

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное
учреждение №81 «Мальвина»

Инженерная книга робототехнического конкурса
дошкольных образовательных организаций
«ИКаРёнок» сезон 2021 -2022 года

Тема «Секреты простых механизмов»

«Термашка»



Проект подготовила команда «Затейники»
Андрей Мельник
Арина Наврузова

Руководитель Татьяна Александровна Наумик
Педагог дополнительного образования

г. Сургут, 2022г.

Содержание

Визитная карточка	3
Идея и общее содержание проекта	4
Описание процесса подготовки проекта	5
Зубчатая передача	7
Сборка модели «Термашка»	8
Вопросы и ответы	9
Программирование «Термашки»	11
Обобщение результатов. Выводы	13
Список литературы	13
Приложение	14

МБДОУ №81 «Мальвина»,
Сургут, команда «Затейники»

Визитная карточка

Команда **«Затейники»**

Наш девиз:

**Не унывать
Все пройти, все узнать**



Андрей Мельников



Арина Наврузова



Руководитель :
Татьяна Александровна Наумик

После выходных Андрей и Арина делились впечатлениями как они отдыхали с семьей.

«Как здорово и круто было кататься с горки!».

Но печально, что замерзли и пришлось возвращаться домой.

Арина: «Замерзли и мало покатались с горки. Пошли домой».

Андрей: «Нам мама брала бутеры и чай в термосе, чтоб согреться».



Татьяна Александровна: «Что делать если замерзли, а чай в термосе закончился»

- Поедем домой греться
- Так ведь еще хочется кататься
- Пойти в кафешку погреться
- Кафешка в парке одна ...и та далеко
- Попрошу маму сходить в такой фургончик, где продают горячий шоколад. Он меня точно согреет.

И во что мы придумали!!!!

А что если кафешка - фургончик приедет к нам!

Пофантазировали...и нарисовали как будет выглядеть наш фургончик (приложение 1)



Андрей рассказывал, что мама термос с чаем приносила с собой на прогулку.
Дома посмотрели мультфильм «Фиксики – Термос» узнали как устроен термос.

Принцип работы термоса мы знаем....

Эксперимент «Кипяток» (приложение 2)

Цель: экспериментальным путем доказать, что вода в термосе остается горячей.

Материалы: стакан, термос, песочные часы на 5 минут, 2 термометра для измерения температуры воды, чайник с горячей водой.

Ход эксперимента:

1. Наполнить горячей водой термос.
2. Наполнить горячей водой стакан.
3. Термометр для измерения температуры воды опустить в термос и стакан
4. Через каждые 5 минут вытащить термометр.
5. Записывать результат в карту эксперимента.
6. Через 15 минут сделать вывод.

Вывод : в термосе вода медленнее остывает, чем в кружке. Значит термос лучше держит температуру воды.



Если **фургончик** привозит горячий напиток значит он должен уметь ехать и у него есть термос.



Если.....соединить



ТЕРмос

+



МАШинКА

=



ТЕРмос-МАШинКА

«ТЕРМАШКА»

Так появилось название нашего
фургончика



Подобрали баночку для «термоса» и приступили к сборке «Термашки». Андрей собирал основание для машины, а я кузов.

При сборке использовали зубчатую передачу.

Зубчатая передача

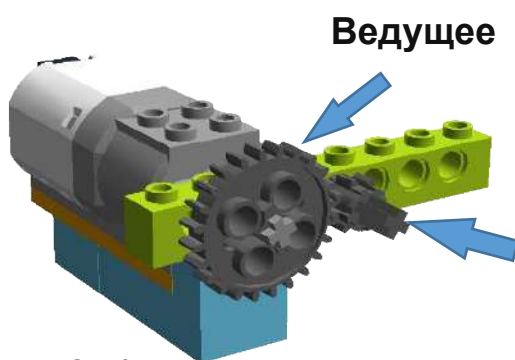
Ребята, вы знаете, как зубчатые колеса приветствуют друг друга?

Скажите, как здороваются люди при встрече?

- Жмут друг другу руку.

А у зубчатых колес нет рук у них есть зубчики. И если шестеренки стоят рядышком, так что их зубчики соприкасаются – это значит, что они здороваются. Такое приветствие зубчатых колёс по-научному называется **«зубчатая передача движения»**

Если одну из шестерёнок начать двигать в зубчатой передаче, то вторая тоже начнёт двигаться. Чем больше зубцов, тем быстрее движение. Вот такие дружные детальки.



Ведущее зубчатое колесо – это колесо к которому подключен (мотор) двигатель

Ведомое зубчатое колесо – это то колесо, на которое передается движение.

Зубчатое колесо по другому называется шестерня или шестеренка

Виды зубчатых передач

✓ Обычная передача – используются одинаковые шестеренки. При передаче движения скорость не меняется. Меняется только направление движения.

✓ Повышающая передача – используются колеса разных размеров. Большое колесо подключено к двигателю, а маленькое получает движение. Маленькое колесо всегда будет вращаться быстрее за счет меньшего количества зубьев. А большое колесо медленнее.

✓ Понижающая передача – маленькая шестеренка подключается к двигателю, а большая шестеренка получает движение. За счет разницы в количестве зубьев скорость вращения большой шестеренки маленькое, чем маленькой шестеренки и движение медленнее.

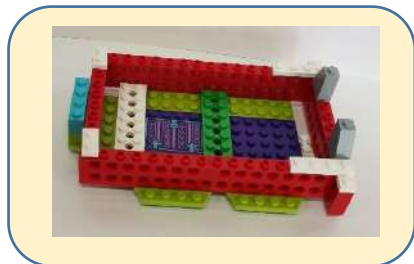
Сборка модели «Термашка»

Для сборки модели использовали детали конструкторов Lego WeDo 2.0

Сборка кузова

Подобрали подходящую емкость для «термоса».

Я (Арина) начала собирать кузов. Иногда примеряла баночку, чтобы она в кузове плотно лежала и не каталась.



Сборка основания модели

Андрей стал собирать основание модели с колесами, мотором и смартхабом. При сборке он внимательно смотрел, собирая, чтобы шестеренки «здоровались».



После сборки провели испытания и сняли видео. Посмотрите!

Наведите камеру телефона на куаркод и посмотрите как мы собирали.



Первое испытание модели.



На планшете составили программу и запустили модель.



Блок Пуск, мощность мотора на 8, движение мотора против часовой стрелки, время движения на 6.



При сборке стали появляться вопросы

Вопрос	Решение	Вывод
Как из баночки будет литься вода, если он лежит в кузове	Провести эксперимент с использованием грузовой машины с подъемным кузовом и баночкой с водой	Чтобы вода выливалась из баночки, кузов нужно поднимать

Эксперимент с
грузовой машиной



Вопрос	Решение	Вывод
Какие дополнения внести в конструкцию, чтобы кузов поднимался	Дополнить основание и кузов деталями: зубчатая рейка, балка, угловая балка и дополнительными деталями.	Подготовить кузов к сборке реечной передачи.

Дополнения для кузова



+



=



Дополнения для основания



+



=



МБДОУ №81 «Мальвина»,
Сургут, команда «Затейники»

Вопрос	Решение	Вывод
Какую передачу движения использовать для подъема кузова	Дополнить основание машины червячным механизмом.	Совместить червячный механизм с реечной передачей

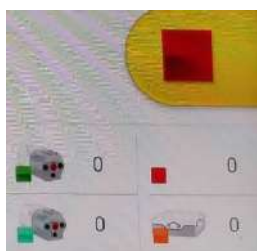
Совместили **червячный механизм** с реечной передачей



Червячное колесо может вращаться в двух направлениях, по часовой стрелке и против. Червячное колесо может крутить зубчатое колесо а зубчатое колесо не может крутить червячное. Такая передача называется самотормозящей.



Вопрос	Решение	Вывод
Мы никак не могли понять почему при включении программы крутятся оба мотора	Татьяна Александровна рассказала и показала как составлять программу, когда два мотора подключены к смартаху	Мы подключили к одному смартаху два мотора. При запуске программы один отвечает за движение, второй за подъём кузова.



В правом нижнем углу отображаются два мотора.

Мотор с темно зеленым квадратом запускает движение «Термашки»

Мотор со светло зеленым квадратом запускает подъём кузова.

Программирование «Термашки»

Вопрос	Решение	Вывод
Как управлять моделью чтобы она остановилась в нужном месте	Смоделировали «джойстик», используя датчик наклона и смартахб.	В зависимости от наклона датчика модель движется вперед или назад

«Джойстик».



При наклоне датчика наклона, в программы на экране в правом нижнем углу меняются цифры. При составлении программы для движения и остановки «Термашки» мы составили условие (алгоритм).

При цифре 0 на датчике - наклона мотор не двигается

При цифре 3 – мотор движется по часовой стрелке и «Термашка» движется вперед

При цифре 9 – мотор движется против часовой стрелки и «Термашка» движется назад



Составили основную программу,
1. **блок мощность мотора на 8 и выделен мотор** который запускает движение «Термашки»
2. **блок письмо с датчиком наклона** в прямом положении.

3. Блок цикл для письма с датчиком наклона.

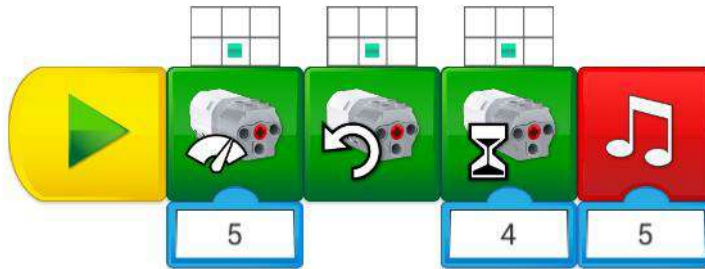
Эта программа для джойстика

Перейдите по куаркоду и посмотрите как мы программировали



К одному планшету подключили два смартфона. Один подключен к джойстику, второй – к Термашке.

Для включения движения кузова, то есть его поднимания вверх, составлена эта программа



Блок пуск,

1. **блок мощность мотора на 5 и выделен мотор** который запускает движение кузова
2. **блок движение против часовой стрелки**, выделен мотор который запускает движение кузова
3. **время движения мотора на 4**, выделен мотор который запускает движение кузова
4. блок музыка на 5.



Обобщение результатов. Выводы

В результате работы над проектом воспитанники сконструировали и собрали модель, используя конструкторы Lego We Do, Lego We Do 2,0.

Пополнили свои знания об особенностях подключения к смартхабу двух моторов одновременно. Смоделировали «Джойстик» и научились им пользоваться, а так же составлять программу для него.

Провели ряд экспериментов, которые помогли понять принцип создаваемой конструкции

Совершенствовали навыки работы в паре. Научились решать проблемы, возникающие при работе, и делать выводы. Ребята сдружились.

Список используемых источников

1. Примерная общеобразовательная программа дошкольного образования «От рождения до школы» / Под ред. Н.Е Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой – М.: МОЗАИКА СИНТЕЗ, 2016. - с. / Под ред. Н.Е Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой – М.: МОЗАИКА СИНТЕЗ. 2016
2. Фешина Е.В «Лего конструирование в детском саду.» Пособие для педагогов.– М.: изд. Сфера, 2011.
3. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.:Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.

Интернет-ресурсы

1. <https://www.youtube.com/watch?v=ZMMgr3gtBjk> зубчатая передача видео
2. https://yandex.ru/video/preview/?filmId=9648963856109954904&parent_reqid=1646970322407772-15276845251792263743-vla1-1928-vla-l7-balancer-8080-BAL-8049&path=wizard&text=зубчатая+передача+детям&wiz_type=vital
МУЛЬТ КАК РАБОТАЕТ ШЕСТЕРНЯ
3. <https://www.youtube.com/watch?v=FIV8aUjTwGA> червячный механизм
4. https://vk.com/wall-179066948_408
5. <https://youtu.be/7nQ5LTF-YPA> кофейный автомат Как это работает
6. <https://youtu.be/7nQ5LTF-YPA> Фиксики - термос

Кафешка –фургончик в фантазиях и на яву

Ссылка в куаркоде на видео занятие

Прогулка с родителями к фургончикам кафешкам в нашем городе



Эксперимент «Кипяток»

Предметы для эксперимента



ход эксперимента



Экспериментальная карта