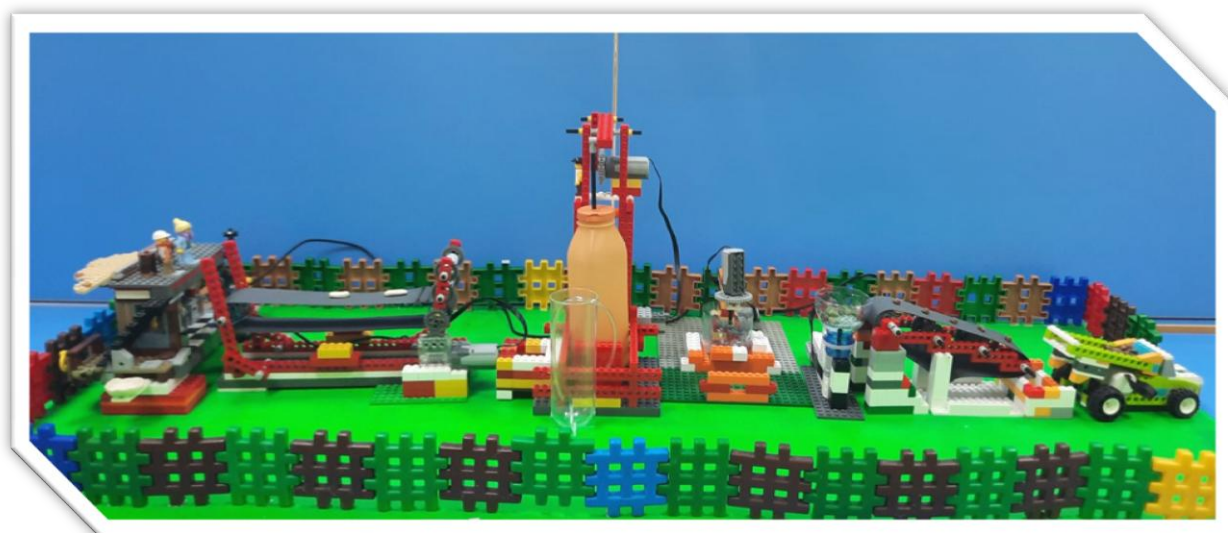


Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение Белоярского района «Детский сад комбинированного вида «Берёзка» г. Белоярский»

ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

«ЭКО - комплекс по производству биоразлагаемой посуды»



Команда:

LEGO-ЭРУДИТ

Руководители проекта:

Егорова О.Н.

Богданова Е.А.

2021 г.

Содержание

1.	Визитка команды	3
2.	Идея и общее содержание проекта	4
2.1.	История вопроса и существующие способы решения проблемы	6
2.2.	Описание процесса подготовки проекта	6
2.3.	Описание структуры, состава, назначения и свойств каждого модуля проекта	7
3.	Технологическая часть проекта	
3.1.	Описание конструкций	8
3.2.	Программирование конструкций	13
3.3.	Проблемы в работе над конструкциями и пути их решения	14
4.	Заключение	15
5.	Перспективы развития проекта	15
6.	Список литературы	16

КОМАНДНЫЙ РАЗДЕЛ
Наша команда:



Девиз команды:
*Мы команда хоть куда,
Лего – лучшая игра!
Эрудиты мы ребята,
сможем всё мы и всегда!*

2.Идея и общее содержание

Беседуя с детьми о проблеме загрязнения окружающей среды, ребята отметили, что вред пластика для окружающей среды и человека — самого удобного, но самого неэкологичного вида упаковки — обусловлен тем, что он не разлагается в природных условиях и накапливается в огромных количествах. Этому способствует тот факт, что пластик по большей части применяется как одноразовая упаковка (посуда). Глобальная проблема мусора, огромную часть из которого составляет одноразовая посуда, заставляет человека задумываться о путях её решения. Создание экологической посуды, так же, как и отдельный сбор мусора, и формирование культуры утилизации пластика – один из способов решения экологической проблемы загрязнения пластиком. Мы жители планеты Земля должны объединиться и встать на защиту природы. Предлагаем отказаться от химии и использовать природный материал – шишки кедровых орехов для производства биоразлагаемой посуды.

Наш округ богат кедром. Кедр признан лекарственным растением. В его составе биологически активные вещества, благодаря положительному воздействию которых удастся вылечиться от ряда заболеваний. Целебным сырьем считаются хвоя, смола (живица), семена (орехи), а также их скорлупа, почки веток и молодые верхушки. Всё части кедр – древесина, хвоя, смола – обладают способностью выделять особые летучие вещества, выполняющие защитную функцию и губительно воздействующие на микробов.

Цель работы: разработать и сконструировать оборудование по производству биоразлагаемой посуды.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить детей с профессиями: инженер-технолог, изготовитель эмалированной посуды, гончар, заборщик фарфоровых, фаянсовых и керамических изделий;
- расширять и систематизировать знания дошкольников о видах посуды (эмалированная, фарфоровая, керамическая, фаянсовая, пластиковая, глиняная);
- познакомить с производством одноразовой пластиковой посуды.

Развивающие:

- развивать инженерное мышление, внимание, память, пространственные представления;

- развивать творческий потенциал старших дошкольников посредством конструирования, способствовать обогащению и активизации конструктивного опыта детей.

Воспитательные:

- поощрять самостоятельность, инициативность, упорство при достижении цели, организованность, умение работать в паре.

2.1. История вопроса и существенные способы решения проблемы

Мы познакомились с историей возникновения посуды и узнали, что появление посуды тесно связано с историей развития человечества в целом. Первобытные люди научились плести корзины из прутьев, а для прочности обмазывать эти корзины глиной. Корзинки оставляли сушиться на солнце – это позволяло им стать прочными. Получалась первая посуда, в которой можно было хранить сухие продукты, например, крупу. Посуда из глины популярна и сейчас, ведь этот материал является одним из самых безопасных для здоровья человека. Долгое время посуда на Руси была только деревянной и глиняной. Вместо современных кастрюль использовали керамические горшки разных размеров и форм. Гораздо позже появились чугунки, выплавленные из чугуна. Еще позже появилась посуда из стекла, серебра и фарфора. Со временем, русские мастера научились создавать красивую посуду с уникальной росписью.

В наше время множество посуды изготавливают из пластмассы. Эта посуда очень популярна. В основном это пластиковые контейнеры для хранения пищи, детская посуда или одноразовые изделия для пикников. Но что же происходит с этой посудой после использования?

Чтобы минимизировать вред природе от такой посуды мы предлагаем изготавливать биоразлагаемую посуду с целью отказаться от химии и сберечь нашу планету от экологической катастрофы.

2.2. Описание процесса подготовки проекта

Для того, чтобы понять, как построить нашу работу мы составили «**Модель трех вопросов**».

Что мы знаем?	Что хотели бы узнать?	Где узнать?
Посуда необходима человеку. Посуду делают из разных материалов.	Люди, каких профессий связаны с изготовлением посуды? Как организуется производство одноразовой пластиковой посуды.	Спросить у взрослых. Прочитать в энциклопедии. Посмотреть научно-документальный фильм Посмотреть в сети интернет.

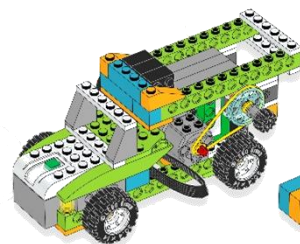
Мы с ребятами составили план работы:

1.	Теоретическое исследование: сбор информации «История возникновения посуды», «Мир профессий».
2.	Просмотр мультфильмов: «Как появилась посуда», «Федорино горе».
3.	Просмотр научно-документальных фильмов: «Профессия гончар», «Инженер-технолог», «Изготовитель эмалированной посуды», «Заборщик фарфоровых, фаянсовых и керамических изделий», «Производство пластиковой одноразовой посуды».
5.	Дидактические игры: «Профессии», «Посуда», «Посуда и столовые принадлежности», «Хохломская посуда».
6.	Чтение сборника сказок «Истории жителей Королевства Посудной полки».
7.	Организация занятий по конструированию в технической лаборатории «РобоStar».
8.	Планирование конструкций (грузовая машина, конвейер, раздробитель, планетарный миксер, пресс, цех по штамповке и сушке биоразлагаемой посуды), их сборка.
9.	Программирование конструкций (грузовая машина, конвейер, раздробитель, планетарный миксер, пресс, цех по штамповке и сушке биоразлагаемой посуды).
10.	Защита работы.

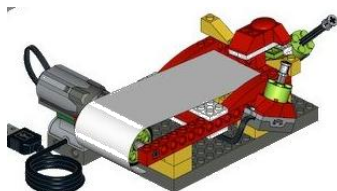
2.3. Описание структуры, состава, назначения и свойств каждого модуля проекта

1. Доставка груза

На ЭКО комплекс груз (кедровые шишки) доставляет грузовая машина. Кузов грузовой машины поднимается, и шишки высыпаются в контейнер.



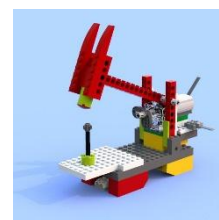
2. Транспортировка груза по конвейеру



С контейнера шишки поступают на конвейерную ленту и по ленте отправляются в раздробитель.

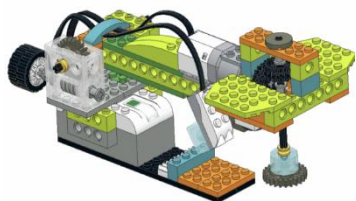
3. Дробление шишек

Дробление шишек происходит в раздробителе, в котором идет процесс отделения орехов от шишек.



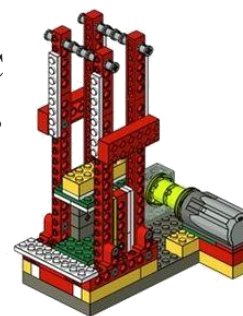
4. Изготовление материала для производства биоразлагаемой посуды.

Из раздробителя орешки попадают в планетарный миксер. Планетарный миксер превращает кедровые орешки в однородную массу. В планетарном миксере используется двойное вращение, которое повышает качество замеса.



5. Отделение масла от жмыха

Из планетарного миксера масса попадает под пресс. С помощью двигателя опускается тяжелый вес, и здесь происходит отделение твердой части (жмыха) от масла. Кедровое масло отделяется и по трубочке поступает в емкость.



6. Готовая продукция

Жмых попадает на конвейер, проходит через вальцы и принимает форму полотна, а далее по конвейерной ленте поступает в цех по штамповке и сушке биоразлагаемой посуды.

7. Реализация.

Продажа биоразлагаемой посуды является важнейшей составляющей промышленной отрасли страны и мирового рынка в целом. Обеспечение населения экологически чистой посудой будет способствовать не только улучшению экологического состояния в нашей стране, но и улучшит здоровье населения России.

3. Технологическая часть проекта

3.1. Описание конструкций

Конструкция – грузовая машина

Оборудование

Для постройки грузовой машины мы использовали конструктор базовый набор LEGO Education WeDo 2.0.

Для конструкции нам понадобились: смартХаб,



мотор, кирпичи с разным количеством шипов, кирпичики для перекрытия, закругленные кирпичики, балки с шипами, пластины, оси, двойное коническое



зубчатое колесо; 4 шины, 4 ступицы, ремень; втулки, соединительные штифты.

Описание конструкции

Сборка грузовой машины производилась с помощью программного обеспечения LEGO Education 2.0. Мотор подключен к смартХабу.

Принцип работы конструкции

1. СмартХаб считывает программу, созданную на компьютере, и активирует мотор в соответствии с указанными командами.
2. В движение кузов приводит программа. Машина поднимает кузов, груз высыпается в контейнер.

Конструкция - конвейер

Оборудование

Для постройки конвейера мы использовали конструктор базовый набор LEGO Education WeDo и LEGO Education WeDo 2.



Для

конструкции
понадобились:

смартХаб, мотор; кирпичи с разным количеством шипов, балки с шипами, пластины, оси; зубчатые колеса, большие; зубчатое колесо, малое; втулки, соединительные элементы.

Описание конструкции

Конструкция конвейера состоит из рам, которые собраны из балок с шипами и кирпичами для перекрытия. Роль роликов выполняют зубчатые колеса на осях. На роликах зафиксирована конвейерная лента. Движение ленты начинается после запуска программы.



Принцип работы конструкции

1. СмартХаб считывает программу, созданную на компьютере, и активирует мотор в соответствии с указанными командами.
2. При запуске программы лента начинает движение по часовой стрелке. Груз (кедровые шишки) по ленте попадает в раздробитель.

Конструкция – раздробитель

Оборудование

Для постройки раздробителя мы использовали конструктор базовый набор LEGO Education WeDo 2.0.

Для конструкции нам понадобились: смартХаб, мотор, кирпичи с разным количеством шипов, ось, большое зубчатое колесо, обрезанная пластиковая бутылка.

Описание конструкции

Конструкция раздробителя установлена на большом кирпиче. Мотор обложен маленькими кирпичиками. К мотору крепится ось, устанавливается часть пластиковой бутылки с горлышком и на ось крепится большое зубчатое колесо (диск). Мотор подключен к смартХабу. Движение раздробителя начинается после запуска программы.

Принцип работы конструкции

1. СмартХаб считывает программу, созданную на компьютере и активирует мотор в соответствии с указанными командами.
2. При запуске программы зубчатое колесо (диск) начинает движение по часовой и против часовой стрелки. В раздробителе происходит отделение орехов от шишек.



Конструкция – планетарный миксер

Оборудование

Для постройки планетарного миксера мы использовали конструктор базовый набор LEGO Education WeDo.

Для конструкции нам понадобились: лего - коммутатор, мотор, кирпичи с разным количеством шипов, пластина, ось, большое зубчатое колесо, кулачки, обрезанная пластиковая бутылка.

Описание конструкции

Конструкция планетарного миксера установлена на больших кирпичях. Планетарный миксер имеет форму чаши, сделанный из пластиковой бутылки, которая обложена кирпичиками. Сверху над чашей закреплен мотор



с осью и большим зубчатым колесом. Мотор подключен к лего – коммутатору. Планетарный миксер запускается с помощью программы.

Принцип работы конструкции

1. Созданная программа запускает мотор.
2. При запуске программы зубчатое колесо (диск) начинает движение по часовой стрелке. Планетарный миксер перерабатывает кедровые орешки в однородную массу. В планетарном миксере используется двойное вращение, которое повышает качество замеса.

Конструкция – пресс

Оборудование

Для постройки пресса мы использовали конструктор базовый и ресурсный наборы LEGO Education WeDo.

Для конструкции нам понадобились: лего - коммутатор, мотор, кирпичи с разным количеством шипов, пластины, балки с шипами ось, большое зубчатое колесо, пластиковый флакон, емкость для масла, трубочка.



Описание конструкции

Конструкция пресса представляет собой механизм, основу которого составляет тяжелый поршень. Поршень создает давление для уплотнения однородной массы, получения жмыха и выжимания кедрового масла. Кедровое масло по трубочке поступает в емкость. Пресс запускается с помощью программы.

Принцип работы конструкции

1. Созданная программа запускает мотор.
2. При запуске программы поршень, установленный в пластиковом флаконе, начинает опускаться и давить на однородную массу. В процессе давления образуется жмых и кедровое масло. Масло по трубочке, тонкой струйкой поступает в емкость.

Конструкция – конвейер

Оборудование

Для постройки конвейера мы использовали конструктор базовый набор LEGO Education WeDo.

Для конструкции нам понадобились:

лего - коммутатор, мотор; кирпичи с разным количеством шипов, балки с шипами, пластины, оси; зубчатые колеса, большие; зубчатое колесо, малое; зубчатое колесо, червячное; втулки, соединительные элементы; коробка передач; вальцы; лента.

Описание конструкции

Конструкция конвейера состоит из стоек, которые собраны из балок с шипами и кирпичами для перекрытия. Роль роликов выполняют зубчатые колеса на осях. На роликах зафиксирована конвейерная лента.

Движение ленты начинается после запуска программы.

Принцип работы конструкции

1. Созданная программа запускает мотор.
2. При запуске программы лента начинает движение по часовой стрелке. Жмых проходит через вальцы и по конвейерной ленте поступает в цех ЭКО - завода по штамповке и сушке биоразлагаемой посуды.

Дополнительные конструкции

Накопительный контейнер – для хранения шишек

Конструкция – ЭКО - завод



3.2. Программирование конструкций

Алгоритм работы грузовой машины



	Блок «Начало»
	Блок «Мотор против часовой стрелки»
	Блок «Включить мотор на...»
	Блок «Ждать»
	Блок «Мощность мотора»
	Блок «Мотор по часовой стрелке»
	Блок «Цикл»

Алгоритм работы конвейера



	Блок «Начало»
	Блок «Мотор по часовой стрелке»
	Блок «Мощность мотора»
	Блок «Цикл»

Алгоритм работы раздробителя



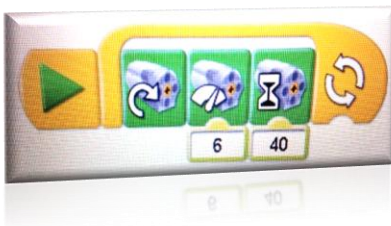
	Блок «Начало»
	Блок «Мотор по часовой стрелке»
	Блок «Мощность мотора»
	Блок «Цикл»

Алгоритм работы планетарного миксера



	Блок «Начало»
	Блок «Мотор по часовой стрелке»
	Блок «Включить мотор на...»
	Блок «Мощность мотора»
	Блок «Цикл»

Алгоритм работы прессы



	Блок «Начало»
	Блок «Мотор по часовой стрелке»
	Блок «Мощность мотора»
	Блок «Включить мотор на...»
	Блок «Цикл»

3.3 Проблемы в работе над конструкциями и пути их решения

Трудности	Пути решения
Конструкция - конвейер Проблема: не запускалась конвейерная лента.	Взяли дополнительные зубчатые колеса, большие и оси с целью равномерного распределения нагрузки на конвейерной ленте.
Конструкция – раздробитель Проблема: при запуске раздробителя шишки и орехи закатывались под зубчатое колесо (диск)	Решили поменять зубчатое колесо на большое.
Конструкция – планетарный миксер Проблема: чаша планетарного миксера, сделанная из пластиковой бутылки была неустойчива.	Было принято решение обложить чашу планетарного миксера кирпичиками.

4. Заключение

- В результате работы над проектом ребята узнали о людях разных профессий: инженер-технолог, изготовитель эмалированной посуды, гончар, заборщик фарфоровых, фаянсовых и керамических изделий.
- Расширили свои знания о видах посуды: эмалированная, фарфоровая, керамическая, фаянсовая, пластиковая, глиняная.
- Узнали о производстве одноразовой пластиковой посуды.
- Презентовали наш проект «ЭКО-завод по производству биоразлагаемой посуды» детям старших и подготовительных групп и рассказали о том, что нового и интересного узнали, работая над проектом.

5. Перспективы развития проекта

Направления в работе	Проводимые мероприятия
<i>Работа с детьми</i>	<i>Сконструировать:</i> - погрузчик для погрузки товара (биоразлагаемой посуды) от производителя до потребителя.
<i>Работа с родителями</i>	- провести родительскую гостиную «РоботоWeДы» (работа с конструкторами LEGO Education WeDo 2,0).
<i>Работа с педагогами</i>	- провести практикум «LEGO – мир фантазий и превращений».
<i>Распространение данного опыта</i>	- принять участие в творческом робототехническом конкурсе - фестивале среди детей старшего дошкольного возраста образовательных учреждений г. Белоярский «РобоStar — 2021». - принять участие во Всероссийском конкурсе «ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ»; - представить данный проект на августовском совещании педагогических работников Белоярского района.



6. Список литературы и интернет ресурсов

1. Руководство для учителя LEGO Education WeDo.
2. Презентация «История создания посуды»
<https://nsportal.ru/detskiy-sad/okruzhayushchiy-mir/2017/02/01/istor>
3. Мультфильм «Как появилась посуда»
https://www.tvc.ru/channel/brand/id/8/show/episodes/episode_id/44977
4. Профессия гончар
<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=1635068700707668670&from=tab>
5. Мультфильм «Федорино горе»
https://yandex.ru/search/?text=мультфильм%20федорино%20горе&lr=54&src=suggest_B
6. Чтение сборника сказок «Истории жителей Королевства Посудной полки» <https://nsportal.ru/detskii-sad/vospitatelnaya-rabota/2016/11/15/sbornik-skazok-istorii-zhiteley-korolevstva-posudnoy>