

СП ГБОУ СОШ № 6 г. о. Отрадный Самарской области,
Центр Дополнительного Образования Детей

Тема: «Конвейерная линия по производству хлебобулочных изделий»



секция: «Техническое творчество»

Фамилия и имя авторов работы: обучающиеся детского
объединения «RoboStart» 1 год обучения

Буракова Ангелина 5 класс,

Шейкин Александр 4 класс

СП ГБОУ СОШ №6

г.о. Отрадный Самарской области ЦДОД

Научный руководитель:

Гладышева Юлия Николаевна,

педагог дополнительного
образования

Отрадный 2023 г

Содержание

I	Введение	3
II	Основная часть	4
	2.1. Появление первого хлеба	4
	2.2. Важная профессия-пекарь	5
	2.3. Первый хлебозавод-автомат	6
	2.4.Экскурсия на хлебопекарню «Миндаль»	8
	2.5. Техническое описание проекта	10
III	Заключение	16
IV	Литература	17

I Введение

Мы живем в маленьком городе Отрадном, где нет большого хлебозавода с nano технологиями. И я задумалась, как же в нашем городе на полках магазина появляются хлебобулочные изделия, если нет хлебозавода? И с этим вопросом я обратилась к маме, она рассказала, что у нас в городе есть хлебопекарни где пекут хлебобулочные изделия: «Мамин хлеб» и «Миндаль», «Россби» и пекарни от магазина «Пятерочка», но там нет такого модернизированного оборудования, которое находится на большом предприятии и у пекаря тяжелая работа. Придя на занятие по лего-конструированию, об интересующем меня вопросе рассказала ребятам и педагогу Юлии Николаевне, она предложила нам придумать механизм для облегчения труда работников мини-хлебопекарни «Миндаль».

Тогда перед нами стал **проблемный вопрос**: «Как же пекут хлеб в хлебопекарне и как облегчить труд пекарей?»

Цель нашего проекта: изучить оборудование и механизмы, которые используются для изготовления хлебобулочных изделий, и помочь облегчить труд пекарей хлебопекарни «Миндаль».

Для этого нам предстоит решить ряд **задач**:

- Изучить историю о хлебопечении в литературе и интернете;
- Расширить представление о профессии-пекарь;
- Изучить оборудование и процесс изготовления хлебобулочных изделий;
- Посетить мини-пекарню «Миндаль»;
- Сконструировать из конструктора макет конвейерной линии для хлебобулочных изделий;
- Запрограммировать и протестировать оборудование

Предмет исследования – хлебопекарня «Миндаль».

Объект исследования – оборудование и механизмы используемые для изготовления хлебобулочных изделий.

Гипотеза: мы думаем, что изготовление конвейерной линии для хлебобулочных изделий облегчит труд работников пекарни «Миндаль».

Методы исследования:

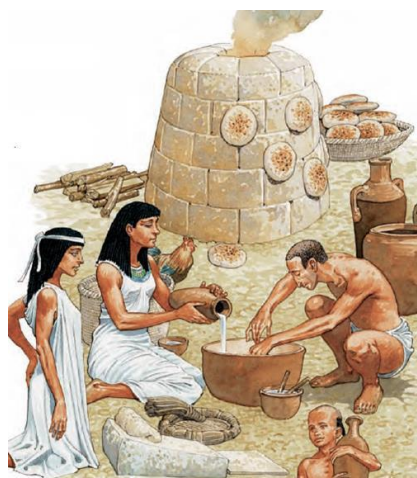
- 1) Обзор литературных и интернет источников.
- 2) Просмотр видеороликов и передач.
- 3) Экскурсия в хлебопекарню «Миндаль».
- 4) Конструирование из конструктора LEGO: WEDO 2.0, «Простые механизмы» и «Технология и основы механики» (9686).
- 6) Программирование и тестирование оборудования.

II Основная часть

2.1. Появление первого хлеба.

Из словаря Ожегова узнали, что хлеб – это 1) колосовые растения с мучнистыми зернами; 2) плоды, семена злаков, перемолотые в муку; 3) пищевой продукт, выпекаемый из муки.

С мамой поискали информацию в просторах интернета о том, как раньше в древнее время появился первый хлеб. И узнали, что люди употребляли в пищу зерна в сыром виде, потом научились растирать их между камнями, получая



крупу, и варить ее. Первый хлеб имел вид жидкой каши, ее высушивали на солнце, и получалась пресная лепешка. Она была не слишком вкусной, и приходилось ее размачивать в воде перед употреблением. Около 2600-3000 лет нашей эры египтяне

научились использовать дрожжи для приготовления хлеба. Они также изобрели первые печи для производства хлеба. Греки научились выпекать хлеб благодаря египтянам, римляне благодаря грекам. Около 1000 лет до нашей эры люди стали использовать углекислый калий и прокисшее молоко для изготовления первого хлеба. Считают, что по недосмотру раба, готовившего тесто, оно подкисло и, чтобы избежать наказания, он все же рискнул



до

испечь лепешки. Получилось оно выше, румянее, вкуснее. К 100 году нашей эры римляне распространили свои навыки по выпечке хлеба по всей Европе. В средние века почти во всех городах Европы были булочные.

На Руси существовали избы с печками, где выпекали хлеб, а также настоящие «дворцы», в которых пекари выпекали много ароматного мягкого хлеба, который скупала вся округа — специальные «Хлебные дома».

Мини-вывод: благодаря изучению литературы, я узнала понятие, что такое хлеб и из просторов интернета, что Первый хлеб имел вид жидкой каши, которую сушили на солнце.

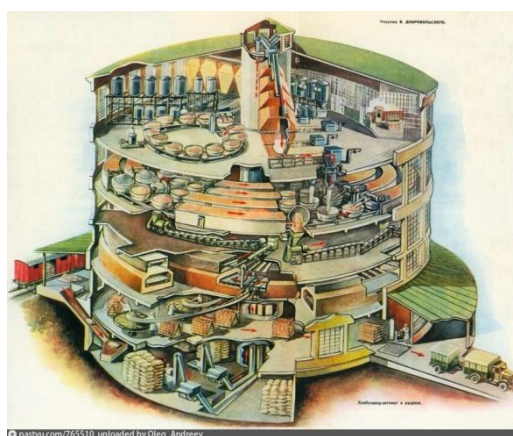
2.2 Важная профессия-пекарь.

Из энциклопедии узнали, что человек, который выпекает хлеб, приобрел себе профессию «ПЕКАРЬ». Пекарь — это повар, специализирующийся на выпекании хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий. В большей степени профессия востребована среди женщин, но и мужчины часто становятся успешными в ней. Первыми пекарями можно считать всех древних египетских женщин - "хранительниц огня". Слово "пекарь" появилось в 1300-1200 годах до н.э. Об этом свидетельствуют отдельные указания в письменных источниках. А как ремесло хлебопечение становится признанным и почитаемым спустя 8-10 столетий. Очень часто пекарей называли "басманниками", от слова "басман" - хлеб для царя. Профессия пекаря раньше считалась очень почетной. Раньше на Руси да и в наши дни почетных гостей принято встречать хлебом-солью. Одним словом, хлеб — всему голова, так было и так будет. Прежде, чем хлеб появится на столе, руки пекаря сотворят настоящее чудо. Используя старые традиции и применяя новые технологии на нашем столе сегодня сотни видов хлебобулочных изделий.

Мини-вывод: Из энциклопедии мы выяснили, что человек, профессия которого связана с выпеканием хлебобулочных изделий, называется пекарем. Совместно с родителями мы нашли такую информацию: профессия пекаря считается одной из самых древнейших на земле, так как люди научились печь хлеб 5 тысяч лет назад.

2.3. Первый хлебозавод-автомат.

В видеоролике увидели, с течением времени ремесло становилось все более востребованным – города росли, потребности населения приумножались. До прихода советской власти хлеб в России выпекался исключительно кустарным способом. Только в годы СССР хлебное производство начали понемногу механизировать. Первый настоящий хлебозавод открылся в столице в 1925 году. А с 1930-х годов их стали строить по всей стране, так как к этому времени уже появились предприятия, производящие необходимое оборудование. Первый хлебозавод-автомат был спроектирован 90 лет тому назад известным инженером своего времени Георгием Петровичем



Марсаковым. Благодаря его изобретению

Москва вышла на первое место в мире по уровню хлебопекарной механизации, во много раз увеличив количество производимого хлеба.

Виды оборудования в хлебопекарном деле

Агрегат для замешивания теста
«Тестомес»



Конвейерное оборудование используется на всех этапах производства хлеба. Особенно важно использование конвейеров при автоматизации производственных линий на предприятиях	
Конвекционная печь. В ней производится выпечка хлебобулочных изделий.	
Расстоечный шкаф. В нем поднимается заготовки для выпечки.	
Тестоделитель Устройство, которое делает заготовки из теста с определенной массой. Таким образом, не требуется отмерять и делить тесто вручную, соответственно процесс приготовления ускоряется.	

Мини-вывод: Из видеороликов узнали, что первый хлебозавод-автомат

был спроектирован 90 лет тому назад известным инженером своего времени Георгием Петровичем Марсаковым. Познакомились с оборудованием в хлебопекарни.

2.4.Экскурсия на хлебопекарню «Миндаль».

Для того чтобы своими глазами увидеть, как пекут хлеб и какое оборудование применяют на своем производстве, мы с моим педагогом сходили на экскурсию в хлебопекарню «Миндаль». Я увидела, как в настоящий тестомес добавляют все нужные ингредиенты: муку, воду, соль, сахар и дрожжи. Наживают на кнопки и процесс замешивания теста начался.



Старший пекарь рассказал, что для каждого вида хлеба, есть свой рецепт, которые находятся у них в специальном журнале. После того, как тесто вымесит тестомес, оно должно стоять 3 часа в специальных больших чашах. Они называются *дежами*.





Когда тесто поднимется, пекари на специальном столе делят его на равные куски массой 230 граммов и укладывают в специальные формы и помещают в вагонетку и отправляют в специальный теплый шкаф – на расстойку.



Далее будущий хлеб отправляется в предварительно разогретую электропечь.



Готовую продукцию, упаковщицы раскладывают по специальным пакетам, укладывая ее на деревянные лотки.

Мини-вывод: Увидели процесс приготовления хлеба. Из автоматизированного оборудования в пекарне только тестомес, все остальное делается в ручную.

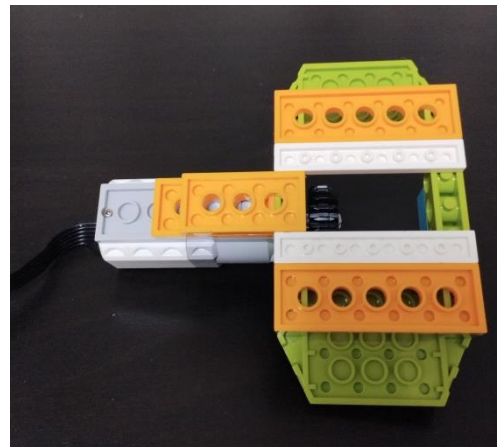
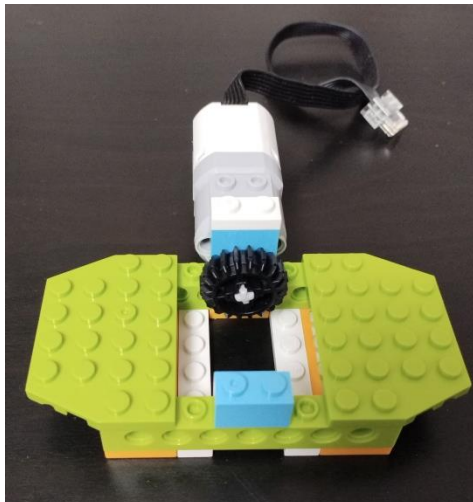
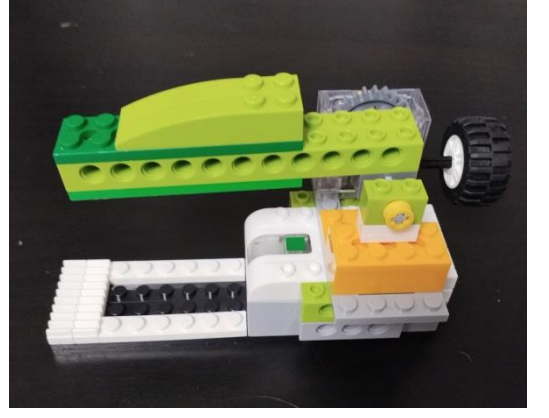
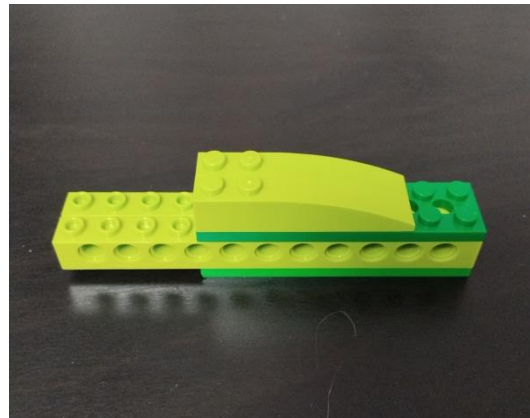
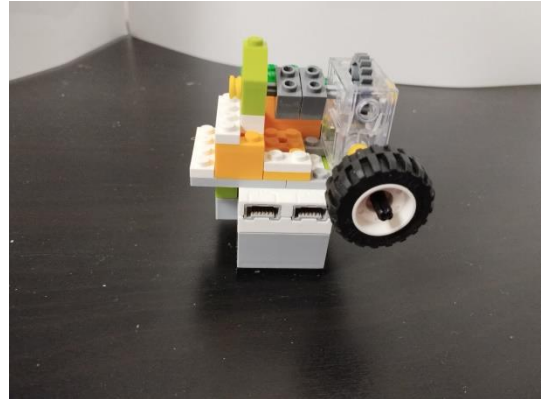
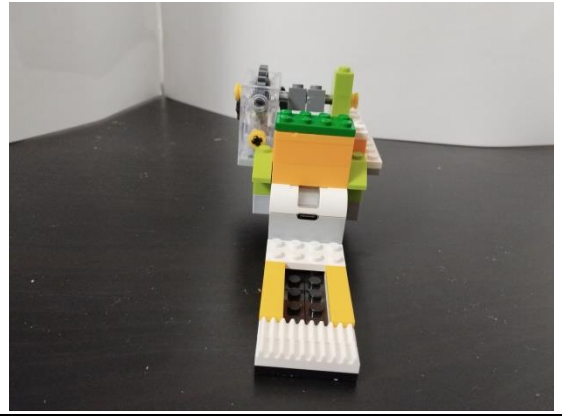
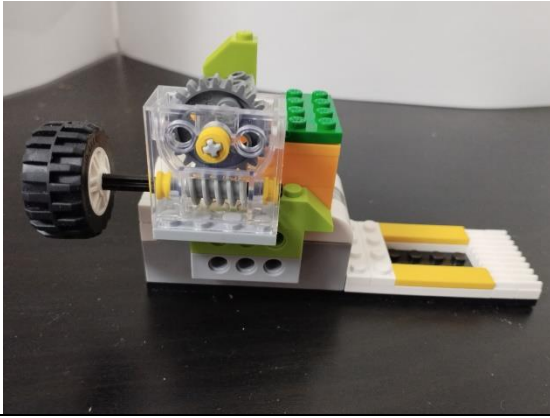
2.5. Техническое описание проекта.

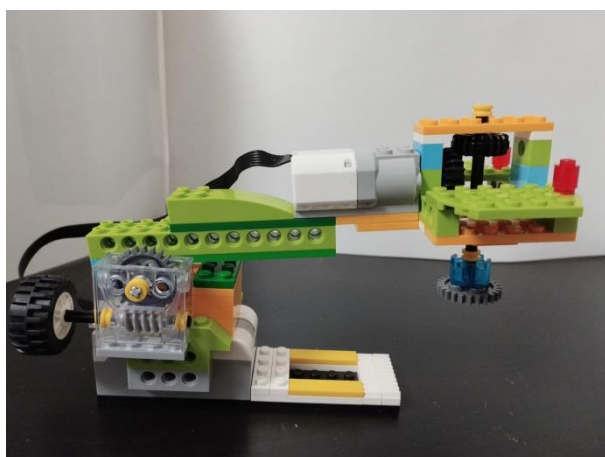
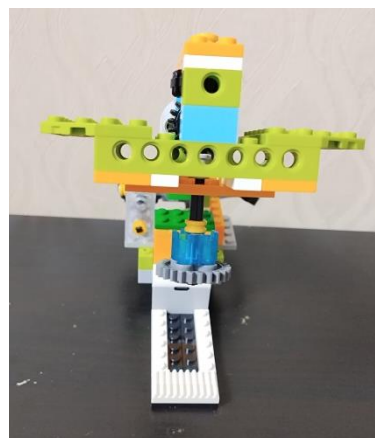
Мы решили автоматизировать хлебопекарню. Ее оснащаем следующим оборудованием: тестомес, двойной конвейер (с специальной лентой, к которой не прилипает тесто) и тестоделитель. Использовали: пластиковый стакан для дежи, конструктор LEGO: WEDO 2.0, «Простые механизмы» и «Технология и основы механики» (9686).



«Тестомес»

Тестомес это самое важное оборудование в любой хлебопекарне.





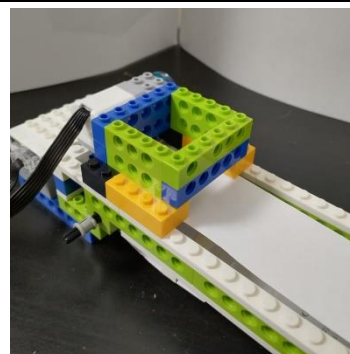
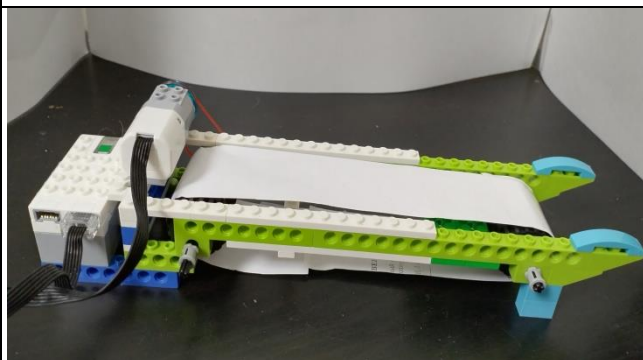
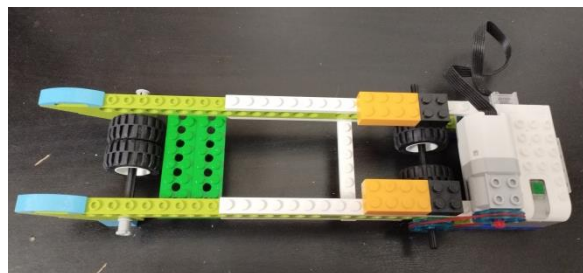
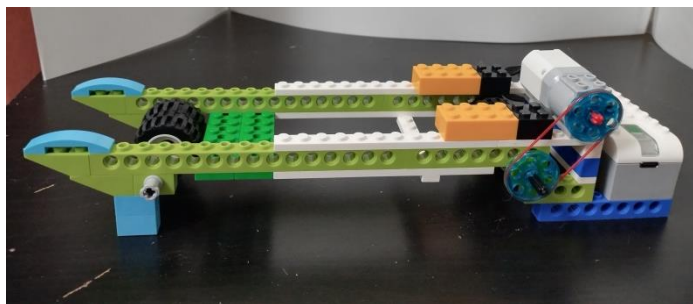
Для поднятия и опускания ручки-держателя использовали червячную передачу с 24-х зубчатой шестерёнкой. Такой механизм передачи применяется в механизмах, где важна плавность хода. Чтобы привести в действие винтовую часть к мотору подсоединяем зубчатую

передачу под углом 90 градусов.

Программирование

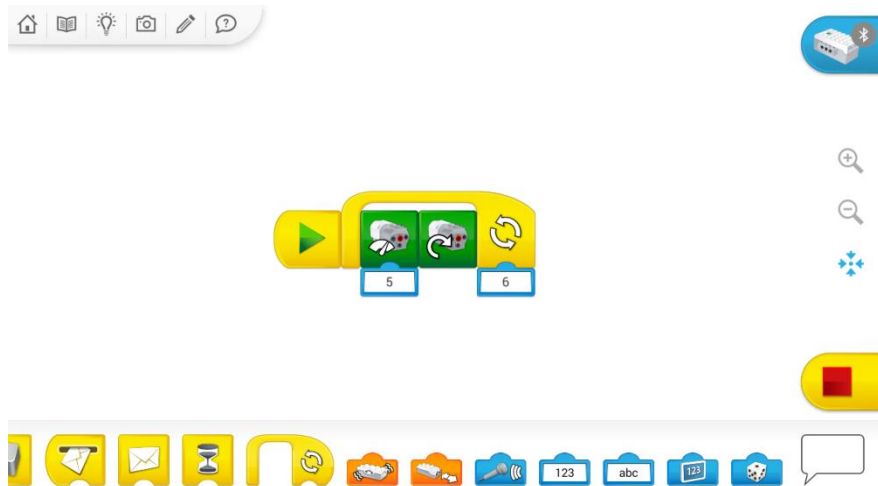


Конвейерная линия для разделения на равные части тесто (заготовки буханок хлеба для выкладки в формы)



Движение ленты приводится за счет роликов, роль которых выполняют колеса. В модели используется ременная передача, которая подключена к мотору.
Лента изготовлена из бумаги и скотча.

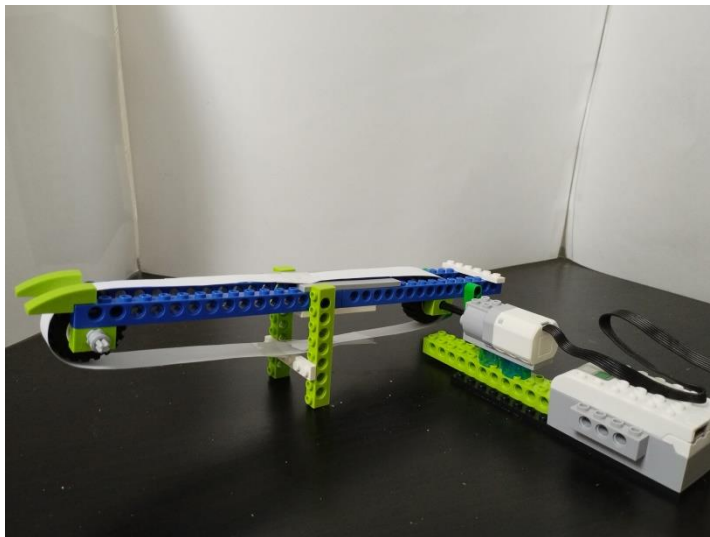
Программирование



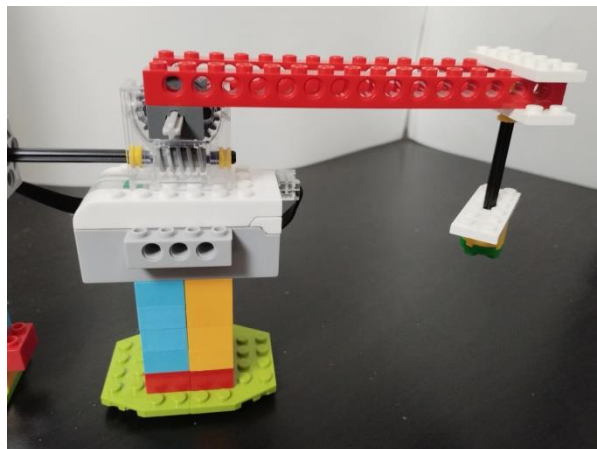
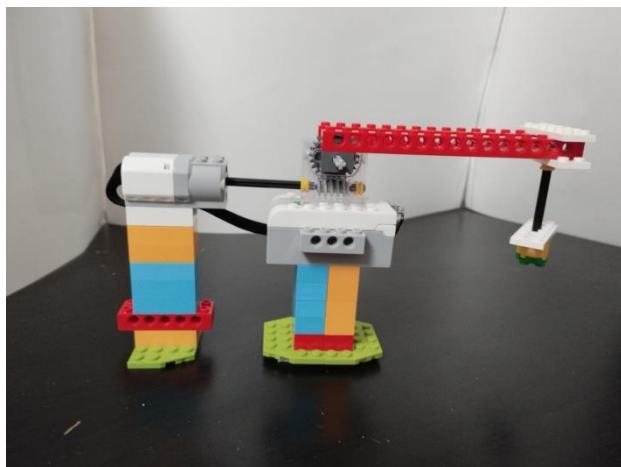
Конвейерная линия для неравных частей теста

Движение ленты приводится за счет роликов, роль которых выполняют колеса. В модели используется прямое подключение к мотору.

Лента изготовлена из бумаги и скотча.

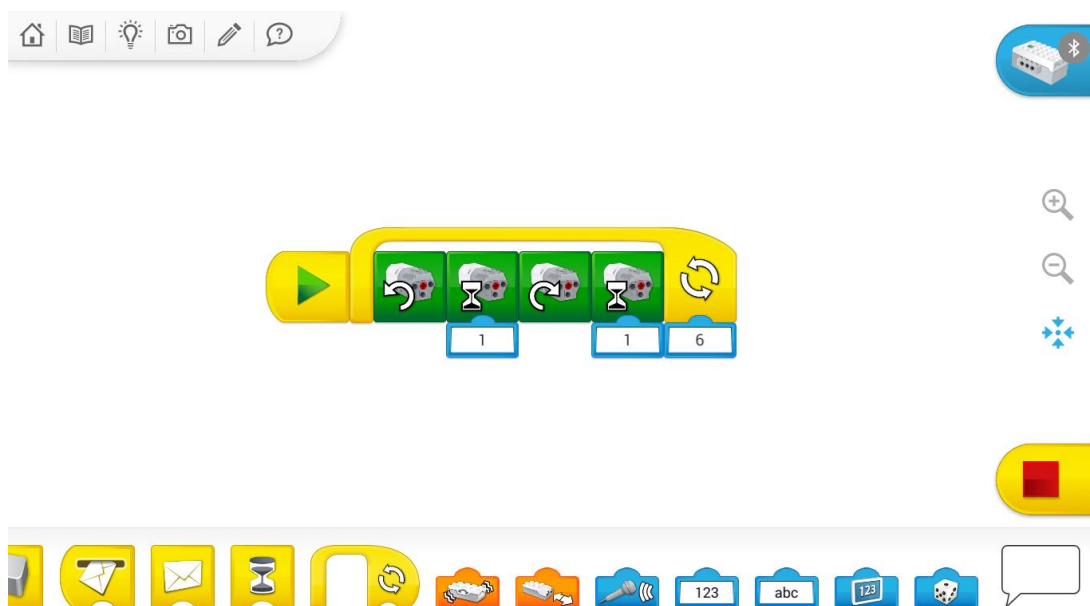


Тестоделитель

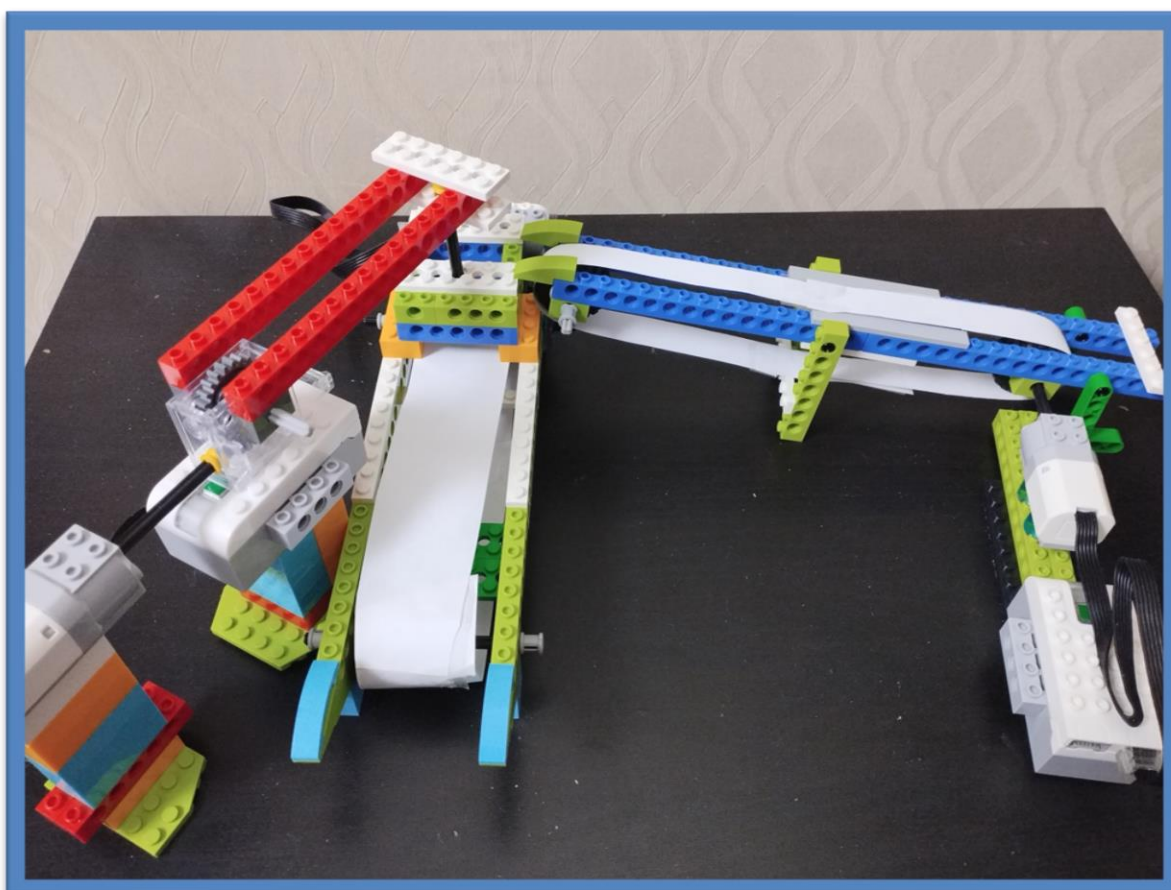
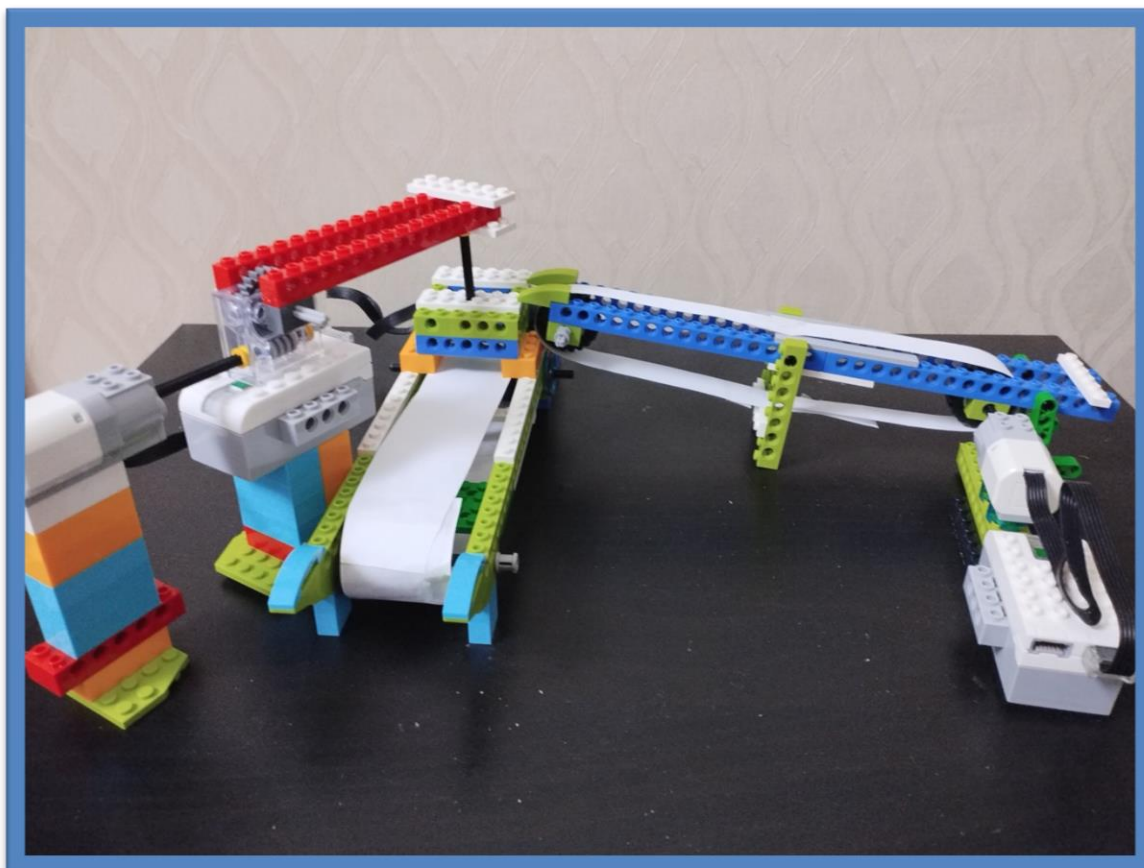


Мотор вращает горизонтальную ось с червячным механизмом, которое приводит в движение зубчатое колесо, за счет чего стрела поднимается и опускается.

Программирование



Сбор конвейерной линии по производству хлебобулочных изделий





Мини-выводы: итак, сконструировав из конструктора макет конвейерной линии для хлебобулочных изделий, и запрограммировав, протестировав его. Мы увидели работу оборудования, которое облегчит труд человека по профессии пекарь.

III Заключение

Благодаря проведенному исследованию, мы узнали:

- 1) Хлеб – это 1) колосовые растения с мучнистыми зернами; 2) плоды, семена злаков, перемолотые в муку; 3) пищевой продукт, выпекаемый из муки.
- 2) Профессия пекарь связана с выпеканием хлебобулочных изделий. Эта профессия считается одной из самых древнейших на земле, так как люди научились печь хлеб 5 тысяч лет назад.
- 3) Первый хлебозавод-автомат был спроектирован 90 лет тому назад известным инженером своего времени Георгием Петровичем Марсаковым. Познакомились с оборудованием в хлебопекарни.
- 4) Увидели процесс приготовления хлеба. Из автоматизированного оборудования в пекарне только тестомес, все остальное делается в ручную.
- 5) Сконструировав, запрограммировав и протестировав макет конвейерной линии для хлебобулочных изделий, пришли к выводу, что оборудование облегчит труд пекаря.

Итак, наша гипотеза подтвердилась, конвейерная линия для хлебобулочных изделий облегчит труд пекаря.

В перспективе изобрести тестомес с автоматической программой «рецепты теста» и автоматически загружать необходимые ингредиенты.

Литература

1. Бедфорд Аллан Большая книга LEGO.-2014 г.
2. Корягин А.В. Образовательная робототехника LEGO LEGO.- ДМК
3. Литвинова О.А «Большая книга вопросов и ответов». Москва, «Росмэн». 2008
4. <https://dzen.ru/a/Ytq825TgQWK8gVaa>
5. <https://arina-nikitina.ru/istoriya-hleba/>
6. <https://dzen.ru/a/Wv1bx8caktWJQS0o>
7. <https://profitworks.com.ua/professii/pishchevaya-promyshlennost/pekar>
8. <https://delosmelo.ru/oborudovanie/pekarnya>