



Паспорт проекта

Творческий проект «Моё инженерное будущее»
в рамках Всероссийского профориентационного технологического
конкурса с международным участием «Инженерные кадры России» в
категории ИКаРёнок.

Название проекта: «Пожарные изобретатели»

Проект разработала:
Лебедева Наталья Александровна,
воспитатель

Предприятие-партнёр:
118 пожарно-спасательная часть
Адрес: г. Сургут, ул. Фармана Салманова, 4



г. Сургут, 2024



Содержание:

Стр.3

Визитная карточка команды

Стр.5

Идея и общее содержание проекта

Стр.6

С чего всё начиналось?

Стр.8

История вопроса и существующие способы решения проблемы

Стр.10

Описание процесса подготовки проекта, идея, взаимодействие с социальными партнёрами

Стр.13

Технологическая часть проекта: инженерное решение, описание конструкций, программирование

Стр.17

Выводы по проекту. Используемая литература.

Стр.19

Взаимодействие с социальными партнёрами

Стр.20

Приложения

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА КОМАНДЫ «РОБО-ДРУГ»



Всем привет, мы живем в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, городе Сургут. Его называют городом нефтяников, потому что здесь добывают нефть и газ.

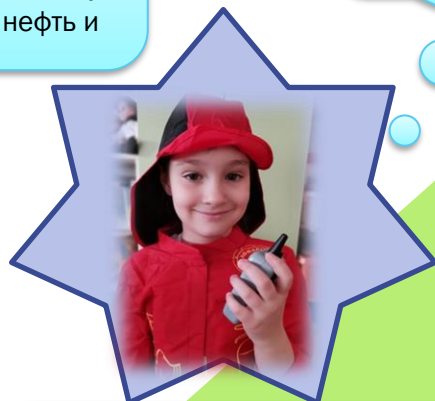
Город Сургут небольшой, в нем проживает около 400 тысяч человек, но он очень красивый. Наша команда: «Робо-друг», представляет детский сад «Микки-Маус»



Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 27 «Микки-Маус», г. Сургут, пр. Взлётный, 9



Член команды:
Фролов Ярослав Алексеевич,
6 лет
Любит лепить из пластилина,
мечтает стать пилотом
самолёта



Член команды:
Аксюкова Варвара Антоновна,
6 лет,
Любит рисовать и читать стихи,
мечтает стать диспетчером
пожарной части



Тренер:
Лебедева Наталья
Александровна,
воспитатель



Член команды:
Дырма Максим Андреевич,
6 лет
Увлечён конструированием,
мечтает стать строителем.



НАШ ДЕВИЗ:

«Мы самых крутых идей создатели,
Команда пожарных - изобретателей.
Для человека, способного мыслить,
Жизнь всегда наполнена смыслом»

Идея и общее содержание проекта

Актуальность. В Ханты-Мансийском автономном округе (ХМАО-Югра) зафиксировано увеличение числа погибших на пожарах: «С начала года на территории округа зарегистрировано 1787 пожаров, в которых погибло 45 человек и 60 человек получили травмы. Если сравнивать с аналогичным периодом прошлого года, то мы отмечаем рост погибших на 18,4%, и практически на 50% выросла детская гибель», — отметил Начальник Главного управления МЧС РФ по ХМАО П. Кугуй на пресс-конференции, которая транслировалась в группе РИЦ «Югра» в социальной сети «ВКонтакте».



Пожар — это неконтролируемое горение. Пожары возникают и развиваются всюду, где есть источники их воспламенения. Он распространяется с большой скоростью, сопровождается выделением большого количества дыма и быстрым увеличением температуры вблизи очага горения. Это и создает большую опасность для жизни людей и приводит к быстрому уничтожению имущества.

Важный вывод: необходимо как можно быстрее найти в горящем или задымленном помещении людей, ликвидировать возгорание и потушить пожар, чтобы ущерб от него был многократно снижен.

Безусловно, государство, современное общество испытывают острую потребность в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями. Поэтому столь важно, начиная уже с дошкольного возраста формировать и развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум, формировать качества личности, обозначенные федеральными государственными образовательными стандартами. Поэтому важная задача дошкольного образования сегодня - сформировать у ребенка интерес к изобретательской и рационализаторской, исследовательской деятельности, к техническому творчеству. Обучение и развитие в ДООУ можно реализовать в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники, способствующих формированию у детей конструктивно-технических способностей. Робототехника это один из трендов в мировом образовании, который подразумевает смешанную среду обучения, и показывает ребенку, как применять науку и искусство воедино в повседневной жизни, таким образом, способствуем развитию интереса у детей к инженерии.

Идея проекта направлена на продвижение профессии пожарный в ХМАО-Югре и городе Сургуте, уважение труда людей этой героической профессии. Разработать роботизированную пожарную установку, позволяющую проводить разведку пожара (сбор и обработку данных на предмет возгорания) и поиск пострадавших.

Название проекта: «Пожарные изобретатели»

Цель проекта: Развитие конструктивных творческих способностей детей средствами лего-конструирования через работу над проектом

Задачи:

1. Дать представление о профессии пожарного и технологических процессах, применяемых в процессе тушения пожара.
2. Развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию.
3. Стимулировать детское научно-техническое творчество.



Для успешной реализации поставленных задач данного проекта была разработана модель: педагог – дети – родители, в основе которой лежит деятельностный подход всех участников образовательных отношений. Особое место было отведено вовлечению родителей в проект и созданию необходимых условий.

Предполагаемый результат: Дети дополняют свои знания о том, какие и почему бывают пожары, как вести себя во время пожара, расширят свои представления о профессии пожарный. Дошкольники получают навыки конструирования и моделирования. У них будут развиты предпосылки трудовой деятельности: умение планировать, действовать в соответствии с инструкцией, доводить начатое дело до достижения цели.

С чего всё начиналось?

На занятии в детском саду нам рассказали о причинах возникновения пожара, как себя вести во время пожара. С большим интересом мы примеряли на себя костюм пожарного и перечисляли предметы, которые необходимы для его работы.

Затем мы играли в сюжетно-ролевую игру «Пожарные на учениях», читали книги по пожарной безопасности.

Но ещё больший интерес у нас вызвал приход в нашу группу настоящего пожарного. Антонюк Александр Леонтьевич рассказал нам о своей профессии, об основных правилах пожарной безопасности, как вести себя при возникновении различных пожаров и о том, с какими трудностями приходится сталкиваться пожарным при тушении пожаров.

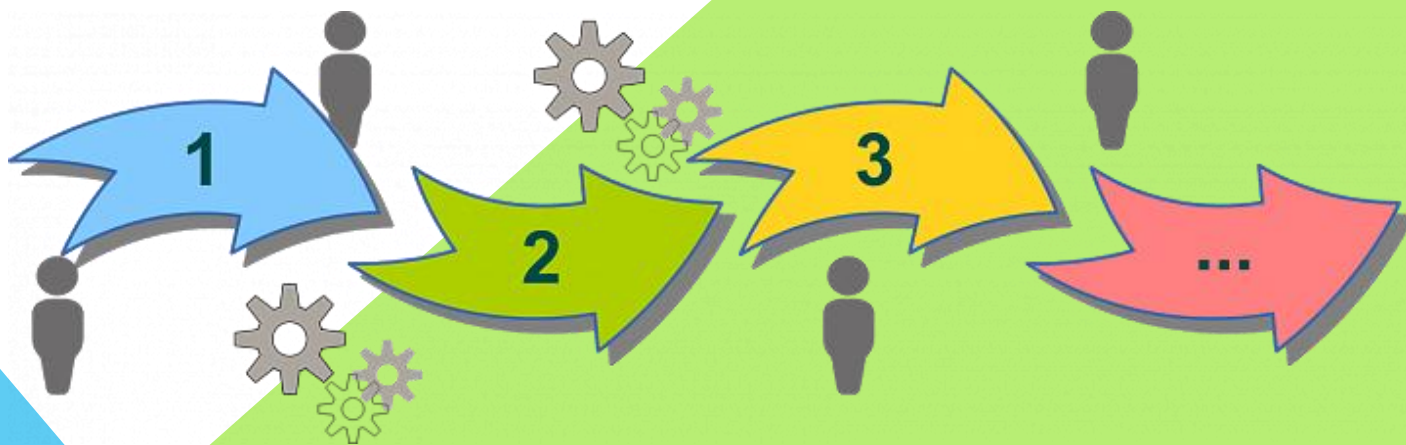
Это стало мотивом для создания нашей творческой группы для изучения такой важной профессии, как пожарный, который тушит пожары и спасает людей. Мы решили помочь пожарным, создать проект роботизированной установки, позволяющий облегчить труд пожарных.



Этапы реализации проекта

Для достижения данной цели мы составили себе план действий и модель трёх вопросов:

1. Что мы знаем о пожарах и о профессии пожарный?
2. Что мы хотели бы узнать?
3. Что мы можем построить для проведения разведки пожара (сбор и обработку данных на предмет возгорания) и поиск пострадавших.



Задачи:

1. Изучить литературу, собрать информацию по данной теме.
2. Обобщить и проанализировать полученную информацию.
3. Составить план работы над проектом.
4. Представить результат своей работы.

Методы создания проекта: конструирование, программирование, наблюдение, испытание модели.

История вопроса и существующие способы решения проблемы

Интересно, на чём и как тушили пожары раньше?

Пожарная охрана России имеет богатую историю, уходящую вглубь веков. С появлением первых поселений, развитием городов все чаще вспыхивали в них пожары. Постоянных пожарных не было, если загорался дом, с огнем боролись все жители улицы. Люди выстраивались цепочкой от горящего дома до реки или колодца. Они передавали ведра с водой из рук в руки, пока вода не доходила до тех, кто заливал ею пламя.



В апреле 1649 года выходит царский «Наказ о Градском благочинии», устанавливающий строгий порядок при тушении пожаров в Москве. В нем были заложены основы профессиональной пожарной охраны: создан штатный состав, введено постоянное дежурство в виде объезда города, предусмотрено использование при тушении механизированных водоливных труб. Город постепенно рос, обойти его становилось все труднее и труднее.



И тогда жители города построили специальные вышки, которые стали называть «пожарная каланча». На вышке круглосуточно дежурил дозорный. Каланча была выше окружающих домов, дозорный сразу видел место пожара и подавал сигнал тревоги, звоня в колокол. По сигналу колокола к месту пожара выезжала специальная пожарная команда. Пожарные ехали на лошадях, и везли с собой бочку воды.



В течение 19-го века открывались заводы противопожарного оборудования в Санкт-Петербурге и Москве, где выпускались пожарные насосы, складные лестницы, изготовлен первый пожарный автомобиль.



Пожарный автомобиль завода «Г.А. Лесснера». Санкт-Петербург. 1904 г

С 1920 года начала складываться единая система Государственного пожарного надзора, которая осуществляла как предупредительные, так и оборонительные меры борьбы с огнем. Налаживается производство пожарной техники и вооружения, в пожарные части поступают первые отечественные пожарные автомобили, механические лестницы, дымососы...

Интересно, какие существуют роботы для пожаротушения в наше время?

На сегодняшний день созданы **беспилотные, дистанционно - управляемые роботы** для тушения пожара.
Пожарные роботы - это уникальные технические устройства, предназначенные для тушения пожаров в труднодоступных местах или в условиях, опасных для человека.

Изучим с мамой этот вопрос...



Пожарный робот LUF 60



РТК ЕЛЬ - 4



Робот «Летающий дракон»

А есть ли у нас в городе такие роботы?



МРК - РП



АБР-РОБОТ с выдвинутым трапом для погрузки (разгрузки) МРК – РП



Пожарный робот «Пеликан»



В ходе исследовательской работы у нас возникли вопросы, на которые могли ответить только специалисты.

Для этого мы отправляемся на экскурсию в 118 пожарно-спасательную часть.

**Профессии:
Пожарный
Диспетчер**



Познакомились с работой пожарных и диспетчеров, видами спецодежды и снаряжения.

Выяснили, что среди пожарных есть женщины, но они чаще всего работают диспетчерами.

Побывали в дежурной диспетчерской службы, а также посетили гараж и осмотрели настоящие пожарные автомобили в полной комплектации. Узнали какое оборудование и для чего предназначено, как оно работает.





Технологический процесс тушения пожара включает несколько основных этапов:

Сначала звонок о пожаре поступает на пульт управления пожарной части. Диспетчер принимает заявку, фиксирует полученные сведения и направляет пожарную команду к месту пожара.

Выезд спецгруппы на место возгорания

Разведывательная деятельность. Определение характеристик пожара.

Мероприятия по спасению людей (и животных тоже)!

Развёртывание мощностей. Производится подготовка и установка специального оборудования, а также его подключение к источникам воды

Ликвидации пожара. Важно принять меры по исключению возможности повторного возгорания,

Сбор средств и возвращение на места постоянного расположения подразделений. Данные работы включают проверку личного состава, осмотр и сбор специального оборудования, заполнение автоцистерн водой.

Оказалось, что в 118 пожарно-спасательной части нет ни каких робототехнических комплексов.



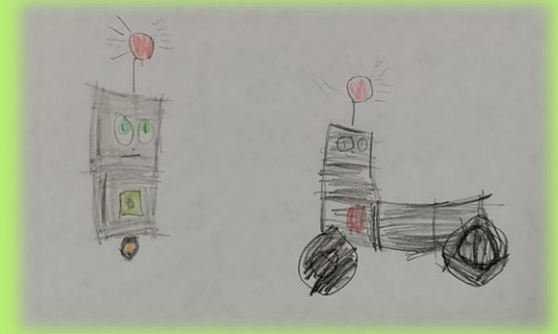
Итак, мы узнали какие и почему бывают пожары, как вести себя во время пожара, побывали в пожарной части, изучили какие существуют этапы в процессе тушения пожара.

И у нас возникла идея - разработать роботизированную пожарную установку, позволяющую проводить разведку пожара (сбор и обработку данных на предмет возгорания) и поиск пострадавших.



Сначала попробуем нарисовать нашего робота.

Вот что у меня получилось:



Какие датчики могут пригодиться нашему роботу?

Исследуем этот вопрос с помощью научной цифровой лаборатории Наураша.



Огонь – это источник света и тепла. А значит роботу нужны датчики тепла и света.



С помощью модуля «Температура» мы узнали, что для измерения температуры используют специальный прибор – термометр. Для воды и для воздуха они разные.

Теперь мы понимаем, что датчик тепла у робота – это своеобразный термометр, который может определить степень возгорания по температуре.

С помощью модуля «Свет» мы узнали о свойствах света, с помощью датчика измерили силу света разных фонариков. Теперь мы знаем, что наш датчик света может определять свет от возгорания. Чем сильнее возгорание, тем больше фотонов.

Технологическая часть проекта: инженерное решение, описание конструкций, программирование

Сначала мы собрали пожарную часть из конструктора LEGO Duplo. На первом этаже - гараж для пожарных машин, на втором этаже – диспетчерская и вертолетная площадка. Пожарно – спасательный вертолет построили из конструктора «Фанкластик»



Затем кафе из конструктора LEGO Duplo. На втором этаже кафе-летняя терраса. Деревья из конструктора Morphun.

Возле каждого кафе, должна быть детская площадка. И мы про нее не забыли. Конструктор LEGO Duplo.



Сборка пожарной машины

Машину мы собрали из конструктора Lego education WeDo 2.0.

Основные узлы:

Машина движется с помощью мотора и СмартХаба.

Она едет за счет ременной передачи.

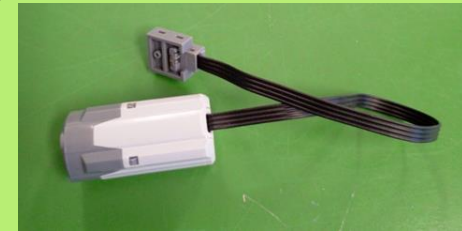
Лестница выдвигается с помощью второго мотора, за счет ременной передачи.

Запускается программа с планшета, который передает команды с помощью Bluetooth.

СмартХаб



Мотор для движения лестницы



Мотор для движения машины

Ременная передача



Мы столкнулись с трудностями: мотору не хватает мощности, чтобы выдвинуть полностью лестницу. Это не позволит нам спасать людей с верхних этажей.

В связи с чем, мы решили спроектировать другую пожарную машину, с другим механизмом работы лестницы.

Программирование движения колес и выдвижной лестницы



Сборка пожарной машины

Машину собрали из конструктора Lego education WeDo 2.0.

Основные узлы:

Машина движется с помощью мотора и СмартХаба. Запускается программа с планшета, который передает команды с помощью Bluetooth.

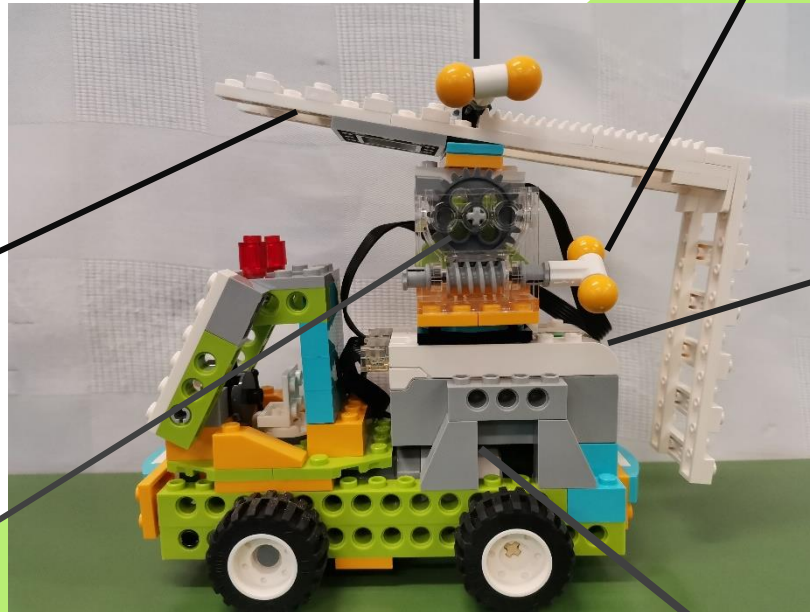
Лестница выдвигается за счет реечной передачи, а поднимается и опускается за счет червячной передачи.

Выдвижение лестницы и ее регулировка по высоте осуществляется в ручном режиме, с помощью рычагов.

Рычаги для управления лестницей



Реечная передача



СмартХаб



Червячная передача



Мотор для движения машины



Программирование
движения колес.



Сборка роботизированную пожарную установки (Робота – разведчика)

Робота разведчика мы сконструировали из конструктора Робо Вундеркинд.

Основные узлы:

Робот движется с помощью двигателя. Имеются датчики движения и света
Запускается программа с планшета, который передает команды с помощью Bluetooth.



Датчик движения

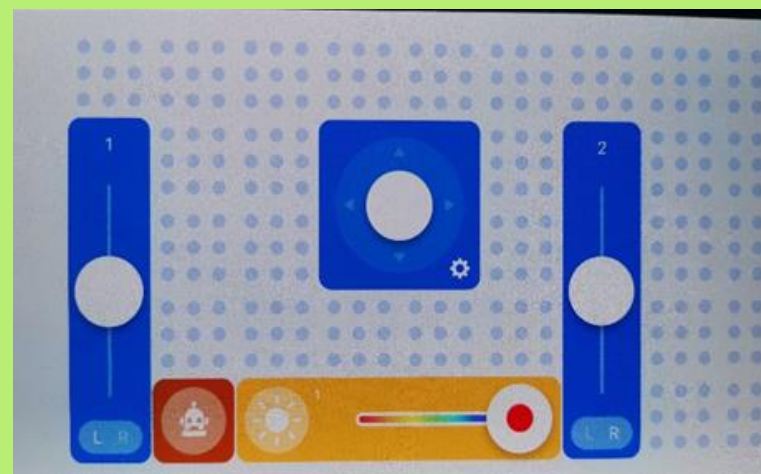
Двигатель

Датчик света



Тренируемся с
роботом

Управление
движением колес и датчиком света.



Общий вид проекта



Выводы:

В ходе работы над проектом наша команда узнала, что есть люди, готовые прийти на помощь в любую минуту, рискуя своей жизнью, побеждая страх. Научились ценить чужой труд.

Научились конструировать модели из конструкторов LEGO Duplo, Фанкластик, Morphon, Lego WeDo 2.0, Робо Вундеркинд, программировать модели в графической среде Lego WeDo 2.0.

Научились ставить техническую задачу и находить решение. Приобрели навык в решении изобретательской задачи.

Приобрели опыт в составлении плана действий и применения его для решения практических задач, в осуществлении анализа и оценки проделанной работы. Научились работать в команде.

Литература

Литература для педагогов

1. Шорыгина Т.А. «Беседы о правилах пожарной безопасности»
2. Авдеева Н.Н., Князева Н.Л., Стеркина Р.Б. Безопасность. Учебное пособие по основам безопасности жизнедеятельности детей старшего дошкольного возраста.- СПб.: Детство-Пресс, 2004.
3. Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г., Завитаева В.А. и др. Конструкторы HUNA-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании / под руководством Халамова В. Н., научный руководитель Ишмакова М.С. – М.: Издательство «Перо», 2015.
4. Гусарова Светлана Витальевна. Формирование представлений о технике как средство развития познавательного интереса у детей старшего дошкольного возраста: Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 : Москва, 2000 189 с. РГБ ОД, 61:00-13/1164-1
5. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016.
6. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): рабочая тетрадь. – М.: ДМК Пресс, 2016.
7. Куцакова Л.В. Занятия с дошкольниками по конструированию и ручному труду. – М.: Издательство «Совершенство», 1999.
8. Михайлова-Свирская Л.В. Метод проектов в образовательной работе детского сада: пособие для педагогов ДОО. – М.: Просвещение, 2015 Электронные образовательные ресурсы:

Литература для детей

1. «Пожарная охрана» Научно-популярное издание. Серия «112» М.В. Собе-Панек
2. Детская энциклопедия «Роботы и умные машины» А. Константинов
3. Энциклопедия техники для мальчиков. С.П. Цеханский

Интернет источники

<https://ura.news/news/1052843300>

<https://26.mchs.gov.ru/glavnoe-upravlenie/sily-i-sredstva/pozharnaya-ohrana/istoriya-pozharnoy-ohrany-rossii>

<https://sevbutovo.mos.ru/presscenter/important-information/detail/3013226.html>

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНЫМ ПАРТНЁРОМ



118 ПОЖАРНАЯ ЧАСТЬ



118 пожарно-спасательная часть ,
г. Сургут, ул. Фармана Салманова, 4

Экскурсии в пожарную часть

МБДОУ № 27 «Микки-Маус»,
г. Сургут, пр. Взлётный, 9

Ст. пожарный Зотин А.А.
«Заказ»



Пожарный Антонюк А.Л.
«Напутственное слово»



Просветительская работа с родительской
общественностью

Беседы с пожарным на пожарную тематику



Изучаем историю вопроса и существующие способы решения проблемы:



Первый в России пожарный автомобиль

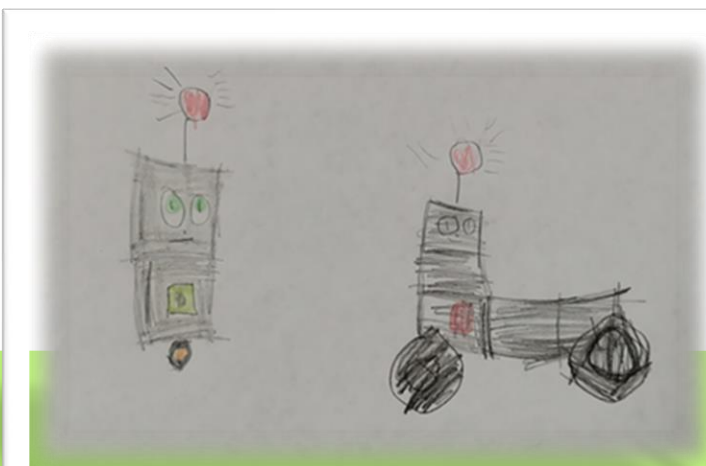
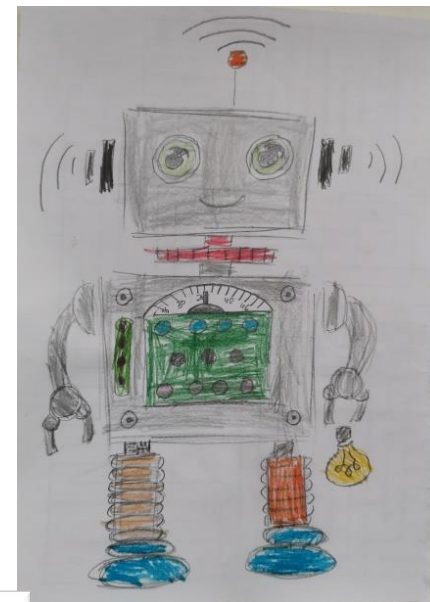
Изучаем историю вопроса и существующие способы решения проблемы:



Пожарные роботы
существуют!
У мене они
получились такими....



Рисунки детей.



Рабочий процесс



Конструируем и играем







