый маршрут, чтоб довести **шарик до финиша**

Собирать бонусы (монеты) чтобы набрать большую часть **очков** и поставить свой **рекорд**

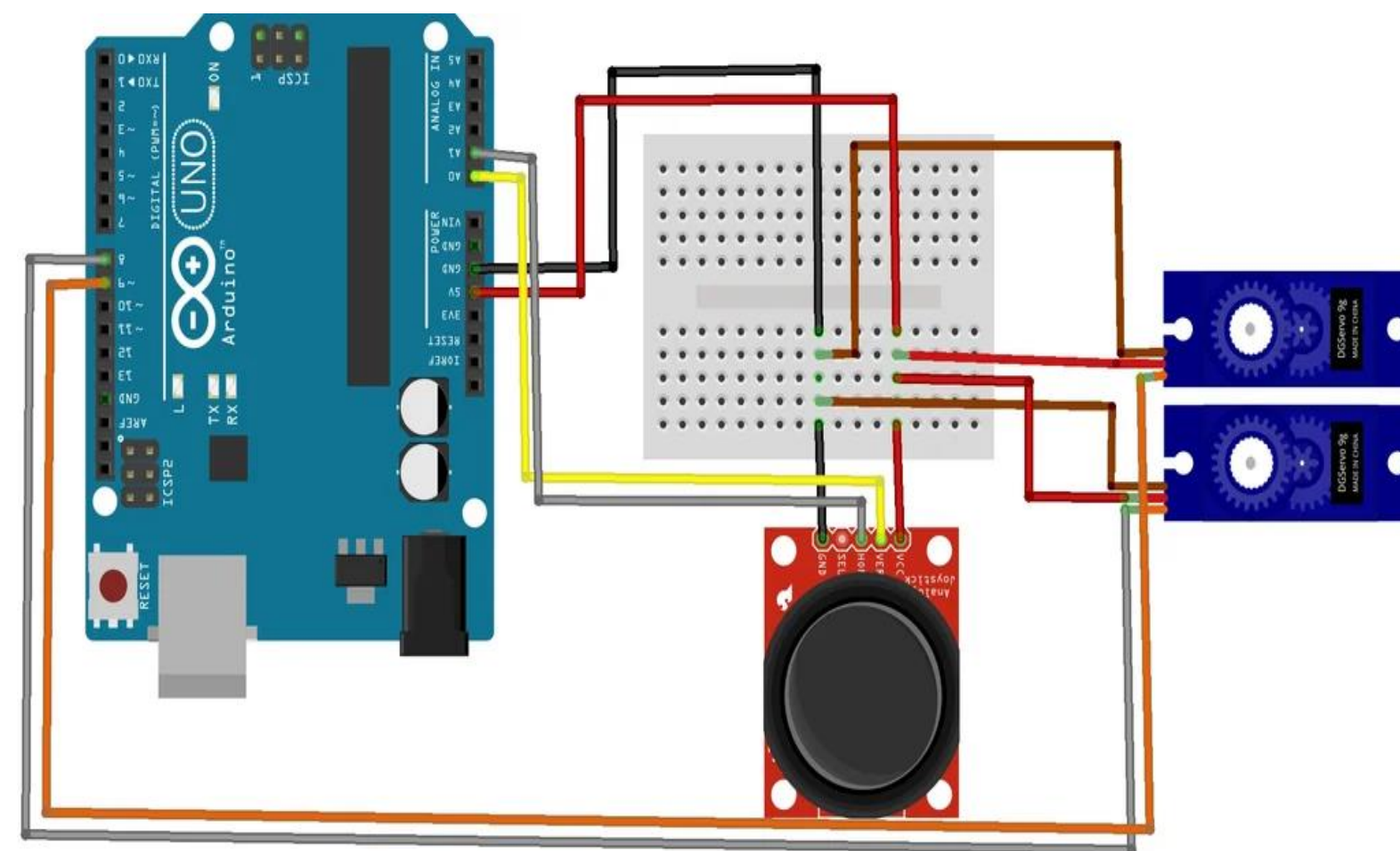


#ДВИЖ_ИН_САМ

ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Описание проекта

Сама электрическая схема нашего 3д лабиринта состоит из: платы Arduino, джойстика, 2-х сервоприводов и макетной платы



fritzing



#ДВИЖ_ИН_САМ

ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Описание проекта

Для управления 3D-лабиринтом используется контроллер, здесь же плата Arduino UNO.

Его программирование выполняется в среде Arduino IDE, написанной на C/C++. Эта среда с открытым кодом предназначена для разработки и загрузки программ на платы Arduino и совместимые с ними устройства.

```
#include <Servo.h>
Servo myServoX;
Servo myServoY;
int ServoXPin = 8;
int ServoYPin = 9;
int ServoHomePos = 103; //small
int ServoHomePos = 134; //big
int ServoXPos = 103; //small
int ServoYPos = 134; //big
int XxlePin = A0; //A0
int YxlePin = A1; //A1
int XxleValue = 0;
int YxleValue = 0;
int Direction = 0;
int range = 12; // output range of X or Y movement
int center = range/2; // resting position value
int threshold = range/4; // resting threshold
void setup()
{
  myServoX.attach(ServoXPin);
  myServoY.attach(ServoYPin);
  ServoXPos = ServoHomePos;
  ServoYPos = ServoHomePos;
  myServoX.write(ServoXPos);
  myServoY.write(ServoYPos);
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  XxleValue = readAxis(XxlePin);
  YxleValue = readAxis(YxlePin);

  Serial.print(XxleValue,DEC);
  Serial.print(" - ");
  Serial.println(YxleValue,DEC);
  if (XxleValue>0) { ServoXPos++; myServoX.write(ServoXPos); delay(100*(7-XxleValue)); }
  if (XxleValue<0) { ServoXPos--; myServoX.write(ServoXPos); delay(100*(7+XxleValue)); }
  if (YxleValue>0) { ServoYPos++; myServoY.write(ServoYPos); delay(100*(7-YxleValue)); }
  if (YxleValue<0) { ServoYPos--; myServoY.write(ServoYPos); delay(100*(7+YxleValue)); }

  if (ServoXPos>ServoHomePos+20) { ServoXPos=ServoHomePos+20; }
  if (ServoXPos<ServoHomePos-20) { ServoXPos= ServoHomePos-20; }
  if (ServoYPos>ServoHomePos+20) { ServoYPos=ServoHomePos+20; }
  if (ServoYPos<ServoHomePos-20) { ServoYPos= ServoHomePos-20; }
  delay(10);
}
int readAxis(int thisAxis) {
  // read the analog input:
  int reading = analogRead(thisAxis);
  // map the reading from the analog input range to the output range:
  reading = map(reading, 0, 1023, 0, range);
  // if the output reading is outside from the
  // rest position threshold, use it:
  int distance = reading - center;
  if (abs(distance) < threshold) {
    distance = 0;
  }
  // return the distance for this axis:
  return distance;
}
```

Рисунок 2 – код на C\C++



#ДВИЖ_ИН_САМ

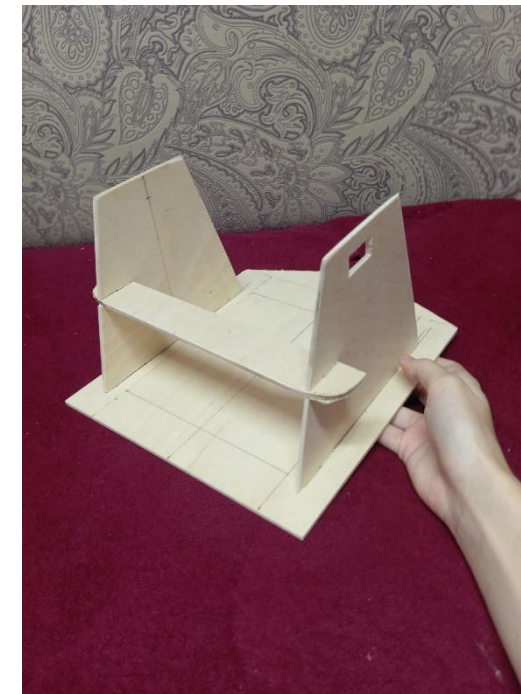
ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Описание проекта

Работает наш лабиринт в ручную от джойстика.

Джойстиком управляешь наклоном платформы и так передвигаешь шарик внутри

Направление: Верх, вниз, вправо, влево.





#ДВИЖ_ИН_САМ

ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Значимость проекта

Фундаментальная значимость: Игра как инструмент развития

Это не развлечение, а многофункциональный развивающий тренажер, который готовит ребенка к успешной учебе и жизни в цифровом мире.

Соответствует главным задачам возраста: В период 5-8 лет активно формируются мышление, внимание и моторика – именно на это и направлена игра

Естественное обучение: Ребенок осваивает сложные навыки через игровую деятельность – самый эффективный формат для этого возраста

Пространственный интеллект:

Что развивает: Умение мысленно манипулировать объектами, понимать их расположение и траекторию движения.

Практическая польза: Прямая основа для усвоения школьных предметов: геометрия, черчение, география, физика

Логическое и стратегическое мышление:

Что развивает: Способность анализировать условия, выстраивать последовательность действий, прогнозировать результат.

Практическая польза: Критически важно для решения математических задач, программирования и принятия взвешенных решений в жизни.

Концентрация внимания и рабочая память:

Что развивает: Умение удерживать цель и правила задачи, не отвлекаясь на продолжительном отрезке времени.

Практическая польза: Помогает ребенку усидеть на уроке, слушать учителя и выполнять задания до конца.



#ДВИЖ_ИН_САМ

ВЫСТАВКА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

3D ИГРА ЛАБИРИНТ С ШАРИКОМ

Над проектом работали:

Магомедалиева Полина

Михеев Игорь

студенты государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

Научный руководитель проекта:

Башарина Светлана Александровна, преподаватель
государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»



Ссылка на ресурс:
Описание проекта +
дополнительные материалы