

Муниципальный этап
Всероссийского конкурса научно-технических проектов
«Большие вызовы»

Россия, Воронежская область, город Бобров
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Бобровская
средняя общеобразовательная школа №1
9 класс

Тематическое направление Конкурса:

«Умный город и безопасность»

Название проекта:

«Электронный поводырь»

Авторы: Кравченко Александр Андреевич,

Круглов Никита Юрьевич

Руководители: Прохорова Ольга Александровна, учитель физики;

Лукашова Наталья Ивановна, учитель информатики

Введение.

Около 253 миллионов человек в мире страдают нарушениями зрения, из них 36 миллионов поражены слепотой, а 217 миллионов имеют пониженное зрение. По инициативе Всемирной организации здравоохранения реализуется программа по борьбе со слепотой «Зрение 2020: Право на зрение», одна из целей которой – обеспечение для слепых людей возможности жить жизнью наравне со зрячими.

Цель нашего проекта – создание электронной трости (поводыря) помогающей незрячему и слабовидящему человеку легче ориентироваться в пространстве.

Задачи:

1. Улучшение качества жизни людей с ограниченными возможностями (слепых и слабовидящих).
2. Собрать действующую модель электронного поводыря.
3. Написать программу для электронного устройства
4. Определить дополнительные возможности изменения конструкции.

План реализации проекта:

1. Изучение литературы, интернет ресурсов об устройствах для безопасного передвижения слепых и слабовидящих;
2. Подбор оборудования и материала;
3. Практическая значимость результатов проекта.

Оборудование и материалы:

конструктор Lego Mindstorms EV3.,
компьютер.

Принцип работы «Электронного поводыря»

Трость для людей с проблемами зрения при передвижении становится жизненно необходимым помощником. Изучив Интернет -



источники, мы выяснили, что наблюдается устойчивая тенденция к использованию многофункциональных конструкций, которые наряду с основной функцией трости, служить опорой при ходьбе, оснащаются различными функциональными дополнениями, например, регулирования длины трости в зависимости от роста человека, устройством для автоматического выдвижения шипа противоскольжения, аккумуляторным фонарем подсветки, встроенным в рукоять трости и так далее.

Наш поводырь предназначен для людей с проблемами зрения и возможности ее универсальны:

- Трость способна предупредить человек о приближении препятствия.

Принцип работы созданной нами трости достаточно прост и основан на отражении ультразвуковых волн. На неё устанавливается ультразвуковой датчик, который расположен на расстоянии около 10-15 см от низа трости, и под определенным углом. Ультразвуковой датчик сообщает владельцу с о препятствиях, которые находятся ниже уровня основания либо выше, т.е. о впадинах и возвышенностях.

Когда до препятствия остается около метра, трость начинает «пищать». Чем ближе он подходит к препятствию, тем сильнее становится «сигнал» — в трости предусмотрены три разных уровня сигнала. Так человек получает возможность избежать столкновения. По мере удаления от преграды «сигнал» стихает.

Наш электронный поводырь – компактный гаджет, позволяющий слепому и слабовидящему человеку ориентироваться в пространстве. Созданная нами трость представляет собой современный прибор, оснащенный электронным оборудованием. Наша трость позволяет распознавать препятствия по изменению частоты издаваемого звука. Для определения препятствия мы использовали ультразвуковой датчик, также наш прибор способен распознавать цвета при помощи датчика цвета. При приближение к препятствию звук усиливается.

Наше устройство прошло испытания и первичную апробацию.

Наша разработка — это попытка помочь людям, имеющим проблемы со зрением. Умная трость может стать жизненно необходимым помощником. Это шаг к свободе людей с ограниченными возможностями.

Приложение

Конструктор Lego Mindstorms EV3 — это электронный конструктор и удобная платформа быстрой разработки электронных устройств для новичков и профессионалов. Он пользуется огромной популярностью во всем мире благодаря удобству и простоте языка программирования, а также открытой архитектуре и программному коду.

Устройства на его базе могут получать информацию об окружающей среде посредством различных датчиков, а также могут управлять различными исполнительными устройствами.

