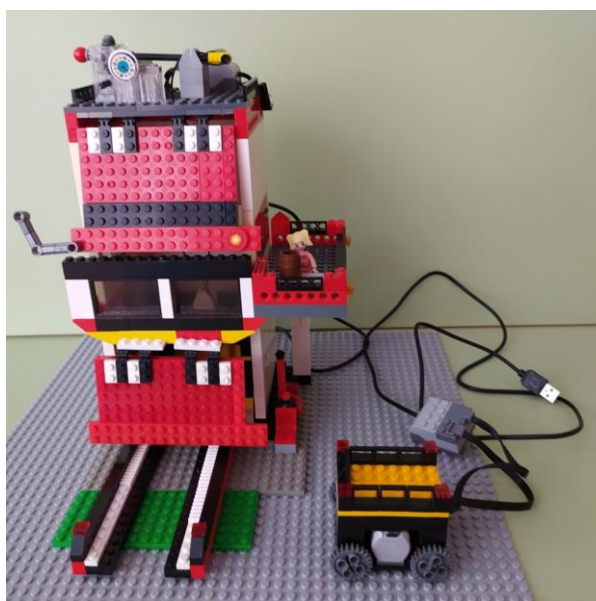


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской
области основная общеобразовательная школа № 23
города Сызрани городского округа Сызрани Самарской области
(ГБОУ ООШ № 23)
структурное подразделение «Детский сад №70», реализующее
общеобразовательные программы дошкольного образования



ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

«Foodлифт»



Руководитель:
воспитатель Репинская Ирина Михайловна

Сызрань 2021

Содержание:

- 1. Командный раздел «Давайте познакомимся»**
- 2. Инженерный раздел:**
 - **Пояснительная записка**
 - **Подготовка и реализация проекта**
 - **Создание «Foodлифта»**
 - **Программирование движения механизмов**
- 3. Вывод**
- 4. Литература**

Команда «Самodelкины»

*Девиз: Недаром смекалка ребятам дана,
Во всём и всегда помогает она.*



Участники команды:



Дети:

1. Бурова Мария
2. Конакова София

Родители:

1. Бурова Марина Юрьевна
2. Конакова Юлия Николаевна

Руководитель:

Воспитатель - Репинская Ирина Михайловна

Инженерный раздел

Пояснительная записка:

«Если ребёнок в детстве не научился творить, то и в жизни он будет только подражать и копировать»

Л. Н. Толстой.

Новизна:

Современные дети живут в эпоху роботостроения и компьютеризации. В условиях быстро меняющейся жизни человеку требуется иметь багаж знаний, а также умение добывать знания самостоятельно, оперировать ими, мыслить творчески и уметь трансформировать личный опыт.

Лего - конструирование – одно из самых современных направлений развития детей, широко использующее трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре.

При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний – от теории механики до психологии, что является вполне естественным. Очень важным представляется работа в коллективе, умение брать на себя роли, развитие диалогической речи и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Самое главное – предоставить детям возможность «проживания» интересного для них материала. Узнавая новое, дети учатся выражать свое отношение к происходящему. Конструируя, они погружаются в организованную взрослыми и самостоятельно созданную игровую жизненную ситуацию.

В ходе образовательной конструктивной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, придумывают и воплощают в жизнь свои идеи

Актуальность

Детство – важнейший период человеческой жизни, не подготовка к будущей жизни, а настоящая, яркая, самобытная, неповторимая жизнь. Именно здесь ребенок делает первые шаги в освоении наук, общении со сверстниками, учится самостоятельности, познает азы разных профессий. Последовательное ознакомление с трудом взрослых в ближайшем окружении позволяет развивать у них представление о сути и значении трудовых

действий, об общественном устройстве жизни в целом и создает условия для положительного отношения и привычки к труду.

В нашем детском саду проходила тематическая неделя «Труд взрослых. Профессии».

В детском саду ребёнок сталкивается с трудом взрослых, видит живой пример окружающих людей, пользуется его результатами. Поначалу внимание детей привлекают лишь внешние моменты. Но мы взрослые понимаем, что должны готовить детей к тому, чтобы они в свое время - каким далеким нам сейчас это время ни казалось бы - могли смело вступить в самостоятельную жизнь.

Значит, мы хотим, чтобы наши дети:

- понимали, что труд, работа занимают в жизни людей очень важное место, что труд — это, по сути, основа жизни;
- уважали всех, кто трудится и ценили плоды их труда;
- были готовы трудиться сами - потому, что это им нравится, интересно, и потому, что это надо;
- учились бы труду, овладевая необходимыми навыками, трудились бы, принося пользу людям, и развивали бы свои трудовые способности.

Проблема

Одной из форм работы по данному проекту стали экскурсии и наблюдения за трудовыми действиями сотрудников детского сада. Мы посетили медицинский кабинет, прачку и кухню детского сада, во время экскурсий наблюдали за трудом работников дошкольного учреждения. Одна из экскурсий была посвящена работе кухни.

Наблюдая за трудом поваров, нас больше всего удивили размеры плит, посуды и другого оборудования.

После экскурсии, мы делились впечатлениями и искренне посочувствовали действиям поваров, которые носили огромные баки с едой, раскладывали ее по кастрюлям, а помощники воспитателей разносили кастрюли по группам.

Ежедневно мы видим, как наши помощники воспитателей, чтобы нас накормить вынуждены носить с кухни тяжелые кастрюли. Эта работа достаточно однообразная и скучная. Наш детский сад очень большой и многим помощникам приходится носить тяжелую посуду на второй этаж, а это нелегко и даже небезопасно. Мы долго обсуждали увиденное и задумались над тем, как облегчить труд наших помощников воспитателя и поваров. Так, зародилась идея придумать механического помощника для них, а значит, создать проект.

Цель проекта:

Развитие технического творчества и конструктивных способностей детей через работу над проектом «Foodлифт».

Задачи:

Обучающие:

- Расширять представления детей о разнообразии профессий сотрудников детского сада, роли современной техники в их трудовой деятельности. Закрепить конкретные знания и представления о труде повара и помощника воспитателя, результатах их труда.
- Создать условия для развития конструктивных творческих способностей и овладения ребенком моделирующими видами деятельности через овладение техникой чтения элементарных схем, конструирование различных моделей и их частичное программирование.
- Продолжать знакомить детей с деталями конструкторов LEGO Education WeDo строительный набор, их назначением и способами их соединения для моделирования и конструирования, принципами работы зубчатой передачи.
- Учить детей совместному конструированию из конструкторов, собирать из деталей конструктора задуманную модель.

Развивающие:

- Развивать конструкторские инженерно-технические навыки;
- Развивать логическое мышление, умственные способности, память, творческое воображение;
- Развивать мелкую моторику рук.

Воспитательные:

- Воспитывать выдержку, дружеские взаимоотношения, умение работать в паре.
- Поощрять самостоятельность, инициативность, упорство при достижении цели, организованность.
- Воспитывать уважение к труду людей и результатам их деятельности.

Подготовка и реализация проекта

Первое введение в богатый и разнообразный мир профессий происходит уже в дошкольном возрасте. Очень важно внушить детям: труд почётен и необходим для каждого человека, и каждая работа является нужной и важной. В самом начале тематической недели мы познакомились с работниками разных профессий, которые работают в нашем детском саду. Посмотрели презентацию «Все профессии нужны, все профессии важны»,

мультипликационный фильм «Кем быть?», играли в сюжетно-ролевые игры «Наш детский сад», «Больница», «Мы работаем на кухне». Наблюдая за работой помощника – воспитателя и поваров, мы узнали о важности и необходимости данных профессий и об их нелёгком труде. Нам очень хотелось им помочь. Как облегчить их труд и сделать его менее травмоопасным?

Для поиска ответов на свои вопросы мы решили найти информацию в книгах и энциклопедиях, посмотреть в интернете, спросить у воспитателей и родителей. Так возникла идея о специальном подъемнике, который бы перевозил тяжелые кастрюли.

И вот что мы узнали

Думаем, что каждый из вас сталкивался с этим волшебным устройством – лифтом. Нажимаешь на кнопку у двери, заходишь в маленькую комнатку, которая вдруг начинает куда-то ехать, а потом двери открываются – и ты оказываешься на нужном этаже. Чудо, правда? Хотя никакого чуда в лифте нет – это такое же техническое устройство, как стиральная машинка, или пылесос.

Мы решили рассмотреть устройство лифта подробнее. Для этого нам не пришлось проникать в его шахту, мы воспользовались необходимой "технической литературой", Интернет - источниками и собственными наблюдениями.

У детей лифт вызывает особенный интерес. О том, что это техническое чудо есть в домах, у которых несколько этажей, мы знали давно. Заинтересовавшись данной темой, мы выяснили, что лифты бывают разные: наружные и даже прозрачные. В таком лифте пассажиры могут наблюдать, как стремительно подъёмное устройство взмывает вверх или, наоборот, с огромной скоростью спускается вниз. Есть круглые лифты, имеющие форму цилиндра или сферы.



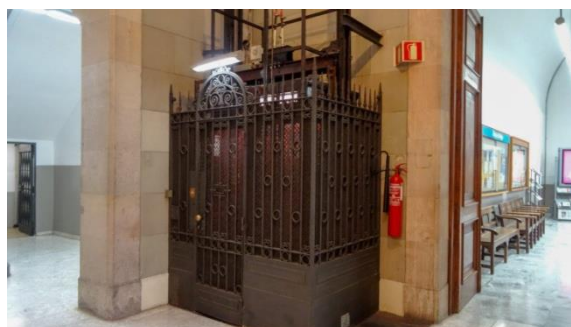
Существуют лифты внутри аквариума. Например, 25-метровый лифт в Берлине, в котором плавают рыбы. Водолазы каждый день кормят рыб и чистят этот уникальный аквариум.



В Шотландии есть вращающийся лифт-судоподъемник, который называется «Фолкеркское колесо». Перепад высот между двумя его водными каналами составляет 24 метра, что соответствует высоте 8-ми этажного здания. С противоположных сторон колеса находятся углубления, наполненные водой, в которые заплывают суда, колесо поворачивается на 180 градусов, перемещая суда с верхнего уровня вниз и наоборот. Этот процесс занимает несколько минут.



Сохранились и старинные лифты, в которых внутренние и внешние двери открывают сами пассажиры.



Устройство лифта

Первое, что мы видим, зайдя в подъезд - это закрытые внешние двери лифта. За ними скрывается шахта - огромный колодец, проходящий от первого до самого верхнего этажа. По этому колодцу и движется кабина лифта (та самая маленькая комнатка) вверх-вниз, вверх- вниз. Если нажать кнопку вызова у дверей, то к вам приедет кабина, откроются внешние двери шахты и внутренние двери лифта, и можно будет зайти внутрь. Кабина лифта едет вверх и вниз по шахте по специальным направляющим - похожим на рельсы железкам, проложенным по бокам шахты. Они нужны для того, чтобы кабина во время движения не качалась и не стучалась о стенки.



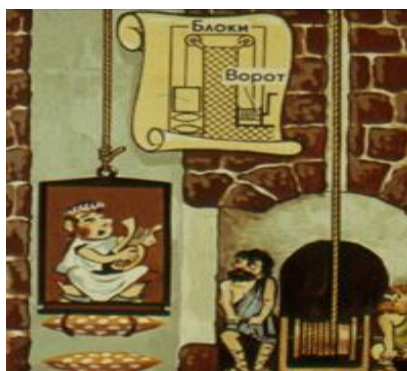
В лифтовой шахте кабина "висит" на тросах – железных веревках, которые привязаны к потолку кабины. На самом верху тросы тянет подъемный механизм – лебёдка. Это большое колесо – канатоведущий шкив на оси, соединенной с электрическим мотором. Мотор крутится, ось вращается и наматывает трос на колесо, и кабина лифта движется.



До изобретения электричества колесо лебедки крутили люди вручную. Это очень напоминает колодец, из которого достают ведро с водой. Вал крутится наматывая на себя веревку (цепь) и таким образом поднимая ведро.



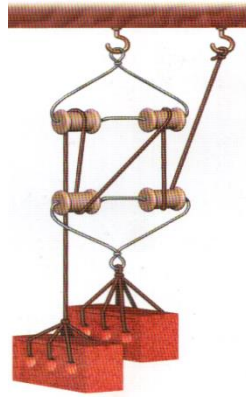
Подтягивая вверх и отпуская веревку вниз можно поднимать и опускать кабину с грузом. Это самое простое устройство лифта. Наверное, именно так выглядели первые в мире лифты, которые использовали египтяне много сотен лет назад для поднятия грузов при постройке своих пирамид. Но, возможно, они уже знали более сложное механическое устройство – блоки. Перекинув веревку через блок гораздо легче поднимать грузы на высоту. Примерно такой лифт установил в "золотом доме" римский император Нерон (64 г. до н.э.)



Такую систему блоков мы нашли в презентации простых механизмов в Интернете.



Эта система блоков из книги «Мои первые научные опыты»



Как мы видим, в основе всех конструкций лежит колесо и вращающийся вал. Лебедка современного лифта установлена в специальной комнате, находящейся выше самого последнего этажа - машинном помещении. В нем, кроме подъемного механизма, находится станция управления - электронное устройство, которое управляет движением лифта, его перемещением на нужное расстояние и открыванием дверей.



Именно к станции управления идут электрические провода от кнопок вызова на этажах и от кнопочного аппарата внутри кабины лифта. Сигнал от кнопок поступает в компьютер станции управления, а он уж решает, что надо делать лифту: опускаться или подниматься, открыть или закрыть двери.

После ряда проведённых мероприятий, мы приступили к обсуждению создания макета лифта. Дома мы пробовали создать лифт из подсобного материала, используя картонные коробки. Но это был самый простой, не двигающийся самостоятельно лифт.

Мы вновь обратились к интернетресурсам и пригласили родителей. Они помогли нам создать схему конструкции двигающегося лифта. Собрать лифт мы пробовали из разного вида конструктора. Но все же остановили свой выбор на конструкторе LEGO Education WeDo. Для изготовления макета кухни мы

использовали: картонную коробку, обёрточную бумагу, посудку для кукол Барби и огромное плато LEGO.

Потом мы распределили между собой обязанности по постройке лифта и объектов макета кухни и приступили к работе. Созданный нами лифт для транспортировки еды на второй этаж детского сада назвали «Foodлифт».

Придуманный нами «Foodлифт» облегчит труд наших помощников-воспитателей. Ведь теперь им не придется несколько раз в день поднимать с кухни на второй этаж тяжелые кастрюли с едой!

Но очень нелегкий труд еще и у наших поваров. Они по несколько раз в день переносят горячие и тяжелые бачки с едой. Как им помочь?

Вместе с воспитателями посмотрели презентацию «Роботы - помощники» и мультфильмы, главными героями которых являются роботы. Рассматривали журналы, альбомы. Но этого было недостаточно, и тогда мы отправились в детскую библиотеку. Сотрудники библиотеки предоставили нашему вниманию детские журналы по техническому творчеству. Затем мы приступили к обсуждению данной проблемы. В интернете мы узнали, что есть специальные роботы - помощники для кухни.

Сначала нам пришла идея о том, что можно использовать конвейерную ленту от плиты до «Foodлифта». Но позже пришли к выводу, что это может быть небезопасно, кастрюли могут упасть при передвижении по ленте. Кроме того конвейер будет занимать много места на кухне, и будет мешать поварам, где и так мало места.



Тогда нам пришла в голову идея о том, что можно использовать тележки для доставки еды. Но тогда нужен человек, который будет их перевозить, а лишних рук на кухне, как известно, нет.



Мы вновь обратились к информации в интернете и узнали о том, что сейчас в супермаркетах используют «умные тележки» для доставки еды.



И тогда мы подумали, а что если и нам сделать Роботодоставщика еды, который сам будет двигаться от плиты до лифта, заезжать в него и подниматься на второй этаж. Наше изобретение не будет мешать работе поваров на кухне. Он спокойно будет стоять в кабине лифта до момента пока, повар не нажмет кнопку вызова. Так появился «Foodbox».

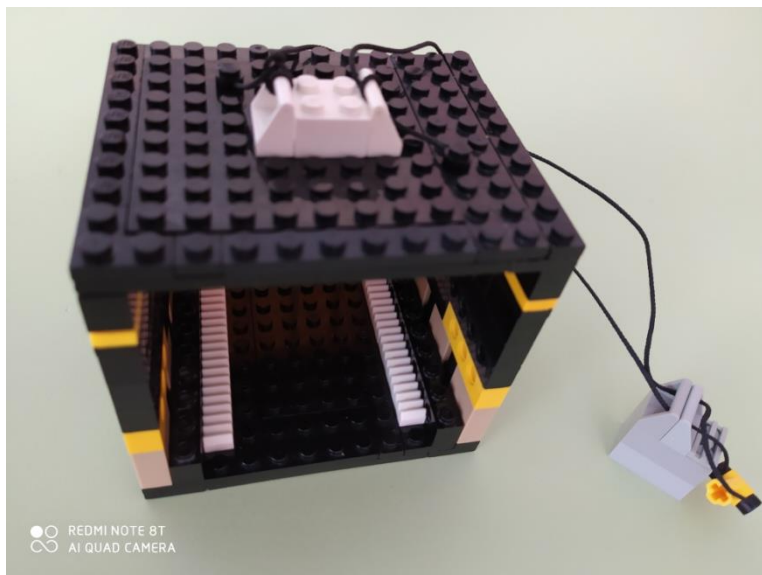
Создание «Foodлифта»

Для начала мы познакомились с конструктором и деталями LEGO Education «простые механизмы» и принципами работы зубчатой передачи.

1. Сборку модели мы начали с «Foodбокса». На плато установили мотор и 5 зубчатых колёс (шестерёнок). Колёса соединили между собой попарно при помощи трёх осей. Мотор присоединили к коммутатору. Крошечный «Foodбокс» получился размером чуть больше ладошки!



2. Затем мы приступили к сборке кабины «Foodлифта». Её мы собрали из балок с выступами и пластин. Тщательно закрепили на крыше кабины два тянущих троса.

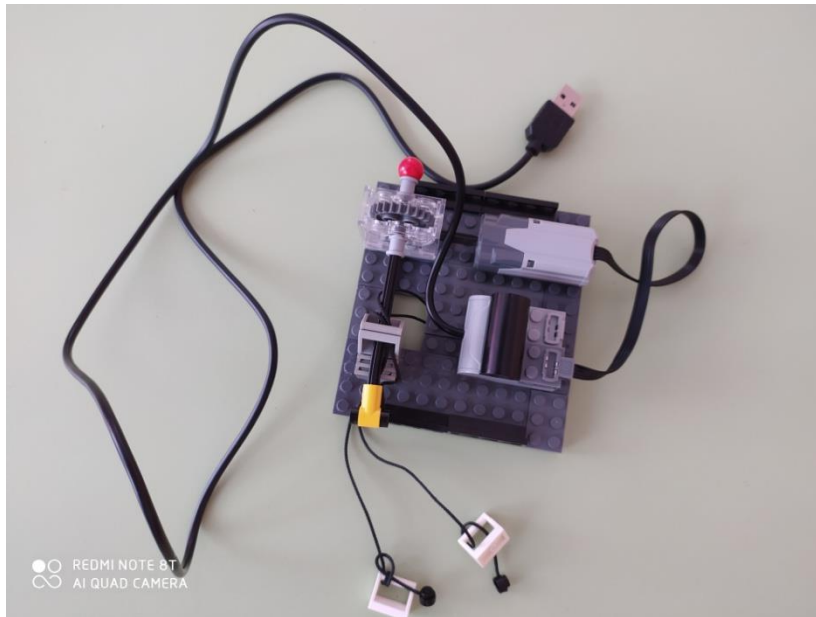


Внутри кабины мы поместили 4 зубчатые пластины по типу железнодорожных путей. Сделано это было для того, чтобы «тележка» без труда заезжала в кабину лифта.

3. Особое внимание мы уделили корпусу лифта. Мы долго соизмеряли корпус лифта с готовой кабиной.

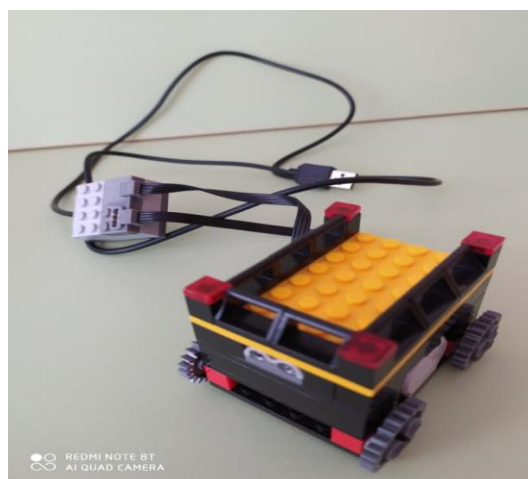


Из множества пластин разного размера мы сконструировали крышу с небольшим отверстием посередине для того, чтобы пропустить через него тросы к кабине. Установили мотор, к которому присоединили прозрачный блок зубчатых колёс. В блок поместили муфту свободного хода. Добавили в сборку втулки и шестерёнку, выполняющую функцию лебёдки. Тросы закрепили на оси.



Вращающаяся ось приводится в движение мотором при помощи зубчатой передачи. Итак, корпус лифта готов!

4. Провели многочисленные испытания. И столкнулись с такой проблемой: мотор, встроенный в корпус «Foodбокса» продолжает работать при движении вверх – вниз. А во-вторых кабину лифта при движении периодически заносило в сторону и она задевала за выступы на стенке корпуса «Foodлифта». Мы пытались опытным путём закрепить тросы на крыше лифта, чтобы перенести центр тяжести. Но все попытки были тщетны! Мы стали искать способ устранения ошибки в сборке. С помощью видео из интернета нам удалось частично прийти к правильному решению. Затем мы обратились с просьбой о помощи к преподавателю из школы робототехники «IRodot» - Цой Александру Дмитриевичу. Он порекомендовал установить в корпус «Foodбокса» датчик расстояния. Родители предложили уменьшить мощность мотора, установленного на крыше лифта.



После реконструкции кабина «Foodлифта» стала подниматься вверх медленнее, но не сталкиваясь с «препятствиями»



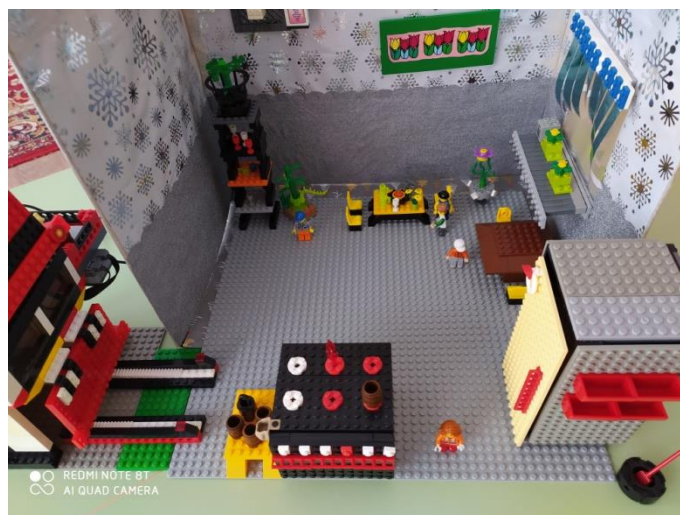
5. Пришлось доработать сборку «тележки». Оказалось, что «Foodбокс» не вмещается в кабину лифта. Пришлось увеличить в размерах корпус лифта. Провели очередное промежуточное испытание. На этот раз, как только «тележка» по зубчатым пластинам въехала в кабину «Foodлифта» - началась работа датчика расстояния. Датчик распознал препятствие (стенку лифта) и мотор остановился. Теперь «Foodбокс» поднимался вверх плавно без препятствий и не издавая шума работающего мотора. Для мотора «Foodлифта» при движении вверх максимальная мощность «6», при движении вниз максимальная мощность «3».

6. Затем на верхнюю пластину «Foodбокса» мы прикрепили детали конструктора, в виде «заборчика», чтобы кастрюля не соскальзывала во время движения кабины лифта. На крыше лифта установили часы, чтобы помощники придерживались времени получения пищи с кухни. На корпусе лифта мы установили «балкон», имитирующий фрагмент второго этажа здания детского сада. Это было сделано неспроста. Провода на «Foodбоксе» оказались слишком короткими для подъёма наверх.



Для безопасной работы лифта на корпус были присоединены дверцы, которые открываются вручную. Эти дверцы не допускают падения в шахту лифта.

7. Итоговой сборкой оказалась работа над кухонной мебелью и техникой: столы, стулья, шкаф для посуды, холодильник, кухонная плита.



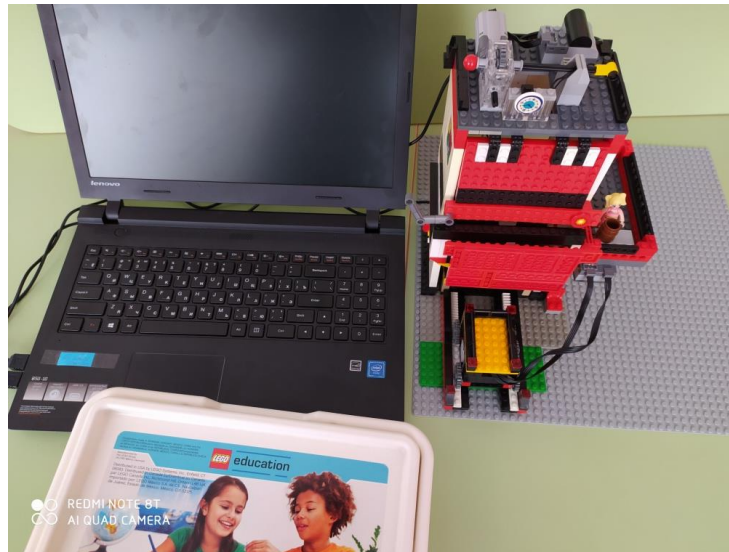
Из деталей конструктора LEGO и бросового материала мы построили помещение кухни с окном и светильником. По всей кухне мы расставили LEGO – человечков: помощника воспитателя и поваров.



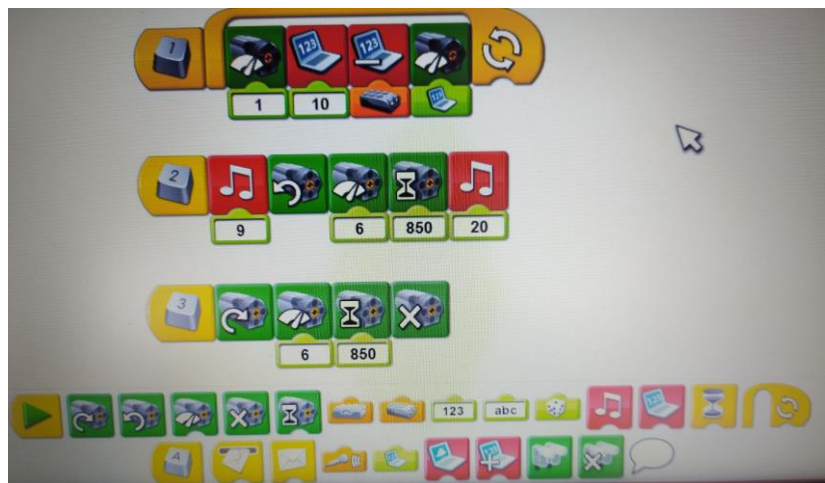
Итак, наш «Foodлифт» готов!

Работа модели происходит за счёт поочерёдной работы двух моторов и программы, которую мы составили. О программировании мы расскажем в следующем разделе нашей инженерной книги.

Программирование движения механизмов



Для того, чтобы механизмы начали двигаться, мы составили программу для конструктора LEGO Education Wedo. Процесс создания программы был очень интересным и познавательным. Мы работали с блоками, из которых выстраивали ход действия программы.



Работа модели начинается с запуска программы. Программу мы разбили на 3 этапа.

Под номером 1: мы поставили блок, отвечающий за въезд «Foodбокса» в кабину лифта. Затем в программе помещены два блока, которые служат для того, чтобы датчик расстояния распознал преграду и остановил мотор. На экране ноутбука высвечивается табло с цифрами от 0 до 10. Датчик считывает

преграду перед собой. И при максимально приближённой преградой, он останавливается. Затем все блоки переносим в цикличность.

Под номером 2: лидирует блок звукового сигнала. Затем блок вращения мотора «Foodлифта» против часовой стрелки и блок, отвечающий за мощность мотора. Затем следует блок, отвечающий за время вращения мотора. В заключение мы установили блок звукового сигнала.

Под номером 3 в программе: следует блок, отвечающий за вращение мотора по часовой стрелке. Затем блок мощности мотора. Потом – блок, отвечающий за время вращения мотора. И блок остановки работы мотора - знак «Стоп». Проводим заключительное испытание. Работу оцениваем на «отлично»!

Вывод

В результате наших исследований мы узнали, что существует большое разнообразие лифтов, которые нужны для перемещения людей и грузов. Мы выяснили, как устроены лифты в жилых домах, изучили технику безопасности. Смоделировали лифт в домашних условиях.

Наша гипотеза подтвердилась – существуют специальные электрические датчики, которые фиксируют остановку кабины лифта на определенном этаже. Поэтому лифт знает, на каком этаже ему останавливаться.

Нам так понравилось работать над проектом, что мы решили усовершенствовать «Foodбокс». В будущем он будет самостоятельно доставлять кастрюли по группам. А следить за его работой будет человек новой профессии **Foodman**.

Список использованной литературы и Интернет-ресурсов

1. Большая детская энциклопедия
2. Большая иллюстрированная энциклопедия «Как все-все устроено»
3. Увлекательная энциклопедия «Эксперименты и опыты для детей»
4. [/enc/nauka i tehnikatehnologiya i promyshlennost/LIFT.html](#)
5. [/tag/lift/](#)

Приложения

1. Фрагмент кухни



Изображение «Foodлифта»



«Foodбокс»

