



Нефтеюганское районное муниципальное бюджетное  
дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад «Жемчужинка»



# ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА ПРОЕКТА

## «УЮТНЫЙ ДОМ»

**Авторы проекта:**  
Шевчук Александр  
Нигаматуллина Полина

**Руководители проекта:**  
Сафина Юлия Гумаровна



**Ханты-Мансийский автономный округ-Югра  
п.г.т. Пойковский  
Декабрь 2024 год**

# СОДЕРЖАНИЕ

01

Визитная карточка

02

Идея проекта

03

Пояснительная записка

04

Комплексное исследование темы

05

Инженерная часть

- А) Модель «Робот-официант»
- В) Модель «Робот-уборщик»
- С) Модель «Спортивно-игровая карусель»
- D) Модель «Катапульта для игр с мячом»

06

Выводы и перспективы развития проекта

07

Литература



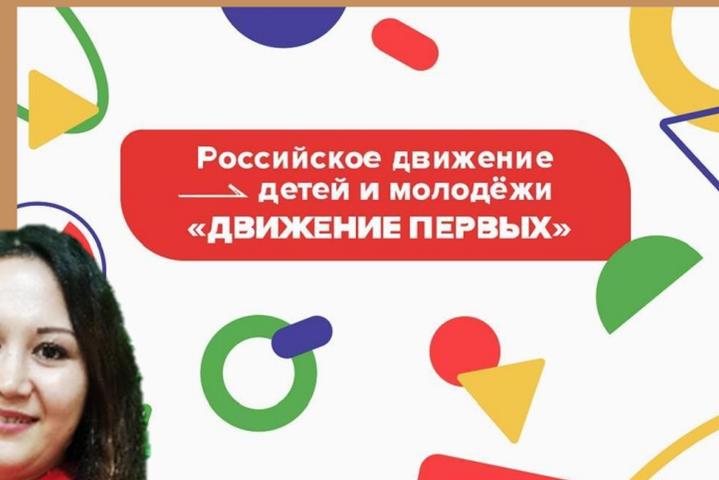
# ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА

Наша команда «Леготроники»

Наш девиз «Вместе с верными друзьями — к будущему без границ»

Привет, меня  
зовут  
Александр

Привет, меня  
зовут  
Полина



Сафина Юлия Гумаровна





## ИДЕЯ ПРОЕКТА

Приют для животных – это место, где находят временное убежище брошенные, потерявшие или осиротевшие животные. Эти учреждения играют важную роль в обществе, обеспечивая заботу и защиту тем, кто оказался в сложной жизненной ситуации. Однако содержание таких приютов требует значительных усилий и ресурсов, и часто сотрудники сталкиваются с множеством проблем, начиная от нехватки средств до недостатка пространства и рабочей силы.

Перед началом работы над нашим проектом «Уютный ДОМ», мы решили лично посетить одно из подобных учреждений – приют «Хвостики».

Целью визита было узнать об основных трудностях, с которыми сталкивается персонал, и выяснить, какие аспекты ухода за животными могут быть улучшены с помощью современных технологий, в частности, робототехники.

Во время беседы с сотрудниками приюта мы узнали, что одна из ключевых проблем заключается в недостатке волонтеров. Из-за этого персоналу приходится выполнять множество рутинных задач, таких как уборка помещений, кормление животных и уход за ними, что оставляет мало времени на непосредственное общение с питомцами. Кроме того, помещения приюта оказались довольно тесными, что создает дополнительные сложности в уходе за животными.

Идея проекта направлена на улучшение условий содержания животных в приютах и облегчение труда сотрудников, с помощью внедрения современных роботизированных технологий. Мы уверены, что использование робототехнических решений позволит сделать жизнь животных более комфортной и безопасной, а также повысить эффективность работы персонала.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность:** Учитывая особенность нашего сибирского климата, нередко бывают такие случаи, что бездомные животные от холода и голода погибают. Чтобы избежать таких ситуаций - мы предлагаем приютам, взять на себя ответственность за спасение и сохранность жизни и здоровья животных.

Понимая, какая будет большая нагрузка на сотрудников: уборка, кормление, лечение и т.п. - мы предлагаем сделать роботизированное оснащение приютов, для оказания помощи.

Потребность в роботизации приюта, заключена в том, чтобы снять часть рутинной работы по уходу за домашними животными с сотрудников и обеспечить возможность круглосуточного ухода согласно природного режима животных.

**Цель:** создание условий для развития детского научно-технического творчества и формирования трудовой культуры дошкольников. Создание моделей роботов которые будут помогать животным и сотрудникам приюта из деталей конструктора LEGO WEDO 2.0 и HUNA MRT

## **Задачи:**

1. Формирование нравственных качеств и развитие эмпатических чувств к животным, оказавшимся в сложной жизненной ситуации;
2. Познакомить детей с понятием «приют для животных».
3. Организовать экскурсию в приют для животных, с целью выявления трудностей по организации условий для животных;
4. Разработать план-проект будущего макета «приюта для животных»;
5. Приступить к сборке робототехнических моделей и оформлению проекта.



## Комплексное исследование темы

Для того чтобы придумать и построить механизмы, которые будут помогать животным и сотрудникам в приюте, мы решили погрузиться в тему и представить себя в роли волонтеров. Совместными усилиями был составлен план реализации проекта:

### План мероприятий по реализации проекта

1. Просмотр мультфильма.
2. Экскурсия в «Хвостики»
3. Рисование животных.
4. Игра «Волонтеры».
5. Рисование эскизов моделей механизмов.
6. Создание механизмов из конструкторов ЛЕГО.
7. Оформление общей композиции, финальные испытания механизмов.



Дома с родителями, мы на RuTube посмотрели видео-обзоры других приютов для животных. И оказалось, что приюты - может стать для питомца домом, ведь в приюте животные не имеют как такового хозяина.



После того как мы нарисовали, рисунки принесли на кружок «Леготроники» и показали руководителю. Просмотрев наши рисунки, мы принялись за обсуждение нашего будущего проекта, определились с нашими будущими моделями и механизмами. Взяв простые карандаши приступили к доработке своих планов. В итоге получилось даже очень не плохо.

Но потом мы вспомнили, что (владелица приюта «Хвостики», просила нас придумать: как расположить в одном помещении кошек и собак так, чтобы они не конфликтовали и не боялись друг друга. Мы начали искать решение этого вопроса и ответ был найден - разделить приют на зоны.



# Комплексное исследование темы



# Итоговое решение, как будет выглядеть наш проект



# Сборка роботизированных моделей

• На данном этапе, мы принялись придумывать такие модели из конструктора, чтобы каждая модель работала с помощью электроники. Оказалось это не легко. Поначалу мы допускали много ошибок, как лучше прикрепить тот или иной блок, чтобы крепче держался.

Пожалуй это был самый долгий этап в нашей работе. По итогу мы собрали модели:

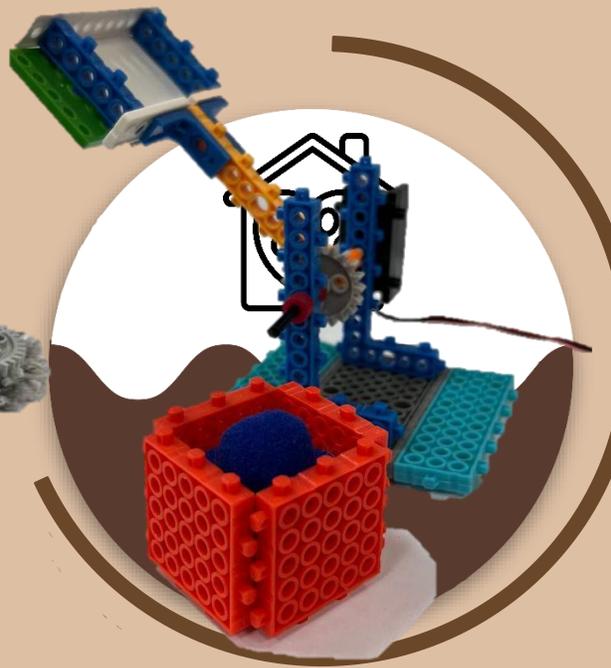
- ❖ Кормушка для животных кошек;
- ❖ Автоматическидвигающийся робот-уборщик;
- ❖ Автоматическое устройство метания мячей (катапульта);
- ❖ Робот - официант (транспортировщик корма) разносчик еды для малоподвижных или травмированных негативным событием животных;
- ❖ Автоматизированная спортивно-игровая карусель для поддержания физической формы.
- ❖ В дополнение к основным роботизированным моделям, мы создали модель щенка, который приветствует всех волонтеров и посетителей «Уютного Дома», площадку для выгула, а так же пуфики на теплый период.



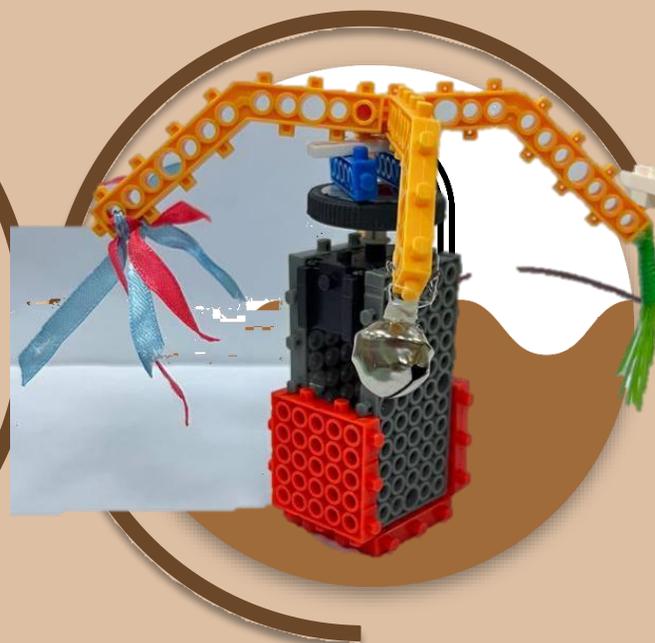
# Конструирование робототехнических моделей для приюта и оформление



Модель  
«Робот -уборщик»



Модель  
«Катапульта  
для игр с мячом»



Модель  
«Спортивно-  
игровая  
карусель»



Модель  
«Транспортировщик  
корма»  
(Робот-официант)

# Технологическая часть

## МОДЕЛЬ «Робот - уборщик»



В традиционном клининге существует ряд проблем, связанных с «человеческим фактором». Работа уборщика входит в десятку самых кратковременных работ. Текучка кадров, поиск новых сотрудников может остаться в прошлом с появлением в приюте полностью автономного робота-уборщика, который к тому же находится на рабочем месте круглосуточно без выходных, больничных и отпуска.

Функционал робота заменит команду из 3-5 сотрудников

# Принцип действия

## «РОБОТ- УБОРЩИК»

В модели использована коническая зубчатая передача. Данный робот работает от двух моторов, которые придают мобильности модели. Привод двух моторов приводит вращение зубчатых колес на оси, расположенных под углом, происходит движение модели.

### Основные части

Электронные компоненты	СмартХаб, 2 средних мотора
Образовательный набор Lego Wedo 2.0.	Кирпичики, пластины, блоки, соединительные элементы, детали систем движения



# МОДЕЛЬ «ТРАНСПОРТИРОВЩИК КОРМА»



Умный робот-официант (транспортировщик корма) с автоматической навигацией.

Это неоценимый помощник, для раздачи корма и облегчение труда волонтеров и сотрудников приюта.



# Принцип действия

## «ТРАНСПОРТИРОВЩИК КОРМА(Робот-официант)»

В модели использована червячная передача. При помощи датчика наклона привод мотора приводит вращение оси ведущего червячного колеса, движение в которой осуществляется по принципу винтовой пары с зубчатым колесом, происходит движение модели, захвата и поднятия груза.

### Основные части

Электронные компоненты	СмартХаб, средний мотор, датчик наклона
Образовательный набор Lego Wedo 2.0.	Кирпичики, пластины, блоки, соединительные элементы, детали систем движения

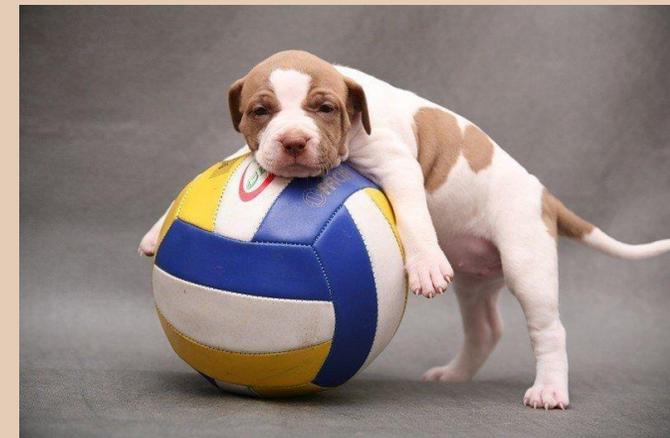
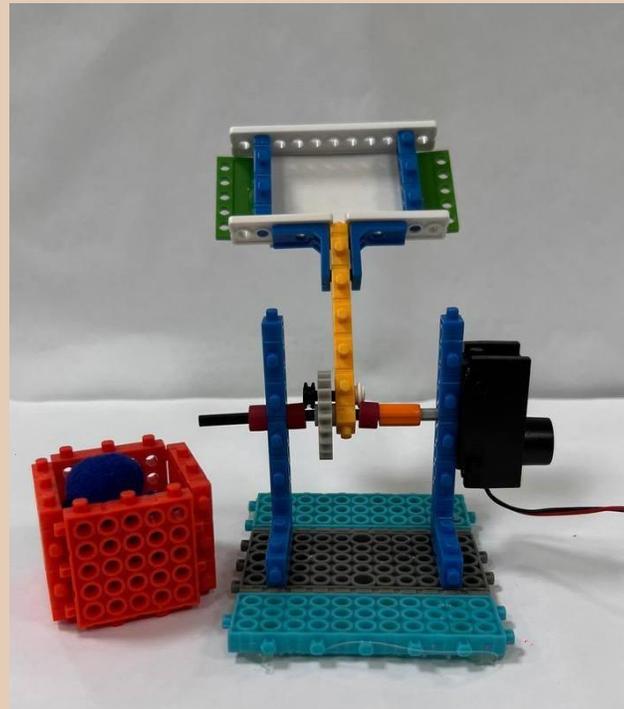
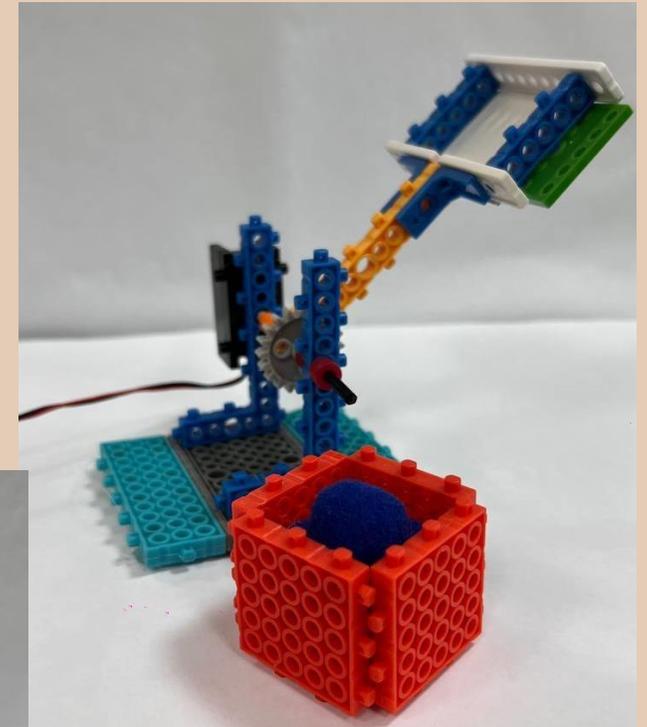


# МОДЕЛЬ «Катапульта для игр с мячом»

Все животные любят играть с игрушками, особенно с мячами.

Игры - важная потребность в жизни любого животного. Они необходимы для физического и интеллектуального развития, а еще помогают сформировать контакт между питомцем.

- Если питомец занят интересной игрой, он не будет искать себе вредных занятий: грызть, дегустировать что-либо, разбрасывать вещи или пугать воем.
- Питомец остается в хорошей физической форме. Если на прогулке активно с ним играть, он не наберет лишнего веса и его здоровье будет крепче.
- Если питомец научиться удерживать интерес, он не будет убегать в поисках сомнительных приключений.



# Принцип действия

## «КАТАПУЛЬТА ДЛЯ ИГР С МЯЧОМ»

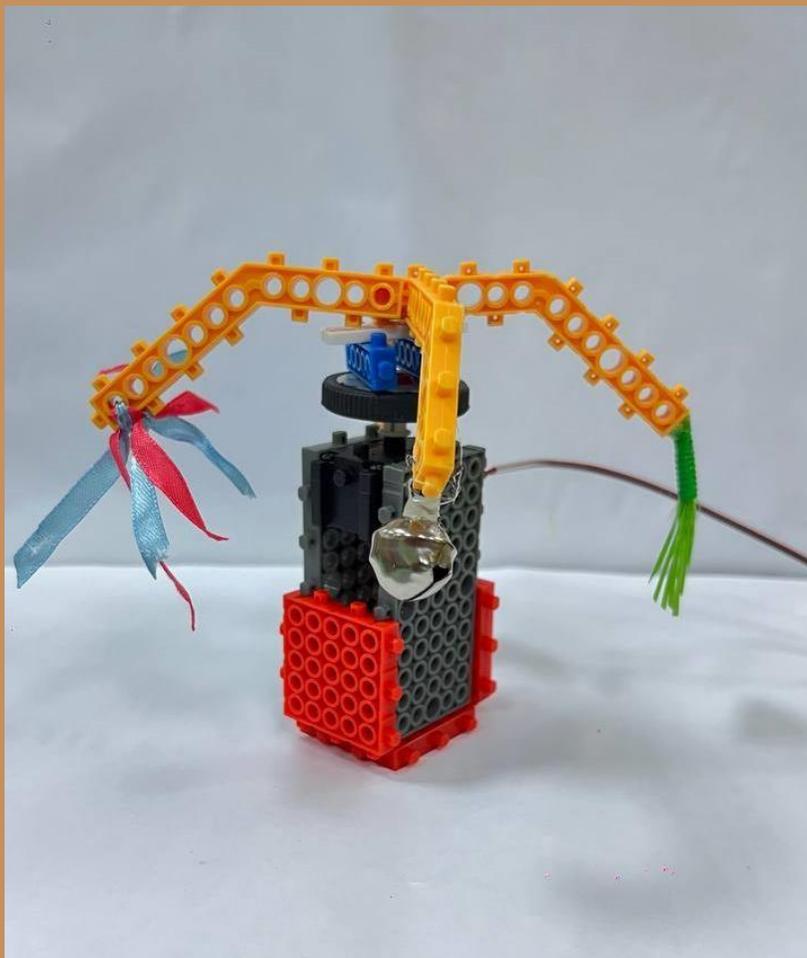
Автоматическая катапульта помогает животным в играх с мячом. Тут всё весьма просто: животным не составит труда взять мяч и принести его в ковш катапульти, а волонтер запустить устройство при помощи переключателей материнской платы в движение. Сигнал поступит в непрограммируемую плату, а от туда в двигатель, который затем приведёт в действие саму катапульту.

### Основные части

Электронные компоненты	Серводвигатель, не программируемая материнская плата, батарейный блок.
Конструктор по робототехнике HUNA MRT	Блоки, L-адаптер, соединительный блок, рамки, соединительный вал (малый, большой, муфта, красная втулка, полувтулка, зубчатое колесо, колесо.



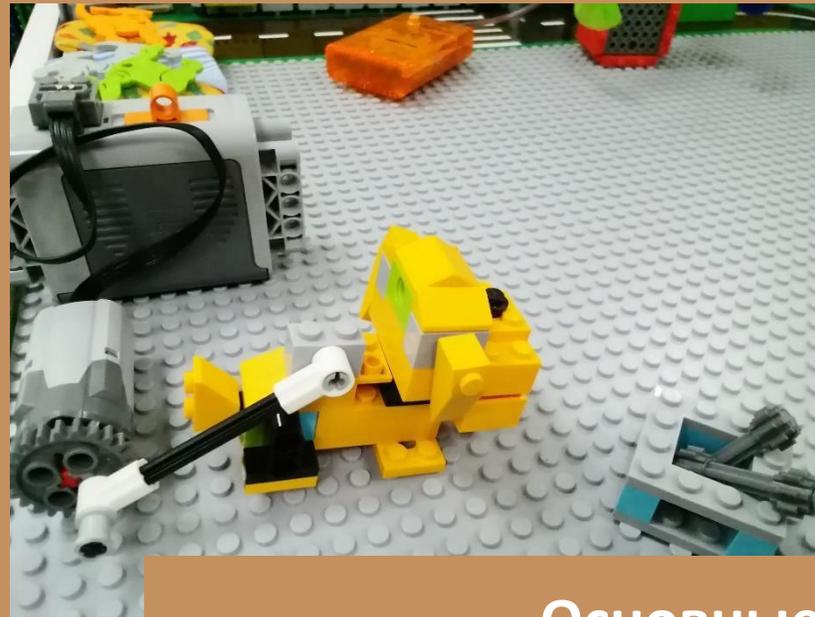
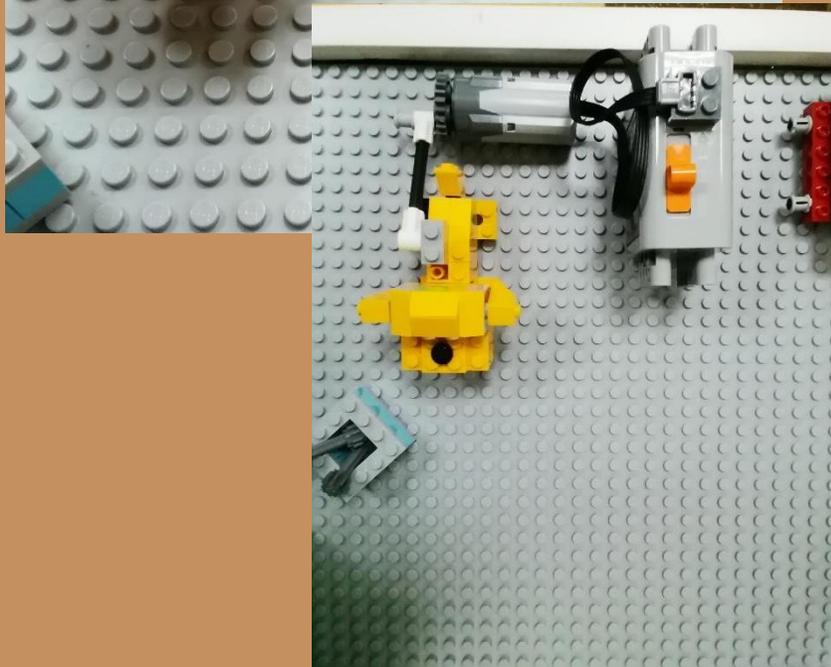
# МОДЕЛЬ «Спортивно-игровая карусель»



## Основные части

Электронные компоненты	Серводвигатель, аккумуляторная коробка.
Конструктор по робототехнике HUNA MRT	Блоки, L-адаптер, соединительный блок, рамки, соединительный вал (малый, большой, муфта, красная втулка, полувтулка, зубчатое колесо, колесо.

# МОДЕЛЬ «Щенок»



## Основные части

Электронные компоненты	Средний мотор, Батарейный блок Lego PF
Образовательный набор Lego Wedo 2.0.	Кирпичики, пластины, блоки, соединительные элементы, детали систем движения

# Программирование

## 1. Алгоритм модели «Робот –уборщик»

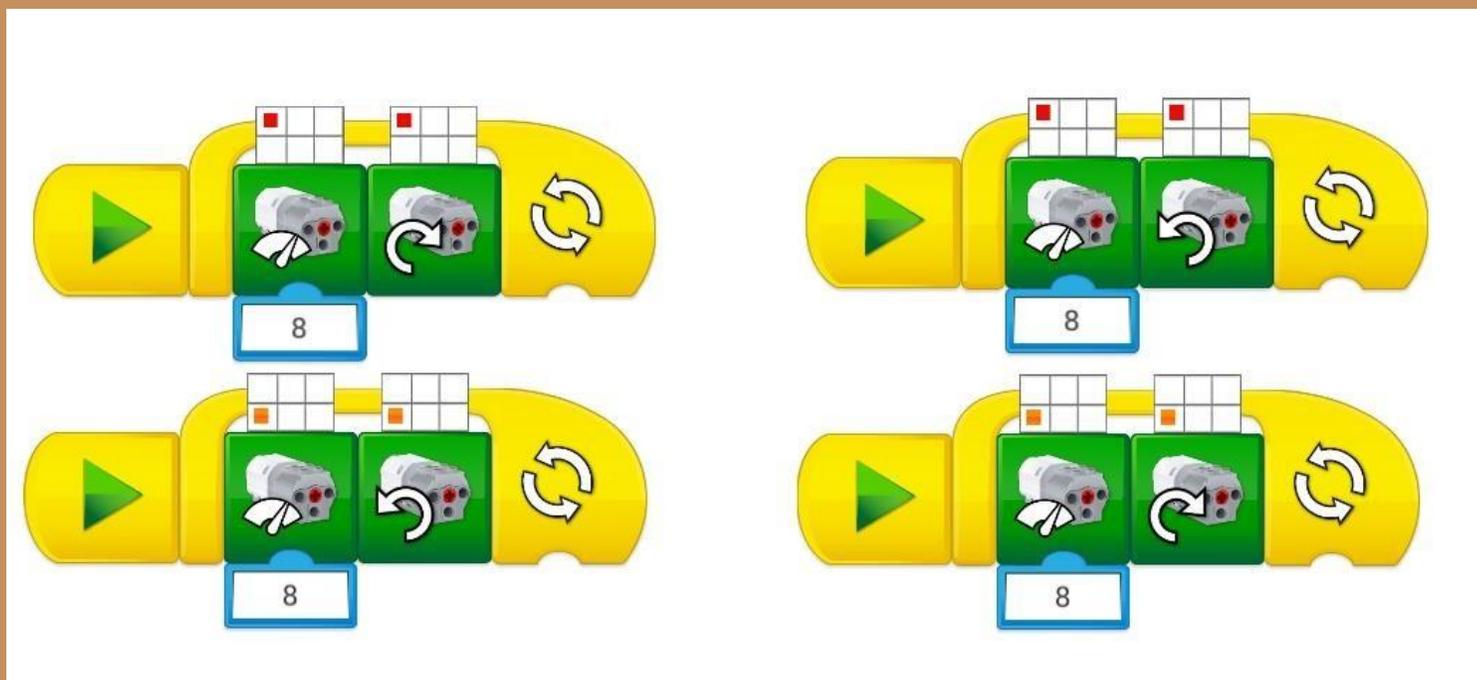
**Программа для движения вперед.** Одновременное включение двух моторов обозначенными маркерами красного и оранжевого цвета, мощность вращения «8», направление вращения мотора по часовой стрелке и против часовой стрелки, приводит в движение правое и левое колеса, модель робота-уборщика движется вперед. Цикл повторяет программу до выключения программы блоком СТОП.

**Программа для движения вращение вправо и влево.** Включение мотора, промаркированным маркером красного цвета мощность вращения «8», направление вращения мотора по часовой стрелке, приводит в движение правое колесо модели. Цикл повторяет программу до выключения программы блоком СТОП. Включение мотора, промаркированным маркером оранжевого цвета мощность вращения «8», направление вращения мотора против часовой стрелки приводит в движение левое колесо модели.

**Программа для движения назад.** Одновременное включение двух моторов обозначенными маркерами красного и оранжевого цвета, мощность скорость вращения «8», направление вращения мотора против часовой стрелки и по часовой стрелке, приводит в движение правое и левое колеса, модель робота-уборщика движется назад. Цикл повторяет программу до выключения программы блоком СТОП.



**Описание работы.** Модель робота-уборщика собрана из образовательного набора Lego Wedo 2.0. В модели используется два мотора. Привод реализован на угловой конической зубчатой передаче, которая приводит в движение правую и левую сторону колес, который позволяет двигаться модели в разные стороны (влево, вправо, назад, вперед).





# «Выводы и перспективы развития проекта»

Когда макет нашего проекта стал готов, мы пришли к выводу, что все поставленные задачи - выполнены! Все этапы по созданию проекта - осуществлены!

Таким образом мы считаем, что наш проект «Роботизированный приют для животных» выполнен и решает ряд таких задач как:

- Развитие эмпатии и сочувствия к животным;
- Оказание одновременно нескольким животным заботы и уход за ними;
- Решение вопроса с временным жильем и поиском нового хозяина;
- Интеграция IT-направления и природы.

Да, работа была сложной, но мы справились и конечно не без помощи родителей и наших руководителей.

За что хотим сказать БОЛЬШОЕ ВАМ СПАСИБО!



# Список литературы

1. Жаховская О. «Детская энциклопедия».
2. Харпин К. «LEGO Гаджеты» .
3. Lego wedo инструкции бесплатно/интернет -ресурс.
4. Филиппов С. «Уроки робототехники. Конструкция. Движение».
5. Лифанова О. «Конструируем роботов на Lego Education WeDo 2.0.». Серия книг.
6. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo. Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной программе «РобоСтарт»: учебно-методическое пособие /У



СПАСИБО

