

Научно-исследовательская работа

Технология

ЛЕСТНИЧНЫЙ ВЕЗДЕХОД

Выполнил:

Мордовкин Максим

учащийся 4Г класса

МБОУ Гимназия № 2 им. Грачева, Россия, г. Балашиха

Ерофеева Тамара Алексеевна

Учитель начальных классов

МБОУ Гимназия № 2 им. Грачева, Россия, г. Балашиха

Борисов Александр

Руководитель кружка Робототехники Finebot

2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	3
2. Актуальность лестничного вездехода	3
3. Сборка модели	4
4. Написание программы	4
5. Эксперимент по подъему робота	5
6. Итоги работы	7

ВВЕДЕНИЕ

Робот – это существо, жизнь которого исчерпывается его задачами.

Круглов А. В.

Робот (чеш. robot, от robota - «подневольный труд») - автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложенной программе.

Робот обычно получает информацию о состоянии окружающего пространства посредством разных датчиков.

Цель проекта – создание робота, поднимающегося по лестнице

План работы:

1. Сконструировать модель робота
2. Написать программу для движения робота-помощника.

Актуальность:

В начале второго класса я стал ходить в кружок по робототехнике и сейчас продолжаю заниматься робототехникой. Занятия интересные и увлекательные. Каждое занятие мы придумываем что-то новое и решаем, как это сделать. Как сконструировать и как запрограммировать.

В этой работе мне было интересно создать робота,двигающегося как по прямой поверхности, так и способного подниматься по лестнице..

Создать именно такого робота мне захотелось для того чтобы изучить механизм подъема робота по лестнице и чтобы можно было дальше применять механизм для разных устройств, для интерактивных игрушек, для моющего робота-пылесоса например, которые смогут самостоятельно подниматься по лестницам.

Гипотеза – возможно ли найти применение конструктора Lego Mindstorms при создании робота, способного подниматься по лестнице.

Сбор модели

Для сбора этой модели нужны два набора Lego Educational EV3. Базовый и ресурсный. Детали для сборки: два больших мотора(первый для движения больших колес, второй для движения ленты), датчик касания(определяет нужную высоту ленты), средний мотор для движения задних колес, гироскопический датчик(отвечает за фиксацию подъема робота).

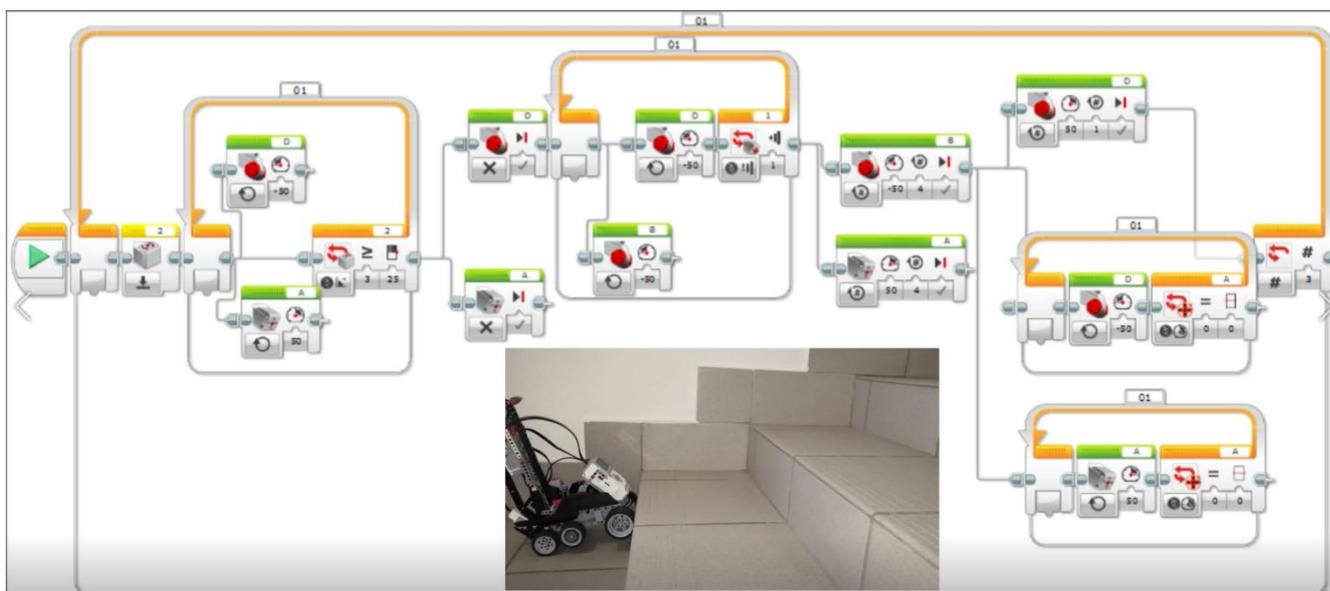


В итоге получилась такая модель:



Написание программы

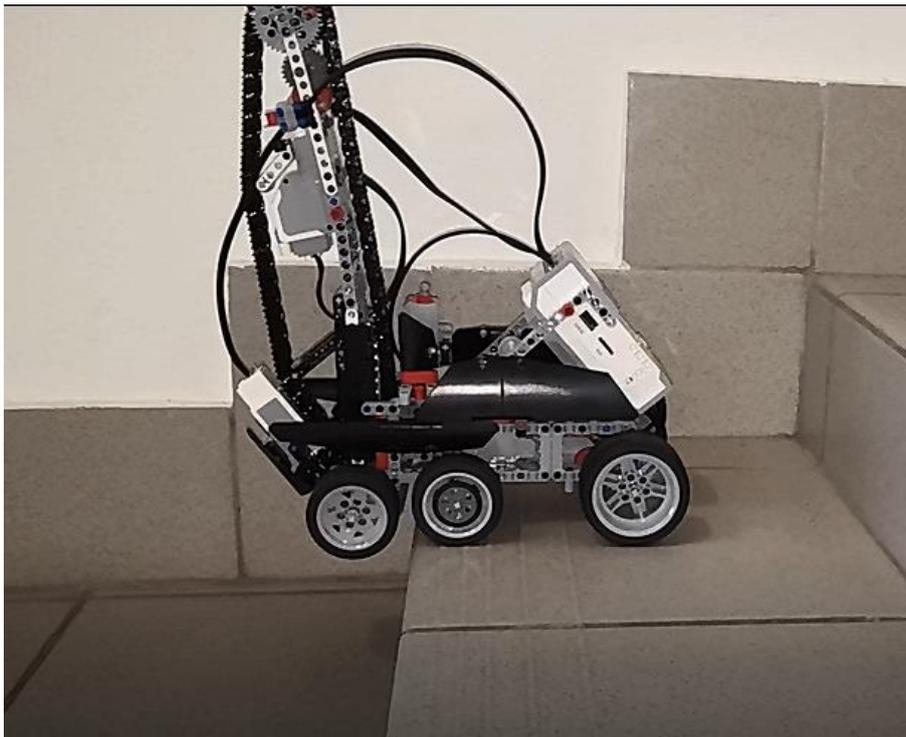
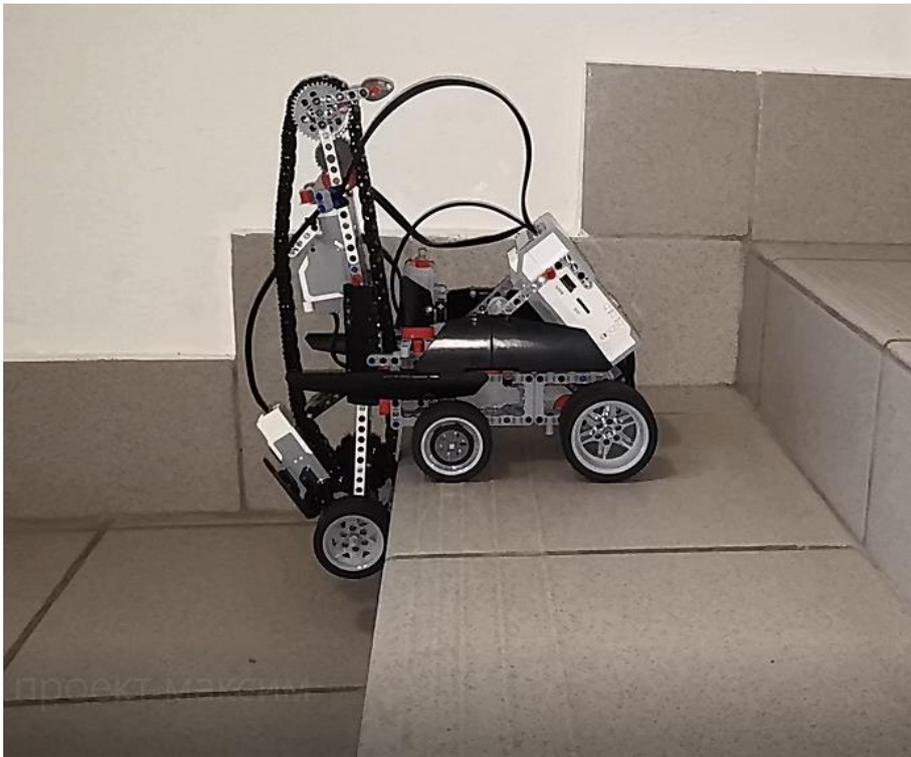
Для того чтобы робот двигался я написал программу, которая разбита на блоки. Первым действием сбрасываем показатели гироскопического датчика на ноль. Далее начинают вращаться передние и задние колеса до показания гироскопа более или равным 25 градусам и моторы останавливаются. В ход запускается мотор двигающий ленту одновременно с движением передних колес до срабатывания датчика касания. Далее робот проезжает до следующей ступени и повторяет программу 3 раза.



Эксперимент по подъему робота

Я попробовал движение робота по лестнице. Видео моего эксперимента зафиксировано на видео, доступного по ссылке <https://youtu.be/bBo3kRjCQ0k>. Ниже на фото видны этапы движения.





Итоги работы

Моей задачей было попробовать на базе робота лего создать модель, которая может подниматься по лестницам и поднимать на лестницы грузы. Я смог создать такого робота.

И мне интересно рассказать про свое увлечение.

Источники информации

Источники информации:

1. <https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms>
2. <https://youtu.be/bBo3kRjCQ0k> мое видео выложено на внешнем ресурсе.