

Творческий отчет

"Советский инженер - доступная среда"

Проект предполагает создание условий занятий основами робототехники для детей с нарушением слуха и речи без использования сурдопереводчика.

Первая задача, которую решал проект, это создание коммуникации между учителем и учеником в момент необходимости обратиться с вопросом к учителю или позвать ученика учителю.

Было рассмотрено несколько решений:

1. Браслет на руку ученика
2. Защитные очки совмещенные с модулем коммуникации
3. Головной убор с системой коммуникации

Браслет сложен в изготовлении, неудобен в плане подгонки под запястье детей, не позволяет использовать емкие аккумуляторы.

Защитные очки не подходят детям, которые уже носят очки, требуют применение сверхмалых элементов для реализации.

Еще один фактор не позволяющий использовать очки и браслет , это невозможность идентификации ученика. Либо запоминать всех по именам и раздавать очки и браслеты конкретным детям или вводить некую систему нумерации.

Использование головных уборов разного цвета , позволяет избавиться от перечисленных выше недостатков. Цвет футболки соответствует цвету светодиода и кнопки на пульте учителя. Что позволяет использовать кепки любыми детьми без необходимости помнить имена или нумерацию.



Были разработаны микропроцессорные модули коммуникации с использованием микроконтроллеров фирмы АТМЕЛ и беспроводных низко потребляемых модулей связи на частоте 2.4 гГц.

В кепку встраивается вибромотор, позволяющий обращать внимание ученика на необходимость подойти к учителю. Так же встроена в козырек световая индикация в виде красного светодиода, дублирующей действие вибромотора. В козырьке установлено 2 кнопки. Правая кнопка это вызов учителя к себе и левая это отмена вызова учителя.

Пульт учителя состоит из 5 кнопок отмеченных в цвета кепок, позволяя контролировать учеников в помещении на расстоянии не менее 20 метров. Как только ученик нажимает кнопку вызова (правая кнопка на кепке) у преподавателя загорается светодиод в цвет кепки. После общения с учеником сам ученик отменяет вызов и учитель идет к следующему ученику. Так же учитель, нажимая кнопку в цвет кепки, вызывает ученика к себе с помощью вибросигнала и световой индикации.

На пульте присутствует кнопка управления 3 модулями подачи питания на станки (сверильный, шлифовальный, электролобзик). Данная кнопка позволяет мгновенно выключать или включать электропитание станков. Сделано для удаленного контроля станков и учеников.

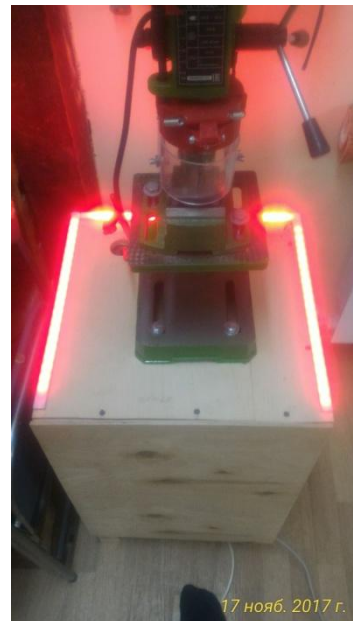




Станки установлены на изготовленные дополнительно столы по периметру, которых установлена световая сигнализация и как дополнительный контур защиты выведена ножная педаль включения электропитания станка помимо беспроводного модуля.

Станок начинает работать при условии , что с пульта преподавателя подано разрешение на включение станков, ученик наступил одной ногой на ножную педаль и затем нажал кнопку включения станка. Получается 3 контура защиты.

Как только ученик нажал на педаль по контуру станка загорается и начинает мигать световая индикация в виде полос красного цвета. Это позволяет детям с полной потерей слуха понять, что станок работает и к нему нельзя подходить. Если ребенок отвлечется и уберет ногу с ножной педали станок тут же будет выключен.



Было собрано 5 прототипов устройств ученика, пульт преподавателя, 3 беспроводных модуля управления питанием электростанков.

Как показали первые занятия кепки нравятся детям, они могут выбирать кепки любимых цветов и не составляют сложностей в эксплуатации. Вибросигнал и световая индикация сразу привлекают внимание детей. Беспроводные модули управление питанием станков объединены в одно интегрированное устройство. Индикация работы станков яркая и информативная для всех окружающих.

Дальнейшее проведение занятий позволит выявить и устранить недочеты в программном обеспечении разработанных устройств.

Так же ведется работа по созданию накладок на козырек со встроенным модулем ученика - создание модулей малых размеров по сравнению с прототипами и их дальнейшая замена.

В рамках гранта необходимо было создать тестовую группу детей.

Были обеспечены рекламой все сурдоцентры. В школах интернатах для детей с нарушением слуха и речи размещена рекламная информация об открытии группы и первом наборе.

Руководство школы интерната № 26 заинтересовалось возможностью организации такой группы и вышло с предложением начать занятия на базе их школы. Мы с удовольствием приняли их предложение. Школа сама сформировала первую группу из желающих проходить обучение детей. Реальное количество заявок в 2 раза превысило необходимое количество детей.



На данный момент мы создали группу из 7 детей с нарушением речи и слуха и с ноября месяца начались первые регулярные занятия.

Руководство школы интерната изъявило продолжить сотрудничество в плане увеличения количества занимающихся детей и открытия дополнительных занятий по программированию.

Количественные показатели

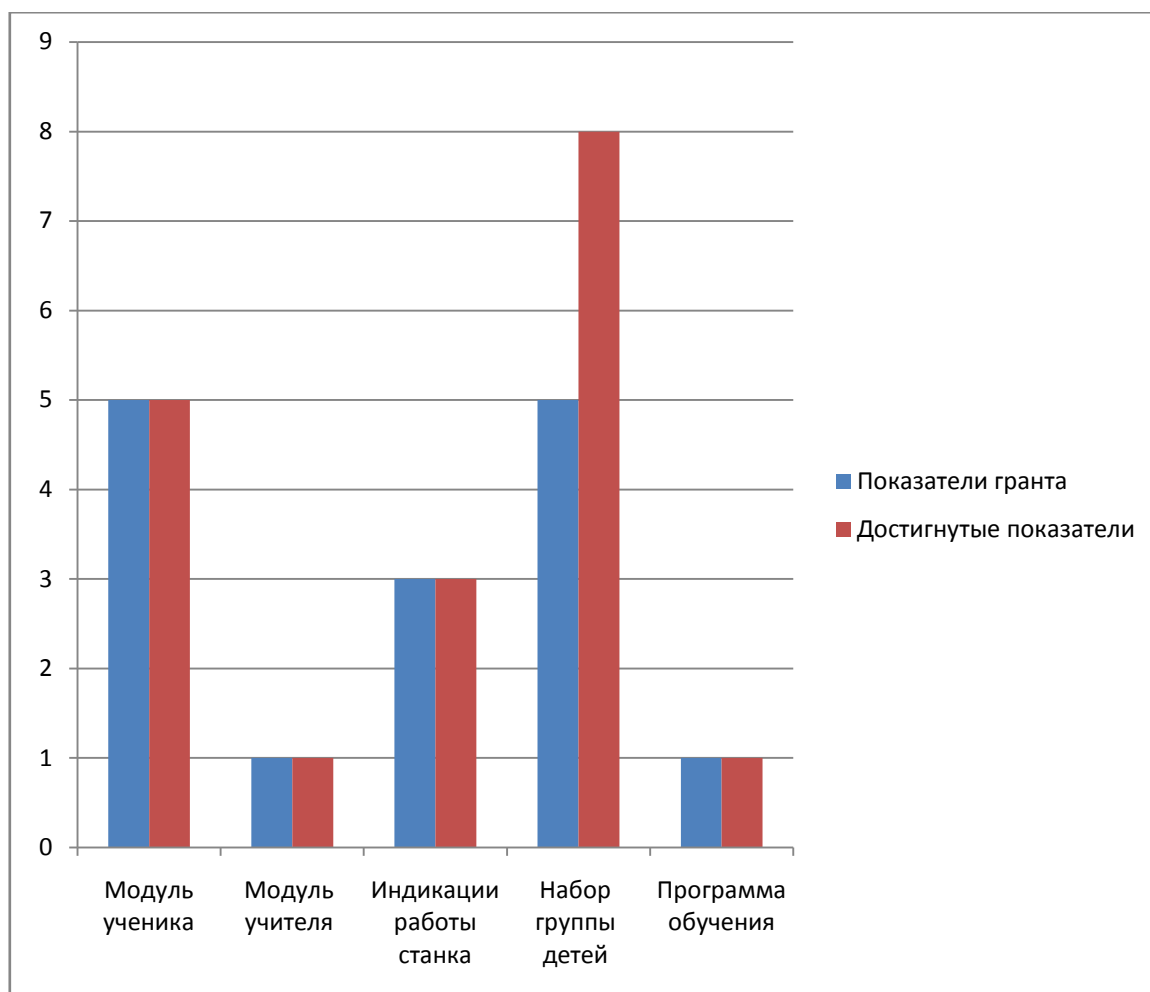
№ п/ п	Наименование показателя результативности	Единица измерения	Ожидаемые значения показателя результативности
1.	Модуль взаимодействия учителя с учеником	шт	5

2.	Модуль взаимодействия с учениками учителя	шт	1
3.	Модуль индикации работы станка или оборудования	шт	3
4.	Программа по обучению детей с ограничениями по слуху	шт	1
5.	Организация занятий по основам робототехники, основам электроники и технологии	чел	5

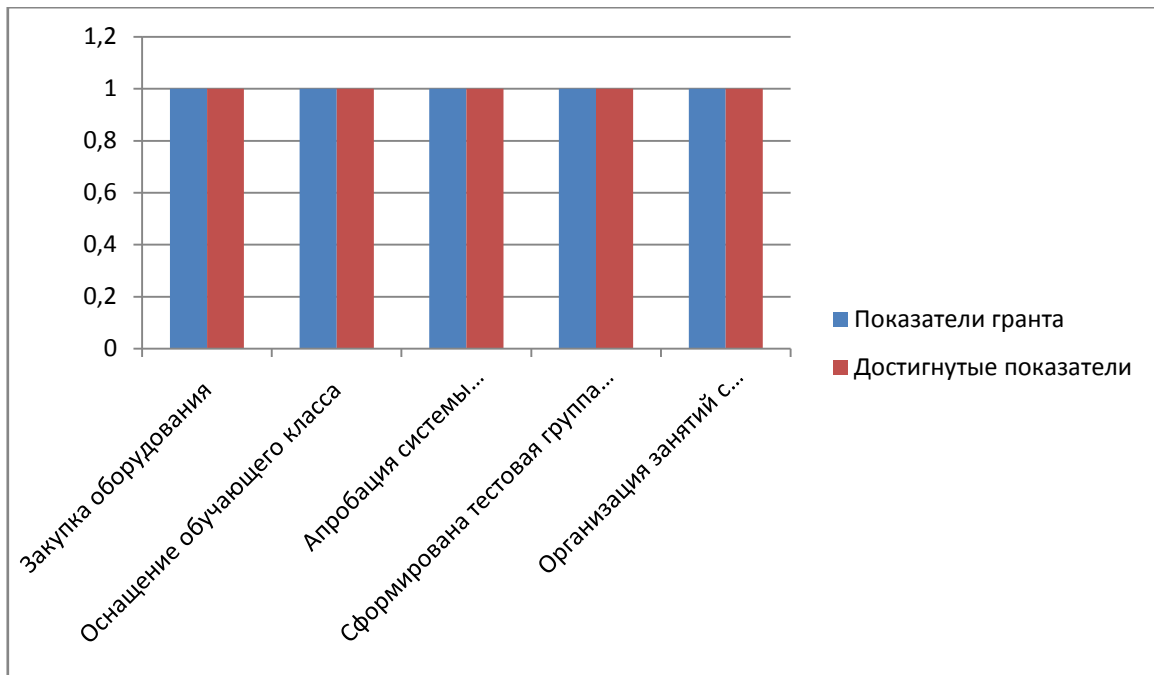
Качественные показатели

№ п/п	Наименование показателей результативности
1.	Закупка оборудования
2.	Оснащение обучающего класса
3.	Апробация системы взаимодействия учитель - ученик.
4.	Сформирована тестовая группа из детей по ограничению по слуху.
5.	Организация занятий с получением обратной связи

Количественные показатели результативности



Качественные показатели результативности.



№ п/п	Наименование показателя результативности	Ожидаемые значения показателя результативно сти	Ожидаемые значения показателя результатив ности	Подтверждени е
1.	Модуль взаимодействия учителя с учеником	1 шт	1 шт	Фотографии отчета
2.	Модуль взаимодействия с учениками учителя	5 шт	5 шт	Фотографии отчета
3.	Модуль индикации работы станка или оборудования	3 шт	3 шт	Фотографии отчета
4.	Программа по обучению детей с ограничениями по слуху	1 шт	1 шт	Апробируется на занятиях
5.	Организация занятий по основам робототехники, основам электроники и технологии	5 чел	7 чел	Фотографии отчета, соглашение о сотрудничестве с 26 школой интернатом