

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования "Гатчинский центр непрерывного образования "Центр информационных технологий" Робототехника

## **РОБОТОТЕХНИКА**

**Аппарат для развития реакции или игра «кто первый»  
(то что необходимо в подготовке космонавтов)**

ФИО участника: Попов Константин Алексеевич

Город проживания: Гатчина

Номер (название) школы: МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

Номер класса в школе: 5

ГАТЧИНА

2025

Анкета участника

Электронная почта участника	kosty.20@list.ru
Название секции (подсекции) конференции	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования "Гатчинский центр непрерывного образования "Центр информационных технологий" Робототехника
ФИО соавтора (если есть)	
ФИО руководителя	Попов Алексей Юрьевич
Электронная почта руководителя	cit_porov@bk.ru
Должность руководителя	преподаватель
Место работы руководителя	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования "Гатчинский центр непрерывного образования "Центр информационных технологий"
Категория доклада (А или Б)	А
Компьютерные технологии, использованные при подготовке доклада	Операционная система Windows, Приложение WORD. Набор LEGO MINDSTORMS EV3 и программное обеспечение к нему.

## 1 **Оглавление**

2	Введение	4
3	Актуальность разработки	5
4	Технические решения	6
5	Эксперимент	7
6	Возможности развития	8
7	Список литературы	9

## 2 Введение

Робототехника является одним из самых популярных занятий. В классе всегда много ребят, которые увлечены ей и стараются сделать что-то новое и интересное. И в меру своих возможностей стремятся собрать и запрограммировать роботов. Занятия у нас проходят всегда весело и познавательно.

Нам очень далеко до разработок ведущих мировых лабораторий. Мы не можем создать шагающих собак и андроидов. Но, в тоже время, создать небольших роботов в наших силах.

В первую очередь это роботы для различных соревнований. Езда по линии, лабиринт и прочие. Во время занятий приходится много бегать и ползать за роботами. Сначала его надо правильно включить, а потом догнать и выключить. А так хочется поиграть. Компьютерные игры и телефон на занятии запрещены. Вот я придумал игру.

### **3 Актуальность разработки**

Сейчас любые робототехнические разработки вызывают интерес. Интересно их разрабатывать, программировать и настраивать. Интересно смотреть, что получилось у других.

Но любое общение сейчас заменяется телефонами. Занимаясь в группе по несколько лет, мы не знаем имен товарищей. Хотелось сделать, что-то что нам поможет вместе поиграть и будет интересно и полезно.

Данная игра позволяет заниматься совместно двум ребятам и еще много болельщиков, особенно если играть на выбывание.

Кроме игрового момента, она развивает внимательность и реакцию. Ведь не так просто нажать на кнопку вовремя. Если нажать раньше, то на какое-то время действие блокируется, а не успел и тебя опередит соперник.

Игра получилась увлекательной и затягивающей. Интрига длится до последнего момента, пока поднимется флаг победителя.

Также есть дополнительные моменты. Так можно разыграть, кто будет выступать первым, не отпуская это на волю случая и подбрасывая монетку.

Реакция, способность спокойно мыслить и выполнять свои действия своевременно очень важна для космонавтов, выходящих в открытый космос. Предлагаем добавить наше устройство, как тренажер, в обязательную программу подготовки космонавтов для выхода в открытый космос.

## 4 Технические решения

Разработка игры велась на базе стандартного набора LEGO MINDSTORMS EV3.

Для каркаса использовали балки, штифты и рамы.

Управление осуществляется с помощью блока LEGO MINDSTORMS EV3. С этим связано и ограничение по датчикам. У нас установлено три кнопки и датчик цвета. Одна кнопка для запуска программы и две для игроков. Датчик распознает цвета на барабане.

Также использованы моторы. Один большой для вращения барабана и два средних для выявления победителя при поднятии флага.

Для красоты и неожиданного появления нужного цвета каркас с механизмом убраны в корпус из синего оргстекла. Это единственный элемент не стандартный. Оргстекло можно заменить на фанеру или любой доступный материал, для создания механизма в любом робототехническом классе.

У нас блок убран во внутрь и для запуска программы приходится проделывать сложные движения (сейчас возникло решение прорезать для него окошко).

После запуска программы, мы ждем готовности игроков. По готовности судья нажимает кнопку запуска, и игроки ждут красный цвет. При его появлении им надо нажать каждому на свою кнопку. Игра заканчивается, когда один из игроков пять раз правильно нажмет на кнопку.

## 5 Эксперимент

После сборки мы столкнулись с проблемой запуска. Точнее включения блока и подсоединения его к компьютеру. Для этого необходимо каждый раз доставать его из корпуса. В дальнейшем будет необходимо в стене прорезать люк для взаимодействия с блоком управления.

Далее произведя небольшую отладку программы (основная была на блоках до сборки) мы начали играть. И пришлось дополнительно закрыть верх, так как материал корпуса просвечивал, и игроки просто видели, когда подходить красный.

Остановиться смогли, только после замечаний педагога. Игра получилась достаточно захватывающая. И даже азартная. Стремление победить приводит к неожиданному результату. На кнопку надо нажимать именно при прохождении красного. Нажатие раньше приводит к кратковременной блокировке сигнала кнопки и дает сопернику возможность заработать долгожданный балл.

Игра идет до 5 баллов, после чего поднимается флаг победителя. После чего необходимо запустить программу на блоке управления заново. Старт осуществляется по команде судьи или одного из игроков нажатием на отдельную кнопку старт.

После старта все зависит от вас. От внимания и реакции.

## 6 Возможности развития

Возможности развития игры велики.

Сначала надо доработать конструкцию. Можно переставить датчик цвета к выходной прорези (сейчас он находится по конструкции с противоположной стороны). Можно добавить цветов.

С добавлением цветов есть возможность программой усложнить игру и разнообразить. Например, один игрок ловит красные поля, другой зеленые. Или за красные поля добавляются баллы, а за синие сниматься. Здесь очень много различных алгоритмов работы.

Хорошая идея добавить музыку и подсветку.

Возможность сборки данной игры в любом робототехническом классе, делает эту игру очень доступной. Набор состоит из стандартных деталей и блоков лего. А пластик корпуса можно заменить обычным картоном. И каждый может добавить в программу что-то свое.



## 7 Список литературы

1. Введение в робототехнику Автор: Э.Накано Издательство: М.: Мир Год: 1988 Страниц: 334
2. Основы робототехники Автор: Юревич К. И. Издательство: БХВ-Петербург Год: 2005 Страниц: 416
3. Робототехника для детей и родителей Автор: Филиппов С.А. Год: 2010 Страниц: 195
4. 123 Эксперимента по робототехнике Автор: Предко Майкл. Издательство: НТ Пресс Год: 2007 Страниц: 544
5. <https://educube.ru>
6. Стандартные инструкции и программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3.