

Инженерная книга

«Робот-друг»

Направление «Робо-помощники в семье»



Доброта – это то, что может услышать глухой и увидеть слепой.

Марк Твен.

Идея проекта и общее содержание проекта

Человек получает 90% информации об окружающем мире через зрение. Только десять оставшихся отведено под прочие органы чувств. Но как воспринимают мир люди незрячие? Большинство невидящих обладают очень чутким слухом, которому зрячий может только позавидовать.

Слепые лишены многих радостей в жизни. Им трудно увидеть радугу, любоваться рассветом, видеть улыбку ребёнка. В мире 180 миллионов слепых и слабовидящих. Каждый год это число увеличивается. По прогнозам специалистов, к 2020 году на земле будет 275 миллионов человек с серьёзными проблемами со зрением.

Проблема в мире слепых людей – это, по сути, то, что они заперты в четырех стенах. Отсутствие условий для нормальной жизни – для похода в магазин, на прогулку, в аптеку, на работу. Передвижению слепых препятствуют барьеры даже в домах, где они – и все остальные люди, не инвалиды – проживают. Люди с инвалидностью сталкиваются с барьерами при взаимодействии с плохо приспособленной для их нужд средой.

Для того, чтобы воспринимать слепых людей наравне с зрячими оснований много – тем, кто привык испытывать жалость к лишенным возможности видеть, следует знать: слепые могут все, кроме как видеть. Это значит, что практически любая работа, кроме вредного производства, незрячим людям по плечу.

Если зрячим людям сложно себя заставить обращаться со слепыми людьми, как с равными членами социума, то надо осознать еще одну важную вещь: слепым может стать каждый.

И "благодаря" отсутствию необходимых условий для нормальной жизни инвалидов во всей стране слепота эта может стать

необратимой. Необходимо интенсивно интегрировать слепых в общество и ни в коем случае не позволять им быть обособленными от него.

Есть такие специальности, по которым слепой может обучиться даже лучше, чем зрячий: это те специальности, где не так интенсивно меняется основная база данных — психология, иностранные языки, история. Сейчас меняется отношение к незрячим, в том числе и государства. Оно помогает финансово, а СМИ начинают более серьезно подходить к проблематике, не акцентируя внимание только на негативных вещах, а пытаюсь разобраться в проблеме. Изначально с малых лет мы должны научиться толерантности.

Жизнь слепого человека – это конечно, трагедия, преодоление, серьёзная работа над собой. Многие с этой работой справляются, стараются жить полноценной жизнью, создавать семьи, зарабатывать, учиться. Слепым людям могут помочь только зрячие, не в наших силах вернуть многим незрячим людям зрение. Но современные технологии могут облегчить их жизнь и сделать её более полноценной.

Когда мы закрываем глаза, обычно видим черный цвет, иногда с примесью светящихся пятен. Под этой картинкой мы подразумеваем «не видеть ничего». Но как видят мир те, у кого глаза всегда «закрываются»?



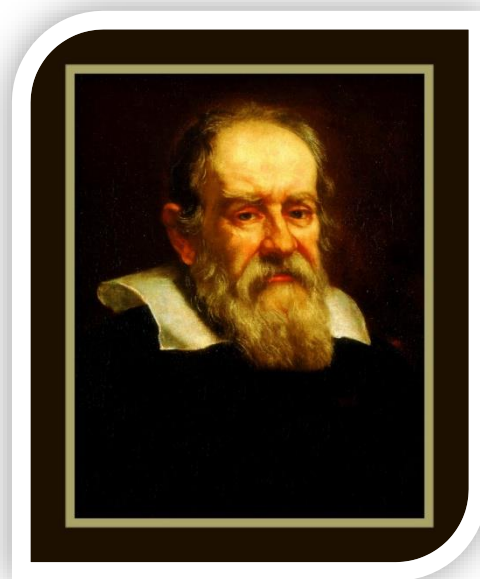
История изучаемого вопроса и существующие способы решения проблемы

Международный день слепых отмечается именно 13 ноября, так как в 1745 году в этот день во Франции родился Валентин Гаюи - известный педагог, основавший в Париже и Петербурге несколько школ и предприятий для слепых.

Мы знаем несколько примеров людей инвалидов по зрению, которые достигли успехов в жизни. Их физические особенности не стали препятствием для поиска себя, борьбы за те человеческие ценности, которыми мы по праву гордимся. Тем более восхищает опыт тех, кого полная слепота или совсем небольшой процент зрения не только не сломила, но сделала сильными и успешными.

Галилео Галилей (1564-1642)

известен абсолютно всем. Итальянский физик, механик, философ, математик и астроном был не тотально слепым, а слабовидящим, когда впервые посмотрел на планеты и звезды в созданный им телескоп и сказал, что Земля вращается вокруг Солнца. Он увидел планеты Солнечной системы и Млечный путь, не как полосу света, а как отдельные светила. Работая над усовершенствованием телескопа, Галилей проводил долгие часы, глядя на солнце. Это привело к разрушению сетчатки глаза, и в 1637 году Галилей практически ослеп.





Рэй Чарльз, (1930 -2004)

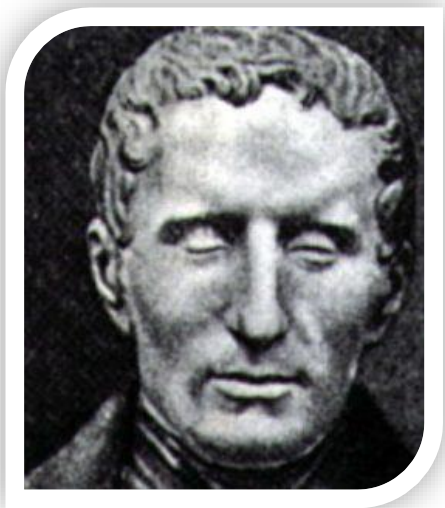
знаменитый американский слепой музыкант, автор более 70 студийных альбомов, один из известнейших в мире исполнителей музыки в стилях соул, джаз и ритм-энд-блюз, 17 раз был награжден премиями «Грэмми», попал в залы славы рок-н-ролла, джаза, кантри и блюза, его записи

были включены в Библиотеку Конгресса США. Он ослеп еще в детстве.

Михаил Иванович Суворов

(1930-1998) - автор шестнадцати поэтических сборников, родился 24 февраля 1930 года в многодетной крестьянской семье в деревне Тишино Рузского района Московской области. В годы Великой Отечественной войны работал слесарем-инструментальщиком на местной картонной фабрике. В 13 лет от взрыва мины потерял зрение. После окончания войны был направлен в Куйбышевскую школу-интернат для слепых детей, где получил среднее образование. В 1953 г. стал студентом историко-филологического факультета Калининского государственного педагогического института. Более тридцати лет М.И.Суворов преподавал в специализированной очно- заочной школе рабочей молодежи для слепых. Ему было присвоено звание заслуженного учителя Российской Федерации.





Огромный вклад в развитие образования незрячих людей внес Луи Брайль (1809-1852), придумавший рельефно-точечный алфавит и тактильный шрифт, предназначенный для письма и чтения незрячими и плохо видящими людьми. Разработан в 1824 году, это метод чтения кончиками пальцев. Сам Луи видел этот мир лишь до трехлетнего возраста. Затем травма в мастерской отца, работающего

сапожником, привела к серьезным осложнениям, лишившим его зрения в пятилетнем возрасте. В 10-летнем возрасте (в 1819 году) Луи отдали в Парижский государственный институт для слепых детей обучающий грамоте, музыке, вязанию и ткачеству. Луи был одним из способнейших учеников, научился играть на пианино и органе. В 1828 году Луи окончил учёбу и получил предложение остаться работать младшим учителем-репетитором. Во время обучения Луи познакомился с «ночной азбукой», разработанной Шарлем Барбье. Барбье был артиллерийским офицером и разработал азбуку для военных целей — для передачи информации в ночное время. Запись сведений осуществлялась путём прокалывания отверстий в картоне, чтение — путём прикосновений к картону (осязанием).

Сначала человек придумал опираться на палку. Потом выстругал себе посох. В XVI веке появилось слово «трость». А в 30-х годах XX века француз по имени Гийд'Эбермон придумал трость белую — для ветеранов Первой мировой, которые потеряли зрение.

Сегодня белая трость — это не просто опора, не только опознавательный символ, но и дополнительный «орган» незрячего человека, который помогает ему ориентироваться в пространстве.



Незаменимым помощником для слепых является собака-поводырь, а во многих случаях и для других категорий людей с ограниченными возможностями. Часто слепые люди, которые теряют интерес к жизни и стараются не выходить за пределы незнакомой территории с появившемся у них новым другом собакой-поводырем обретают второе дыхание. В 1960 году в нашей стране была создана школа для подготовки и обучения собак-проводников. Выпускниками школы в подмосковной деревне Чёрное ежегодно становятся более 60 спутников для незрячих людей. Всего же за свою более чем полувековую историю школа обучила более 4 тысяч собак. Пёс и хозяин обычно становятся друзьями на всю жизнь.



Памятников собакам в стране сегодня много: есть стелла Белому Биму в Воронеже, памятник-сочувствие псу по кличке Мальчик в Москве, монумент-посвящение собачьей преданности в Тольятти. Собака-поводырь в металле появилась впервые. В Волгоградском регионе в городе Волжский появился первый в России памятник собаке-поводырю. Незаменимый помощник для слабовидящих, самый верный, преданный и близкий друг навсегда поселился на улице города.

Комплексное исследование и решения на основе
исследования



Мы решили исследовать и узнать подробнее, какую помощь можно оказать людям, оказавшимся в трудной ситуации. В нашу работу включились и родители и педагоги.

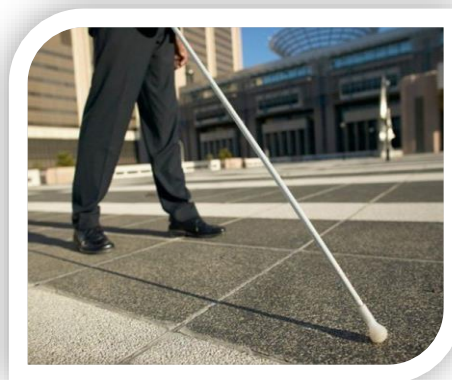
Для того чтобы провести исследования, ответили на вопрос: «Как мы можем узнать что-то новое о том, что исследуем?», нам помогли следующие методы исследования:

- ✓ поиск информации в сети Интернет.
- ✓ Объяснительно-иллюстративный — предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- ✓ Эвристический — метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);
- ✓ Проблемный — постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения детьми;
- ✓ Программированный — набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- ✓ Репродуктивный — воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- ✓ Частично — поисковый — решение проблемных задач с помощью педагога;
- ✓ Поисковый — самостоятельное решение проблем; наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);

Мы выяснили, что сравнительно недавно появились навигационные приложения для незрячих, но чаще всего незрячие люди рассчитывают на помощь окружающих людей на улице или в транспорте.

Трость

Электронные трости, ультразвуковые фонари — таких устройств на рынке множество. Но они малофункциональны, так как определяют препятствия только в той точке, куда направлены, имеют большую погрешность и цену. Какой бы совершенной ни была система, она не отменяет использование трости. Прибор не сможет, к примеру, измерить глубину лужи перед незрячим, а с помощью трости человек сможет это прочувствовать.



«Умные» звуковые очки



Благодаря нейропластичности мозга человека звуки в голове преобразовываются в черно-белое изображение. Данное изображение примерно похоже на то, как видит мир слабовидящий человек. То есть, незрячий сможет различать крупные предметы. Конечно, это не передаст всех красок мира, но точно позволит

ориентироваться в пространстве без посторонней помощи и различать предметы. Перед началом использования незрячему человеку придется пройти обучение, которое по уровню сложности можно сравнить в изучением иностранного языка.



Электронная книга Брайля

Ещё больше удобств предлагает дисплей Брайля. Это не дисплей в обычном понимании, а такая коробочка, которая может отображать текстовую информацию в виде

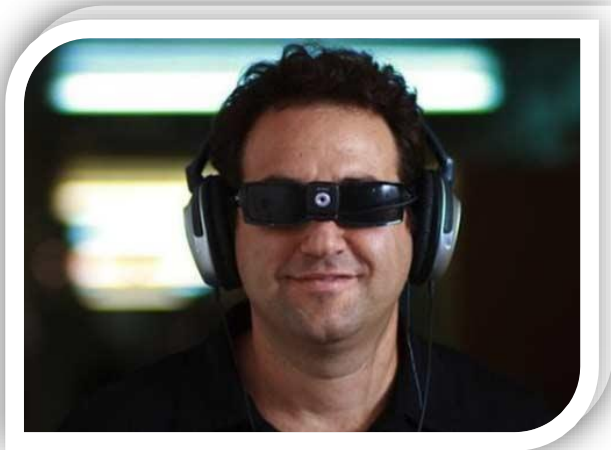
символов азбуки Брайля. Среди недостатков такого типа устройств стоит отметить необходимость понимать азбуку Брайля (а большинство слепых этой техникой не владеют), а также очень высокую цену в виду сложности аппарата.

Для ввода информации самым примитивным способом является простая диктовка текста в микрофон, после чего специальное программное обеспечение распознаёт речь и переводит его в цифровую текстовую форму или команды управления. Оно всё чаще появляется в мобильных устройствах, что открывает перед незрячими большие возможности.

Мобильный телефон

В мае 2014 года поступили в продажу первого в мире телефона с клавиатурой Брайля. «Высокой технологичности» в этом устройстве немного, тем не менее оно может оказаться весьма полезным для определённой категории пользователей. Вся фишка заключается в наличии двух или четырёх клавиш с надписями, сделанными шрифтом Брайля, для звонков по заранее определённым номерам.





Нательное устройство под названием Horus, способное помочь слепым "видеть". Разработка пока еще не завершена, но потенциал уже очевиден. Устройство работает на основе компьютерного

зрения и искусственного интеллекта. Horus похож на наушники с модулем справа, содержащим две мобильные камеры высокой четкости на расстоянии около сантиметра друг от друга. Наушники через microUSB-кабель подключаются к небольшому пластиковому блоку. Вся эта конструкция способна распознавать текст и зачитывать его, а также лица людей - и сообщать владельцу, с кем конкретно он говорит.

Собака-поводырь

Со времени своего появления до наших дней собаки-поводыри изменили жизни несчетного количества людей с проблемами зрения.

Однако полностью полагаться на нее не следует, мы считаем собаку-поводыря лишь одним из средств реабилитации незрячего человека. Она не избавляет вас полностью от необходимости ориентироваться самостоятельно.

Собака научена двигаться в нужном вам темпе, и хорошо воспитана. Тем не менее, она требует определенных физических усилий при работе с ней и на прогулках.



Собака имеет право заходить с вами в магазины, аптеки, различные учреждения, сопровождать вас бесплатно в поездках на всех видах общественного транспорта.

Собака будет приятным спутником на прогулках. Но она нуждается в двух или даже трех выгулах ежедневно, и вам или членам вашей семьи придется позаботиться об этом.

Собака – хороший друг и надежный помощник. Но и сама она нуждается в уходе и полноценном корме, витаминах, порой и в лекарствах.

Одна из главных сложностей, с которой незрячие сталкиваются в повседневной жизни, — это распознавание объектов. К примеру, можно услышать приближающийся автобус, но не его номер. В связи с этим люди с инвалидностью по зрению активно пробуют различные приложения, позволяющие считывать окружающий ландшафт.

Вывод

Исследуя, данную тему пришли к выводу, что современные технологии уже прочно вошли в жизнь людей и с каждым годом их позиция закрепляется всё сильнее и сильнее. Для многих они уже стали неотъемлемой частью жизни. Собак-поводырей для незрячих и слепоглухих людей в городах могут заменить роботы, которые будут сопровождать инвалидов на улице и в общественных местах.

Поэтому мы решили создать робота, который сможет сориентировать на местности, подсказать, как лучше пройти туда, куда человеку нужно.



Описание процесса подготовки проекта

Для создания нашего «Робота-друга» нам понадобится конструктор Robo-kids. Мы выбрали модель Робот - Щенок - построен в виде щенка, который, как известно, является другом человека. Им можно управлять с помощью инфракрасного датчика. Изучили схемы и инструкцию. Для работы с конструктором ознакомились с техникой безопасности.

1. Требуется соблюдение осторожности при касании острых граней частей.
2. Не бросайтесь частями конструктора в других людей.
3. Будьте внимательны, если робот намок, части могут прийти в негодность.
4. Не кладите части робота в рот.
5. Сборка и эксплуатация разрешена в присутствии наблюдающего либо преподавателя.
6. Использование, сгибание либо удаление частей с чрезмерным усилием запрещены.
7. Запрещается подставлять руки в элементы подвижных частей.



Будьте внимательны, когда вы касаетесь острых краев части.



Не бросайтесь частями робота в других людей.



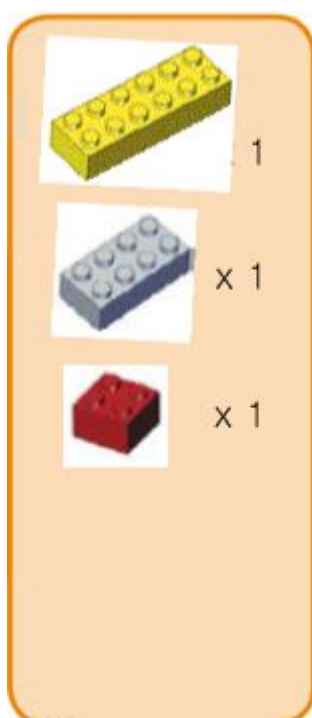
Будьте внимательны, если робот намок, части могут прийти в негодность.



Не кладите части робота в рот.

Технологическая часть проекта (описание структуры, состава, назначения и свойств каждого модуля проекта)

Для создания модели нам нужны такие детали:





x 2



x 2



x 2



x 1




x 2




x 4



x 3



x 2



x 2



Устройство для считывания карт, оно позволяет загружать программу для робота.



Карты, которые нужно проводить в направлении стрелки. В этих картах заложена программа по активации робота.



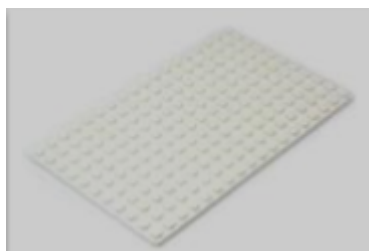
Блок ЦПУ 1x блок. Блок действует как мозг робота. Программа или данные, сохраненные в памяти, программируют робота на заданные действия.



Двигатель постоянного тока 1x блок с отверстиями. Этот блок приводит в действие колеса и заставляет робота двигаться.



Колесо. Эта часть приводится в движение двигателем постоянного тока может запустить робота.



Основной блок Ось соединения. Эта часть используется для построения базовой структуры робота.



Кабель (200mm / 450mm) Кабель предназначен для передачи сигналов между блоком центрального процессора и других блоков в цепи . Кабели 240мм и 450мм используются по мере необходимости.

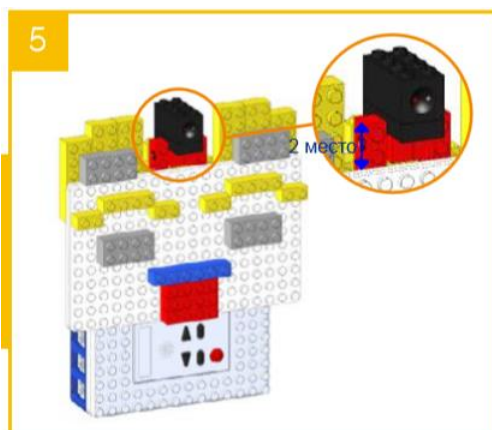
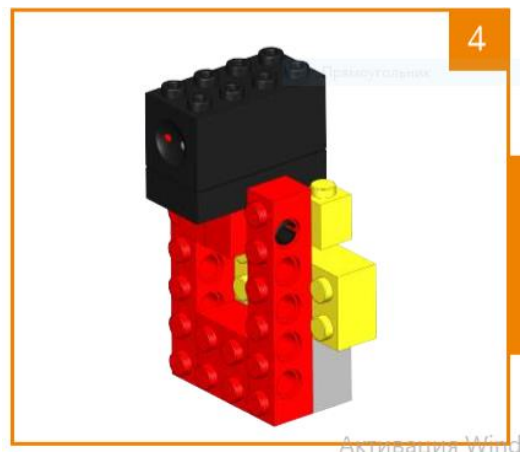
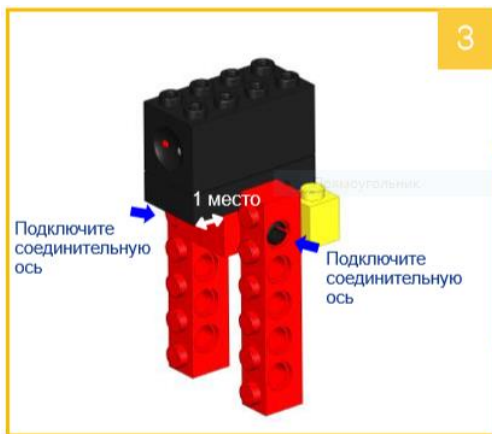
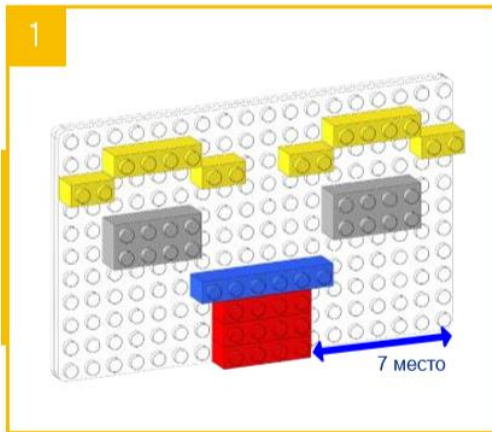


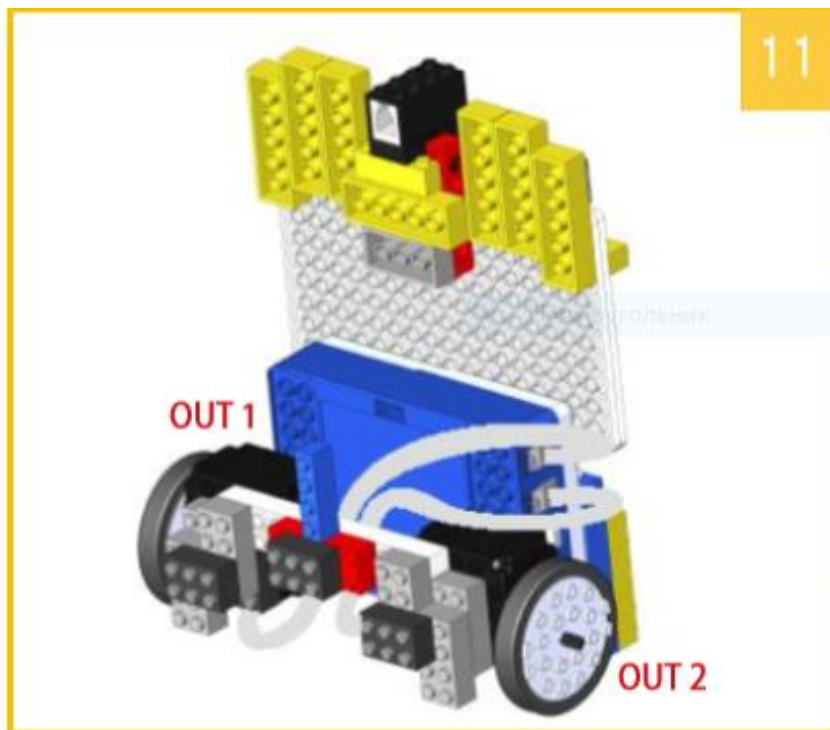
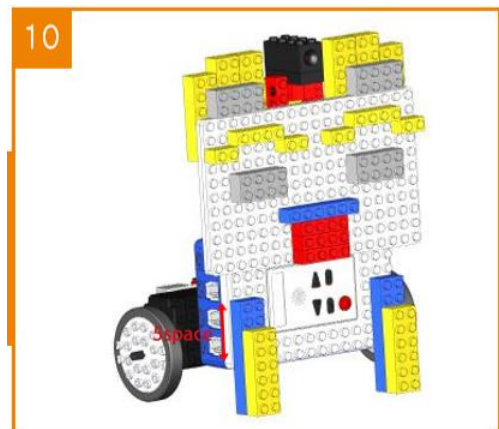
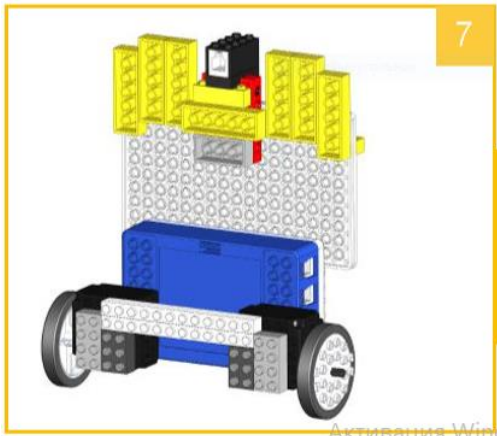
Ось соединения. Эта часть является расширением блока 1х с отверстием параллельно.

Все детали нужно последовательно собрать по схеме, чтобы получилась конструкция .Светодиод подключить к источнику электричества, тогда он будет светиться.

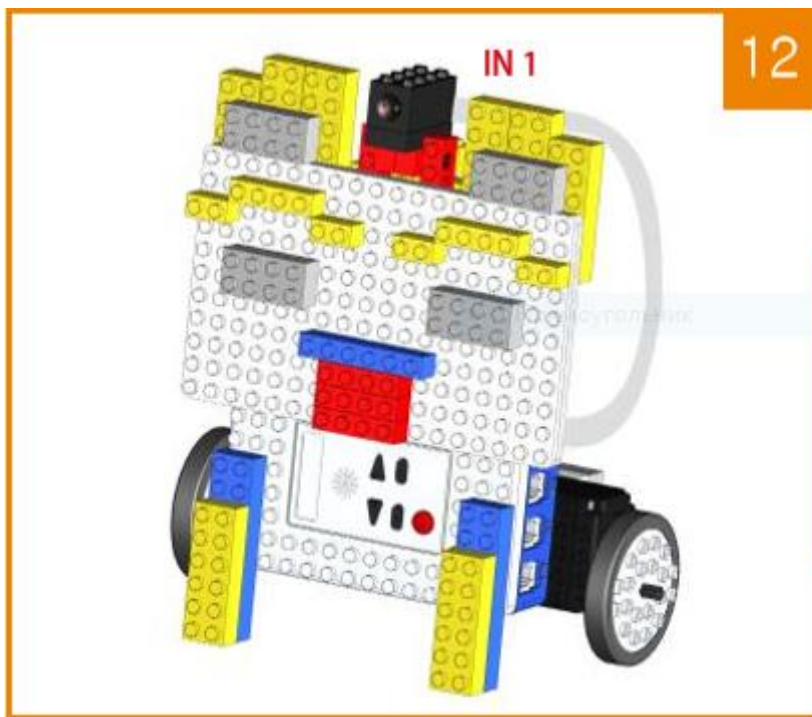


Описание конструкций





- Подключите мотор к OUT 1, OUT 2 блока процессора.



- подключите инфракрасный датчик к IN 1 блока процессора.

'IN' означает и вход и выход.....Мы пошагово собрали модель щенка и приступили к программированию.

Программирование

1. Присоедините устройство для считывания карт к R/D портам на блоке ЦПУ с помощью кабелей
2. Проведите картой по направлению стрелки.
3. Нажмите на кнопку D. (Записать)
4. Нажмите на кнопку S. (Старт)
5. Нажмите на кнопку S снова. (Остановить)
6. Если вы хотите удалить программу, нажмите на кнопку R.



Взаимодействие с предприятиями



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

БЛАГОДАРНОСТЬ

Поволжское управление образования и науки Самарской области выражает благодарность детям, педагогам и администрации структурного подразделения «Детский сад «Гвоздичка» за активное участие в благотворительной акции «Протяни руку помощи», направленной на сбор средств для нужд ребенка инвалида.



Руководитель

С.Н. Сазонова



Российская Федерация
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
САМАРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Государственное образовательное учреждение
для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей,
специальный (коррекционный) детский дом для детей-сирот и детей,
оставшихся без попечения родителей, с отклонениями в развитии дошкольного и школьного возраста
г. Самара

443093 г. Самара ул. Мориса Тореза д.8, тел. 336-15-04, 336-15-08

Исх. № 8 от 18.01.2010.

БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО.

Администрация государственного образовательного учреждения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, специального (коррекционного) детского дома для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с отклонениями в развитии дошкольного и школьного возраста г. Самара выражает благодарность детям, сотрудникам и родителям МДОУ № 41 «Гвоздичка» за подаренные игрушки, канцелярские товары, моющие средства воспитанника детского дома.

Благодаря Вашему участию дети – сироты получили частичку тепла и доброты.

Желаем вам здоровья и благополучия!

Надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Директор детского дома



А.В. Миронова

Литература:

- Собака-поводырь: история, обучение и помощь (энциклопедия)
- СОБАКИ-ПОВОДЫРИ: ИСТОРИИ ТЕХ, КТО СТАЛ ГЛАЗАМИ НЕЗРЯЧИХ.
- В библиотеках и больницах Москвы могут появиться роботы-поводыри
"<http://www.mk.ru/science/2015/08/16/v-bibliotekakh-i-bolnicakh->
- <https://www.miasskiy.ru/slepoglukhim-pomogut-roboty-povodyri/>
Миасский рабочий - Слепоглухим помогут роботы-поводыри
- РИА Новости «Собаки-поводыри для слепых: породы, тонкости подготовки «
- Рассказ Е.Алябьева « Почта для слепых».