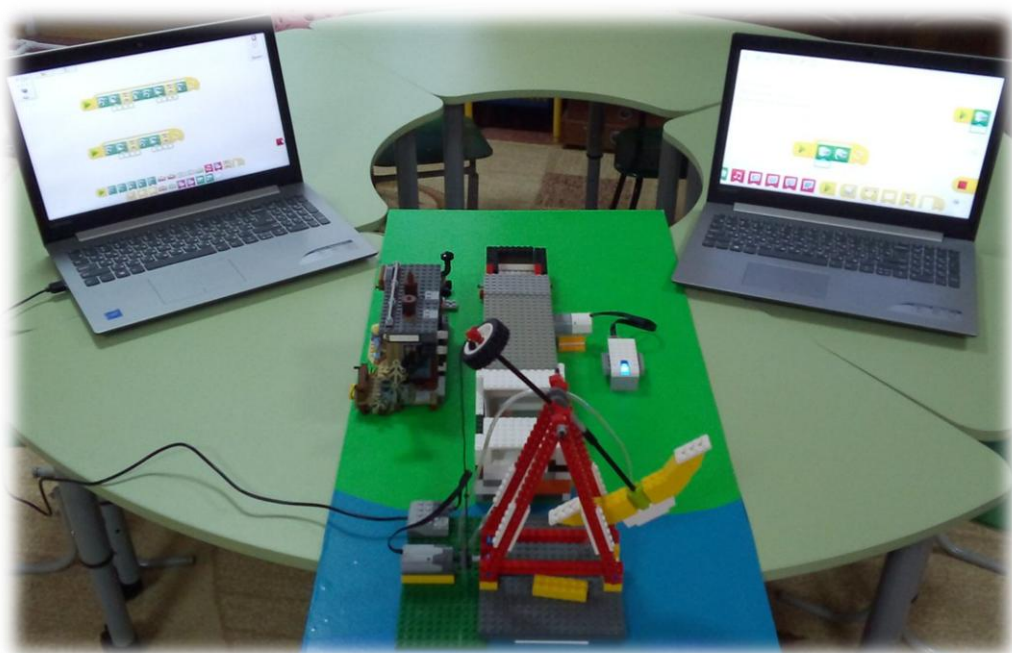


Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение Белоярского района «Детский сад комбинированного вида «Берёзка» г. Белоярский»

ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

«ЭКО завод панелей тепловых батарей»

по реализации познавательно-исследовательского проекта
«Черное золото - наше богатство»



Команда:

LEGO-ЭРУДИТ

Руководитель проекта: Егорова О.Н.

2020 год

Содержание

1.	Визитка команды	3
2.	Идея и общее содержание проекта	4
2.1.	История вопроса и существующие способы решения проблемы	5
2.2.	Описание процесса подготовки проекта	5
2.3.	Описание структуры, состава, назначения и свойств каждого модуля проекта	6
3.	Технологическая часть проекта	
3.1.	Описание конструкций	7
3.2.	Программирование конструкций	9
3.3.	Проблемы в работе над конструкциями и пути их решения	9
4.	Взаимодействие с предприятиями/социальными партнерами	10
5.	Заключение	10
6.	Перспективы развития проекта	11
7.	Список литературы	12

Наша команда:
LEGO-ЭРУДИТ



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



2.Идея и общее содержание

При постройке домов и устройстве жилых помещений одним из серьезных вопросов является вопрос о выборе системы отопления. Тема отопления различных помещений показалась нам очень интересной. Мы не видим, что происходит в помещениях, но ощущаем тепло, которое нас окружает. Рассмотрев, отопительные системы разных времен и узнав профессии людей, которые занимались отоплением помещений, мы заинтересовались и решили создать свою отопительную систему будущего.

Наш округ богат природным ископаемым – нефть. Нефть используется для получения не только топлива (бензин, керосин и т.д.). Она также служит источником сырья для бытовой химии, косметики и иной продукции. Нефть часто называют черным золотом, так как она обладает большой ценностью и является источником энергии. Кроме того, после переработки нефти остаются связующие компоненты – смолы, которые также можно использовать в производстве. Мы решили, что смолы могут служить материалом для создания в будущем панелей тепловых батарей, которые могли бы поглощать дневной и искусственный свет, накапливать тепло и экономично отдавать тепло в течение нескольких лет.

Цель работы: разработать и сконструировать оборудование по производству панелей тепловых батарей.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить детей с профессиями: печник, машинист (оператор), электромонтер, биохимик;
- расширять и систематизировать знания дошкольников об обогревательных устройствах.

Развивающие:

- развивать инженерное мышление, внимание, память, пространственные представления;
- развивать творческих 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 отопительной системы и узнали, что люди давным-давно думали над тем, как сделать свое жилье теплым и уютным. Отопительная система представляла собой открытый огонь, дым от которого уходил в наружное отверстие, сделанное в землянке. Первое подобие батарей отопления появилось в богатых домах Древнего Рима, система состояла из печи и труб, по которым воздух попадал в здание. Основным источником тепла были печи и камины, сначала их делали из глины и кирпича, позже стали использовать в производстве металл. Современная отопительная система состоит из множества пластиковых труб и металлических радиаторов, которые соединены между собой и нагреваются электрическими или газовыми котлами.



Такие отопительные системы подвергаются износам и засорам труб.

Чтобы упростить отопительную систему и сделать ее максимально экономичной и наиболее эффективной необходимо уменьшить количество радиаторов, убрать трубы и создать батареи будущего.

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?
Отопительная система обогревает помещения. Из нефти изготавливают много различных предметов.	Люди каких профессий связаны с работой отопительной системой? Где находится нефть и как добывают ее? Как перерабатывают нефть?	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 «От огня до современной системы отопления», «Мир профессий».
2.	Просмотр мультфильмов: «Огонь», «Энергия глубины или путешествие капельки нефти».
3.	Просмотр научно-документальных фильмов: «Профессия печник», «Русская печь», «Современная отопительная система», «Нефть и способы ее переработки».
4.	Презентации: «Старинная русская печь», «Биохимик».
5.	Дидактические игры: «Профессии», «Что сделано из нефти»,
6.	Чтение энциклопедий: «Энциклопедия отопления», «Печи и камины», «Большая энциклопедия нефти и газа».
7.	Организация занятий по конструированию в технической лаборатории «РобоStar».
8.	Планирование конструкций (нефтяная качалка, резервуар, нефтепровод, конвейер, накопительный контейнер, нефтеперерабатывающий завод), их сборка.
9.	Программирование конструкций (нефтяная качалка, конвейер).
10.	Защита работы.

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

1. Добыча нефти

Станок-качалка представляет собой привод штангового насоса, который находится на дне скважины. Это устройство по принципу действия очень похоже на ручной насос велосипеда, преобразующий возвратно-поступательные движения в поток воздуха. Нефтяной насос преобразует возвратно-поступательные движения от станка-качалки в поток жидкости, которая по насосно-компрессорным трубам (НКТ) поступает на поверхность.



2. Транспортировка нефти

Добытую нефть отправляют по нефтепроводу на завод, для переработки. Для того, чтобы нефть перекачивалась по трубам, устанавливают нефтеперекачивающие станции с нефтяным насосом.

3. Изготовление панелей тепловых батарей

После переработки нефти на заводе из нефтяных смол производят панели тепловых батарей. Готовые



панели перемещаются по конвейеру в накопительный контейнер.

4.Реализация.

Продажа панелей тепловых батарей является важнейшей составляющей промышленной отрасли страны и мирового рынка в целом. Обеспечение населения этим био - экономичным товаром будет способствовать экономии электроэнергии и природного газа.

3. Технологическая часть проекта

3.1. Описание конструкций

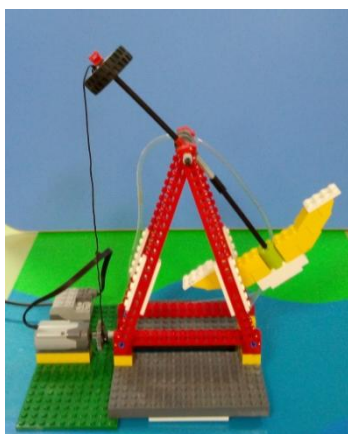
Конструкция - нефтяная качалка

Оборудование

Для постройки нефтяной качалки мы использовали конструктор базовый набор LEGO Education WeDo.

Для конструкции нам понадобились: леги-коммутатор, мотор, кирпичи с разным количеством шипов, балки с шипами, пластины, оси, струна, колесо, соединительные элементы.

Описание конструкции



Конструкция нашей качалки напоминает устройство, предназначенное для добычи нефти из недр Земли. Как и у настоящей нефтяной качалки у нашей конструкции построено устойчивое основание - рама, которая состоит из кирпичиков и пластин.

Из балок с шипами была сооружена стойка на которую прикрепили ось с «головой» и противовес (колесо). Наше механическое устройство качалка имеет свое «сердце» без которого не могла бы совершать движения – это мотор. К мотору на ось прикреплено зубчатое колесо, которое соединено с противовесом и струной. Мотор подключен к леги - коммутатору. Конструкцию нефтяной качалки приводит в движение программа.

Принцип работы конструкции

- 1.Опора удерживает ось в стабильном положении.
2. При запуске программы мотор вращает зубчатое колесо против часовой стрелки, струна натягивается, и «голова» поднимается вверх, потом происходит движение по часовой стрелке, и «голова» опускается вниз.
3. «Голова» прикреплена к оси. На противоположной стороне «головы» противовес (колесо), который облегчает движение вверх и вниз.



Конструкция - конвейер

Оборудование

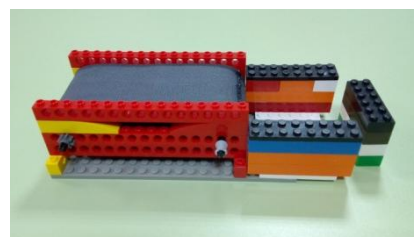
Для постройки конвейера мы использовали конструктор базовый набор LEGO Education WeDo и LEGO Education WeDo 2.



Для конструкции нам понадобились: смартХаб, мотор, кирпичи с разным количеством шипов, балки с шипами, пластины, оси; зубчатые колеса, большие; зубчатое колесо, малое; соединительные элементы.

Описание конструкции

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

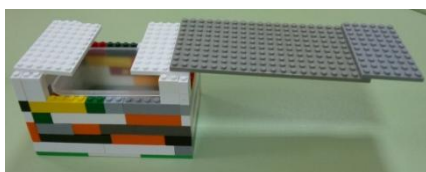


Движение ленты начинается после запуска программы.

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. Панель тепловых батарей по ленте перемещается в накопительный контейнер.

Дополнительные конструкции

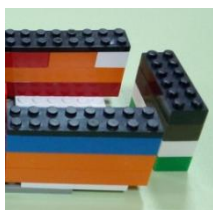


Резервуар – для сбора и хранения нефти, собранный из конструктора LEGO.

фольгой.

Нефтепровод – для транспортировки нефти, смоделирован из плотного картона, покрытого

Нефтеперерабатывающий завод – для переработки нефти, собранный из конструктора LEGO.



Накопительный контейнер – для хранения панелей тепловых батарей, собранный из конструктора LEGO.

3.2. Программирование конструкций

Алгоритм работы нефтяной качалки



Блок «Начало»



Блок «Мощность мотора»



Блок «Мотор против часовой стрелки»



Блок «Выключить мотор»



Блок «Мотор по часовой стрелке»



Блок «Ждать»



Блок «Цикл»

Алгоритм работы конвейера



Блок «Начало»



Блок «Мощность мотора»



Блок «Мотор по часовой стрелке»



Блок «Цикл»

3.3 Проблемы в работе над конструкциями и пути их решения

Трудности	Пути решения
Конструкция нефтяной качалки при работе была не очень устойчива.	Взяли дополнительный кирпич и закрепили его в основании конструкции, на который зафиксировали леги - коммутатор и мотор.
«Голова» нефтяной качалки слишком быстро поднималась и опускалась.	Было решено уменьшить мощность мотора до четырех.
Транспортировочная лента у конвейера оказалась слишком узкой, и перевозка панелей тепловых батарей не удавалась.	Решено было использовать более широкую транспортировочную ленту.

4. Взаимодействие с предприятиями/социальными партнерами

В ходе нашей исследовательской деятельности нас посетил работник организации ОАО "Российской инновационной топливно-энергетической компании" (РИТЭК) Жерлицына Ольга Николаевна. В ходе нашей встречи мы узнали об открытии и разработке месторождений в Белоярском районе и правили опыты с нефтью.

Мы узнали, что нефть не прозрачная, жидкая, имеет запах.

В нашей группе была оформлена выставка «Нефть вокруг нас» (предметы из нефти).



Для того, чтобы больше узнать о профессиях машинист (оператор), электромантер, биохимик нам необходима была литература. Мы решили обратиться к нашим социальным партнерам, сотрудникам детской библиотеки. Наша команда посетила библиотеку. Библиотекарь рассказала о важности этих профессий в нашем городе и районе. Показала энциклопедии, в которых имеется подробная и необходимая информация.

5. Заключение

- В результате работы над проектом мы узнали о людях разных профессий: печник, машинист (оператор), электромонтер, биохимик.
- Мы совершили путешествие из прошлого в настоящее и даже в будущее. Интересно было предположить, как изменится отопительная система в будущем.
- Рассказали ребятам старших и подготовительных групп о том, что нового и интересного мы узнали, работая над проектом.

6. Перспективы развития проекта

Направления в работе	Проводимые мероприятия
<i>Работа с детьми</i>	Сконструировать: - железную дорогу для доставки товара (панелей тепловых батарей) от производителя до потребителя; - машину для перевозки товара от железной дороги до склада.
<i>Работа с родителями</i>	- провести родительскую гостиную «РоботоWeДы» (работа с конструкторами LEGO Education WeDo).
<i>Работа с педагогами</i>	- провести мастер-класс «LEGO - развивающая и обучающая среда».
<i>Распространение данного опыта</i>	- принять участие в творческом робототехническом конкурсе-фестивале среди детей старшего дошкольного возраста образовательных учреждений г. Белоярский «РобоStar — 2020». - принять участие во Всероссийских соревнованиях для детей дошкольного возраста – ИкаРенок; - представить данный проект на августовском совещании педагогических работников Белоярского района.



7. Список литературы и интернет ресурсов

1. Руководство для учителя LEGO Education WeDo.
2. Видеоролик «Профессия печник»
<https://yandex.ru/video/search?text=профессия%20печник%20описание%20для%20детей&from=tabbar>
3. Видеоролик «Русская печь»
<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=17518481096910751325&from=tabbar&text=строительство+русской+печи+для+детей>
4. Презентация «Старинная русская печь»
<https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/03/04/prezentatsiya-starinnaya-russkaya-pech>
5. Презентация «Биохимик»
<http://900igr.net/prezentacija/obshchestvoznanie/professii-svjazannye-s-khimiej-61840/biokhimik-10.html>
6. Видеоролик «Нефть и способы ее переработки»
<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12432657113847346411&from=tabbar&parent-reqid=1587751223773171-87246464613873636200121-production-app-host-man-web-yp-144&text=добыча+и+переработка+нефти>
7. Мультфильм «Огонь»
<https://www.yandex.ru/search/?text=просмотр%20мультфильма%20огонь&lr=11186&clid=1882610>
8. Мультфильм «Энергия глубины или путешествие капельки нефти»
<https://www.youtube.com/watch?v=j-3ATH5UKb4>