Всероссийские робототехнические соревнования для детей младшего школьного возраста «ИКаР - СТАРТ»
Региональный этап «Робофест – Челябинская область 2020»

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

«БЕГОВОЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ СОБАК»

Авторы изобретения:
Зайцева Полина Игнатовна,
ученица 4 класса
филиала МОУ «СОШ №17» - «СОШ №3» г. Карталы,
Клюшина Дарья Анатольевна,
ученица 4 класса
филиала МОУ «СОШ №17» - «СОШ №3» г. Карталы
Руководитель:
Зайцева Наталья Николаевна,
учитель математики и информатики
филиала МОУ «СОШ №17» - «СОШ №3» г. Карталы

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

Я, Зайцева Полина, и очень люблю собак. Это мои любимые животные. Когда у нас во дворе жил сторожевой пёс по кличке «Проша», я его кормила, гуляла с ним, ведь животным нужна ласка и забота. Однажды мой питомец заболел, и мы его лечили, давали капли. Ведь, как сказал Антуан – Де - Сент-Экзюпери, так важно «быть в ответе за того, приручили…»

А я, Клюшина Даша, и сама, однажды, пойдя домой по дороге, находящейся недалеко от мусорных баков, увидела бедную собаку, которая ползла за едой, еле волоча задние лапы, но никому до неё не было дела.

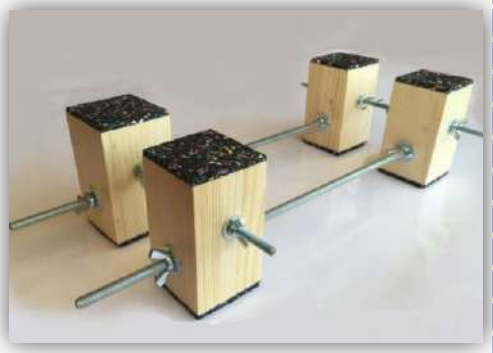
Поэтому проблему помощи больным собакам мы находим крайне важной и актуальной. Ведь это наши друзья и помощники! А друг познаётся в беде.

Мы ходили в краеведческий музей на выставку карталинских художников и даже там на одной из картин О. Федотовой на меня смотрели грустные глаза оставшихся без хозяев щенка и котёнка. Картина называлась «Мы ждём хозяина» и была написана в 2017 году. Мы поняли, как важно проявлять заботу о братьях наших меньших. Так мы убедились, что правильно выбрали область для создания своего робототехнического изобретения.

Интересно, но большая часть владельцев даже не знают о том, что существуют тренажеры для собак. Например, тренажеры для отработки стойки – незаменимый атрибут для будущей звезды выставок. Служебные собаки несколько лет тренируются на тренажерах, чтобы показать высокую эффективность в работе. Для питомцев-компаньонов существуют уличные тренажеры.

Впервые услышав о тренажерах для собак, многие владельцы задаются рядом вопросов. Самый популярный из них: для чего собакам тренажёры? Начнем с самого очевидного примера – у вас активная собака, а впереди осень и зима, погода будет плохая, собака будет грязная, а тренажер позволит ей «выгуляться» и устать, не выходя за пределы двора. Насколько эта перспектива реальна? Почему собаке нужно двигаться: Расходовать энергию. Стачивать когти. Поддерживать работу сердечно-сосудистой системы организма и его тонус. Снизить беспокойство. «Убрать» лишний вес. Кроме вышеперечисленных аспектов, которые удовлетворяют спортивные тренажеры, существуют аксессуары для: Тренировок и профессиональных занятий спортом. Реабилитации и профилактики развития хронических заболеваний.

Тренажеры для отработки стойки



При участии в выставке, собака должна вести себя таким образом, чтобы продемонстрировать все достоинства и сгладить «недостатки». Эксперты оценивают собаку, когда она двигается и когда стоит. Породная стойка демонстрирует физиологическое сложение собаки и его соответствие стандарту. Шоу собака должна уметь долго и уверенно держать породную стойку. Кроме того, эксперт будет ощупывать собаку и в это время, мышцы должны быть в тонусе. Тренажеры для отработки стойки позволяют приучить собаку к нужной позе быстро и максимально правильно: Собака быстро учится держать равновесие. Способствует выработке выдержки и терпения. Учит собаку концентрироваться. Питомец укрепляет мышечный скелет. Аксессуары различных конфигураций можно приобрести в интернете или изготовить самостоятельно. Оптимальный вариантом является тренажер, который регулируется. В зависимости от конфигурации, тренажёр может представлять собой: Четыре опоры (бруски, пеньки, колодки) на шпильках или с фиксаторами. Тумбочка – трапеция под две лапы.

Балансировочные тренажеры для собак (кочки) Балансировочные тренажеры для собак (кочки) предназначены для профилактики различных заболеваний. Кочки представляют собой упругие полусферы, часто с массажными шипами, на которых должна стоять собака.

Кочки можно и нужно использовать круглый год, даже если у собаки нет проблем со здоровьем. Упражнения помогают: Поддержать тонус мышечного скелета. Научиться держать равновесие. Поддержать здоровье суставов. В процессе реабилитации после паралича или

при нарушениях, вызванных дисплазией суставов. Чтобы держать равновесие, питомец сильнее напрягает мышцы, поэтому во время выставки собаке будет намного проще (физически) оставаться неподвижным.

Колесо Колесо – тренажер, позволяющей собаке быстро и эффективно израсходовать энергию. Есть несколько нюансов: Колесо для больших собак должно иметь внушительные размеры и очень крепкую конструкцию. Не все собаки любят бегать в колесе. Занятно, что колесо для большой собаки практически невозможно купить, его проще сделать самостоятельно. А вот для маленьких собачек, подходят колеса для кошек. Тренажеры имеют нескользящее покрытие и достаточный размер. Колесо – это аналог беговой дорожки. Преимущества для здоровья собаки очевидны: Профилактика нежелательного поведения. Набор мышечной и снижение жировой массы. Расходование энергии. Поддержка тонуса организма. Колесо уступает дорожке в плане удобства. Собака не видит куда бежит и по этой причине, многие четвероногие просто игнорируют тренажер. Колесо гораздо больше дорожки, если речь идет о собаке средней или крупной породы. На дорожке можно регулировать наклон, в колесе такая функция недоступна. В колесе собаку нельзя фиксировать шлейкой, а это необходимо питомцам, которые восстанавливают мышечный тонус.

Уличные тренажеры для собак – это огромное преимущество, доступное для жителей частных домов. Естественно, собаку нужно выводить за пределы двора, чтобы она могла пообщаться с сородичами, но физическая активность – это важная и повседневная составляющая жизни питомца.

Карусель

Карусель – довольно примитивная конструкция, позволяющая занять собаку на какое-то время. Для тренажера необходима большая, пустая, ровная площадка. Основа карусели – брус, длиной 2–3 метра (в зависимости от размера собаки). Брус крепится на столбе (оси). На одном свободном конце бруса крепится кольцо, на котором фиксируется карабин шлейки. На втором конце бруса пристегивается игрушка или другая собака. Важно! К карусели собаку можно пристегивать только на шлейку! Использование ошейника крайне рискованно. Существенный минус карусели в том, что это большая, капитальная конструкция, которая может надоесть собаке.

Беговые тренажеры для собак Несомненно, везет жителям крупных городов, в которых открываются специальные тренажерные залы для собак.

Самые популярные в таких залах беговые тренажеры. Не удивительно, ведь именно бег помогает собаке:

Потратить энергию.

Укрепить мышцы.

Улучшить обмен веществ и работу гормональной системы.

Собаки инстинктивно стремятся к движению, а если не имеют такой возможности, ты используют свою энергию в разрушительных целях. Беговые дорожки Беговые дорожки – самые популярные тренажеры для собак. Многие владельцы, используя самодельные поддерживающие шлейки, позволяют питомцам бегать на тренажерах для людей. Обратите внимание! Беговые дорожки для собак особенно полезны во время физиотерапии и реабилитации. Беговые дорожки для собак отличаются по конфигурации: Горизонтальные – шаг и бег. Наклонные – шаг и бег. Угловые – шаг, карабканье, «вытягивание». Наклонные и угловые беговые дорожки, при правильном использовании, способствуют правильному формированию костяка у молодых собак. Занятия на наклонных дорожках полезны для взрослых собак с дисплазией (только шаг). Во время занятий, у четвероногого укрепляются мышечные ткани, обволакивающие суставы. Водные беговые дорожки Водные беговые дорожки – незаменимое средство реабилитации. Занятия помогают восстановить тонус и чувствительность конечностей. Движение в воде благотворно влияет на тонус мышечного корсета, что крайне важно при реабилитации после «падения» на лапы. Занятия в воде помогают собакам быстро сбросить вес, помогают питомцам, страдающих от сердечных заболеваний. По назначению ветеринара, водная беговая дорожка может использоваться: Полностью или частично вместо лечения, в том числе и хирургического. После различных оперативных вмешательств. Для профилактики болезней суставов, в том числе возрастных. Для набора мышечной или сброса жировой массы.

Мы видим, что тренажёры для собак далеки от совершенства.

Поэтому из представленных моделей мы решили модифицировать беговой тренажер для собак, совместив несколько видов в одном тренажере, а также увеличив их функционал.

- изучить теоретический материал о жизни слепых людей и проблемах, с которыми им приходится сталкиваться каждый день;
- изучить возможности конструктора Lego Mindstorms 2.0;
- создать изобретение шлема, реагирующего на приближение объектов любой природы с разных сторон к человеку.

Этапы:

I ЭТАП (подготовительный) Теоретическое изучение проблемы, постановка целей, задач;

II ЭТАП Сборка модели из деталей конструктора Lego Mindstorms EV3;

III ЭТАП Написание программы в среде LEGO MINDSTORMS EV3 HOME EDITION;

IV ЭТАП Анализ модели на соответствие целям и задачам, корректировка.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Тренажёр собран из деталей конструктора Lego Mindstrom EV3. Это изобретение может служить как для реабилитации больных собак (травмы, лишний вес, недостаточная активность), тик и для тренировки здоровых собак, профилактики различных заболеваний. Наличие двух режимов позволяет говорить о большей эффективности тренажера и экономией по сравнению с другими беговыми тренажерами. Также у тренажера есть возможность осуществления кормления питомца. Это сделано для того, чтобы уменьшить дискомфорт, вызванный пребыванием на тренажёре и приучить собаку к регулярным занятиям.

Перечислим основные преимущества изобретения:

- Учтены индивидуальные особенности привыкания к тренажеру:
- Присутствует два режима (горизонтальный и наклонный;
- Подходит для тренировок и реабилитации собак;
- Сравнительно низкая стоимость;
- Простота в эксплуатации.

При создании «шлема-поводыря» были использованы следующие механизмы:

1. **Датчик касания для переключения режимов с наклонного на горизонтальный;**
2. **Червячная передача для подачи корма собаке;**
3. **Три двигателя (первый из которых управляет вращением беговой дорожки, второй поднимает дорожку под углом, третий регулирует положение миски с кормом).**

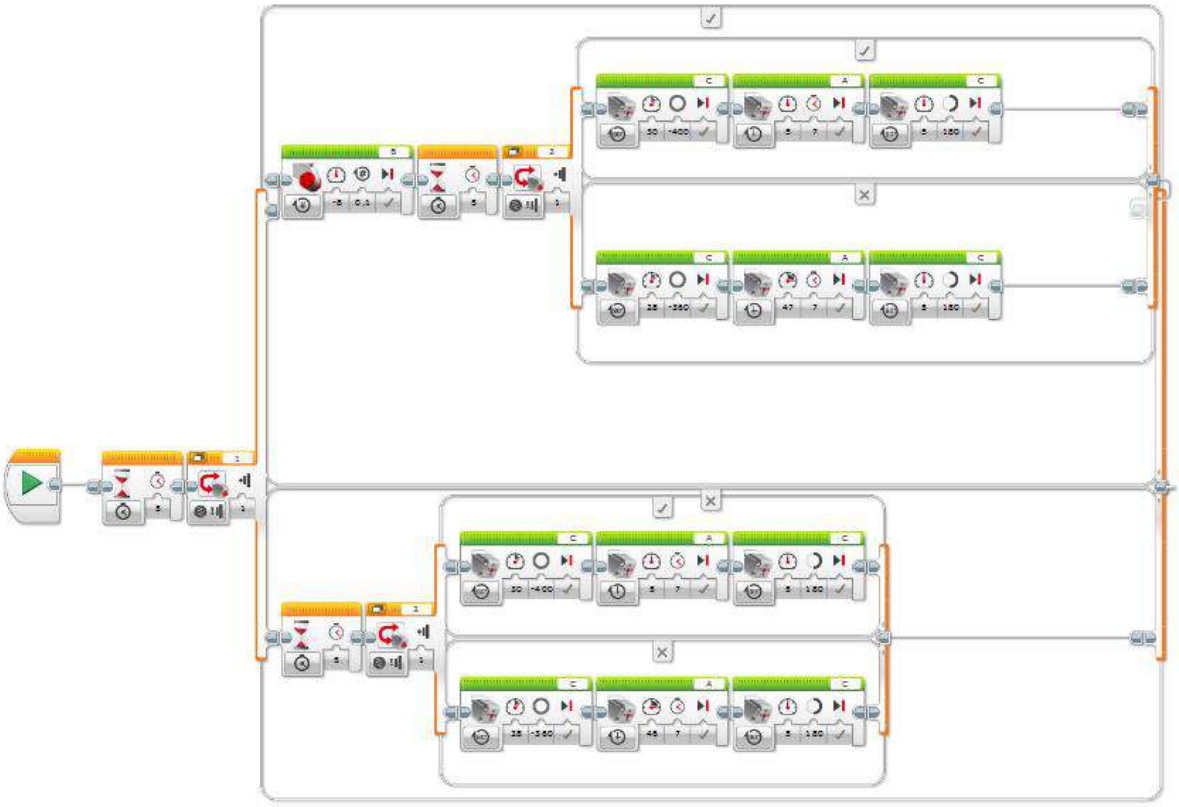
Осуществление изобретения:

Включить прибор, разместить собаку на дорожку, наложить в миску корм (при необходимости).

Если питомцу требуется реабилитация или тренировка по прямой поверхности, то нужно подождать 5 сек , при этом миска отодвинется от собаки, включится дорожка, через определённое время дорожка выключается, после чего миска двигается к собаке.

Если требуется выполнить тренировку на наклонной плоскости, то сразу после включения тренажера нужно нажать и удерживать кнопку датчика в течение 5 сек., при этом миска отодвинется от собаки, дорожка поднимется и включится, через определённое время дорожка выключается, после чего миска двигается к собаке.

ПРОГРАММНЫЙ КОД



После запуска программы происходит ожидание 5 секунд, для того, чтобы в случае необходимости тренировки по наклонной поверхности успеть нажать кнопку наклона тренажера.
Если кнопка нажата, то тренажёр поднимется.
Затем можно выбрать режим реабилитации или обычной тренировки.
При необходимости реабилитации, нужно нажать второй датчик касания. При этом в режиме реабилитации собак мощность двигателя тренажера существенно снижается, и тренажер движется значительно медленнее.
Затем миска отодвигается (мотор С), включается дорожка (мотор А) на 7 секунд, затем она отключается и миска пододвигается к собаке (мотор С).
Перспективы развития:

- Возможность использования различных режимов (быстрее-медленнее) в ходе тренировки;
- Регулирование угла подъема дорожки в ходе тренировки.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Автоматизированный беговой тренажер для собак с возможностью менять режимы (для тренировок или реабилитации) и угол наклона тренажера, осуществлять кормление, а также контролировать процесс тренировок с помощью подсчета включений и сигналов о времени кормления.

МАТЕРИАЛЫ

Перечень деталей

Изображение	Количество	Название
	1	**Электрический, Мотор — EV3, Большой**
	2	**Электрические, Мотор — ev3, средний**
	2	**Электрический, Датчик, Touch — ev3**
	1	**Mindstorms ev3 — Полная Кирпич**
	2	**Черный электрический, разъем кабеля, Mindstorms NXT 35см**
* !	4	**Черный электрический, разъем кабеля, Mindstorms NXT 20 см**

	2	**Ось 9**
	16	**Балка черная 1 х 3**
	2	**балка серая 1 х 5**
	4	**Балка угловая 3 х 5**
	8	**Серый, балка 1 х 7**
	2	**Белый, балка 1 х 9**
	4	**Белый, балка 1 х 15**

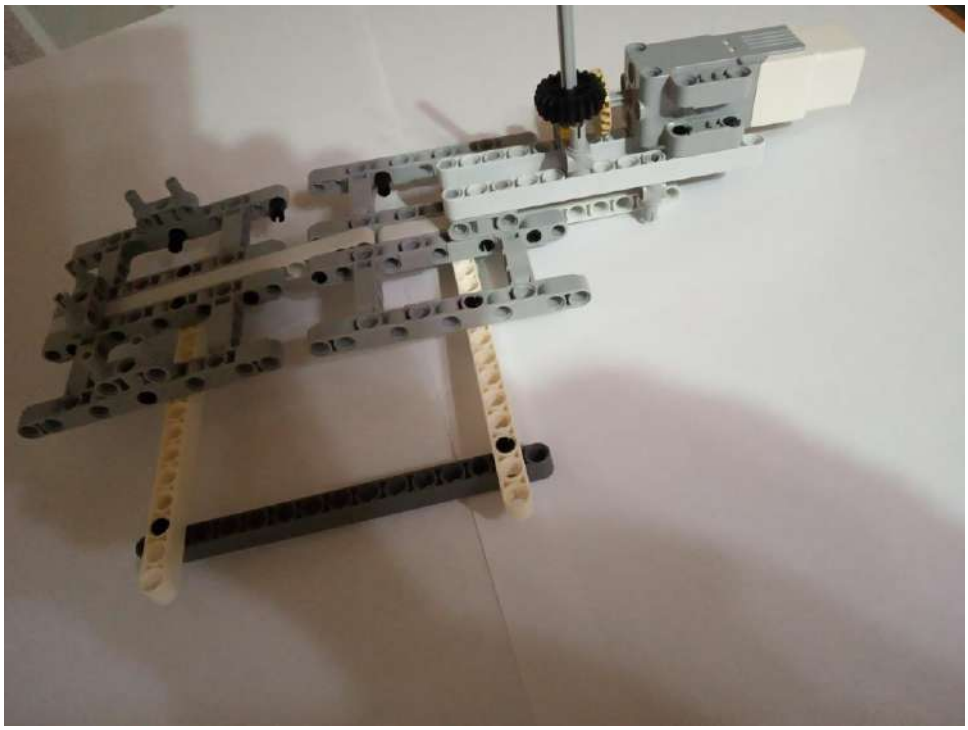
	8	**Белый, балка 1 х 13**
	3	**ось 1 х 13**
	2	**Балка угловая серая 1 х 11,5**
	7	**Балка серая 2 х 4 L-образный**
	64	**штифт**
	4	**Балка серая 3 х 5 L-образный**
	1	**Трансмиссионное зубчатое колесо**

	2	**Светло — серый голубовато, червячный винт**
	2	**Черный Протектор Большие, Non-Technic (36 ‘протектора ссылки’)**
	5	**Белые и серые колеса 30.4mm D. x 20 мм**
	12	**Синий, мост Pin с трением Хребты продольному**
	8	**Синий двойной штифт**
	2	**Светло — серый голубовато ось 3**
	4	**Светло — серый голубовато рамка 5 x 7**

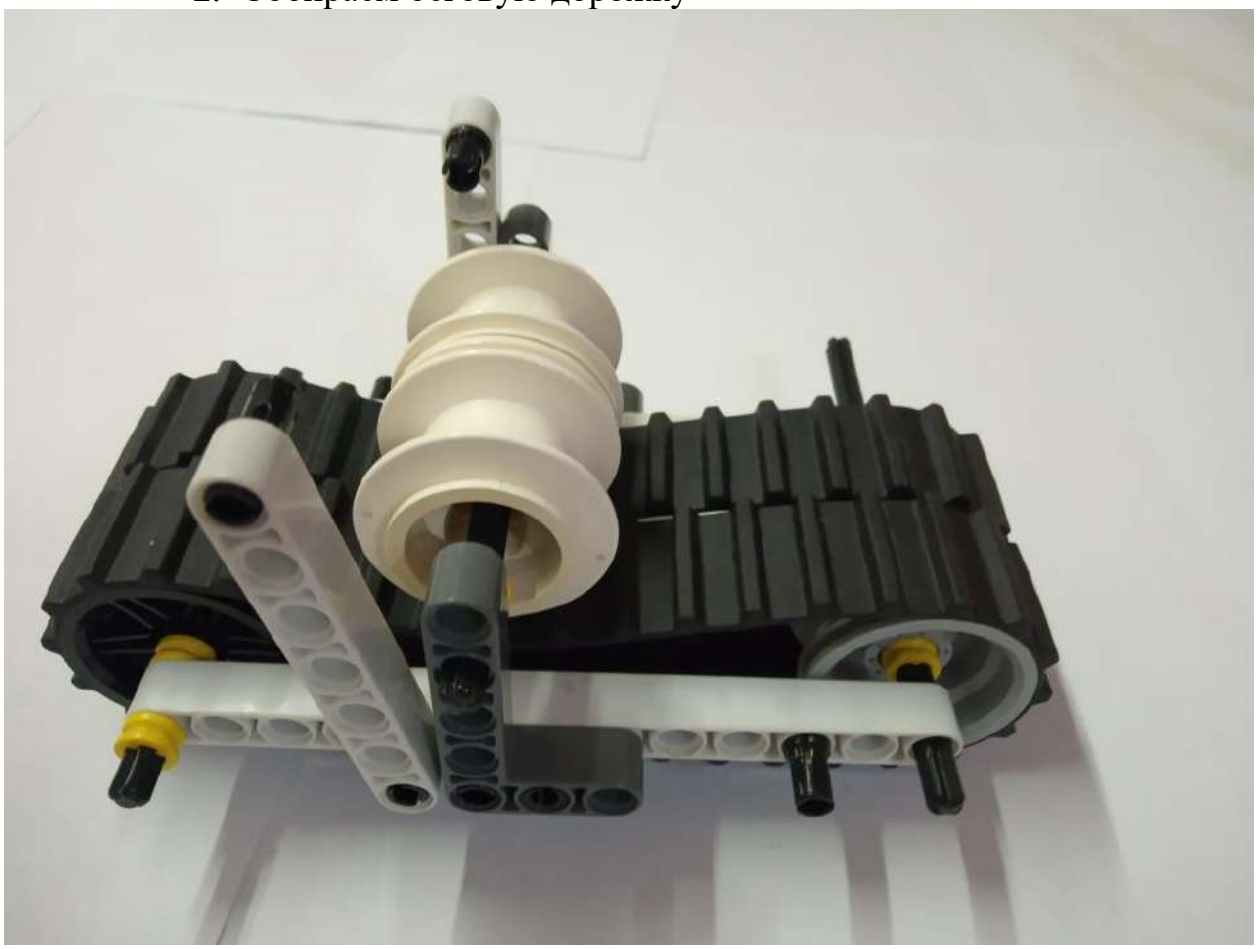
	4	**Светло — серый голубовато рамка 5 x 11**
	8	**Желтая втулка**
	14	**Светло — серый голубовато Technic, контактный разъем Перпендикулярно 3L с 4 Pins**
	1	**Красный Technic, ось и контактный разъем Перпендикулярно 3L с центром Pin Hole**
	1	**Белый Technic, панель автомобиля брызговик Right**
	1	**Красный Technic, панель обтекателя # 3 Малый Гладкая Длинные, Сторона A**

Краткая инструкция по сборке

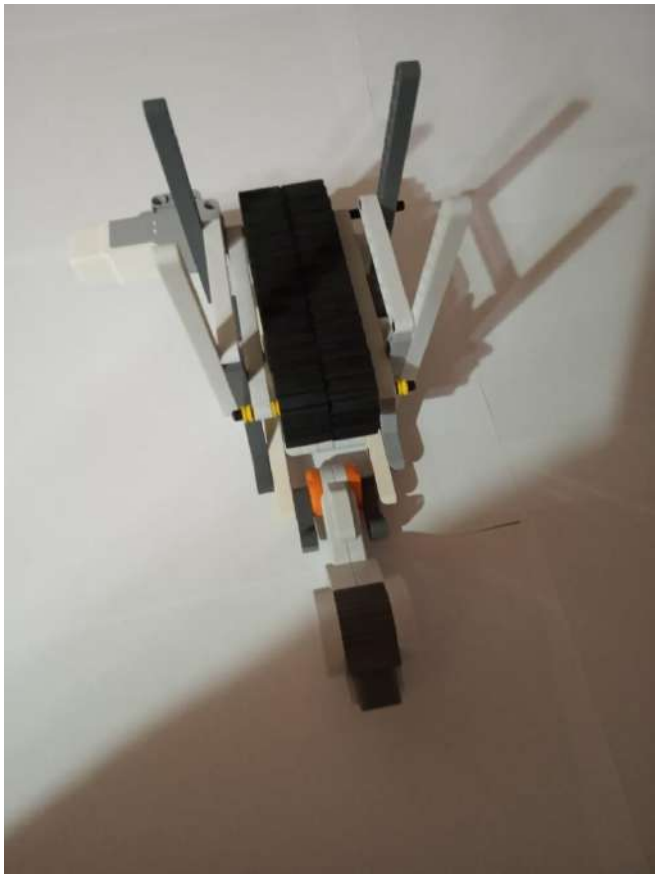
1. Собрать основание:

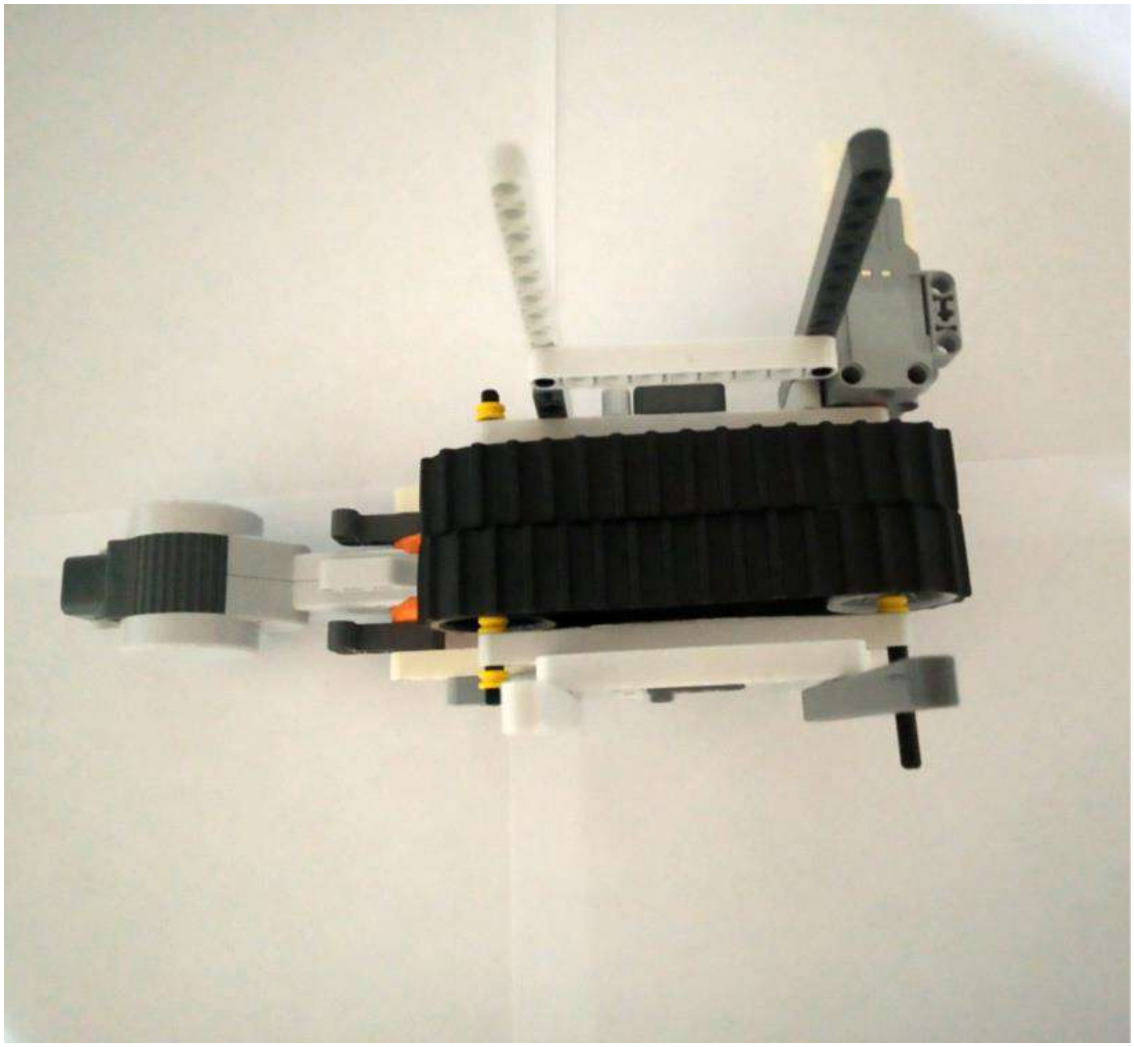


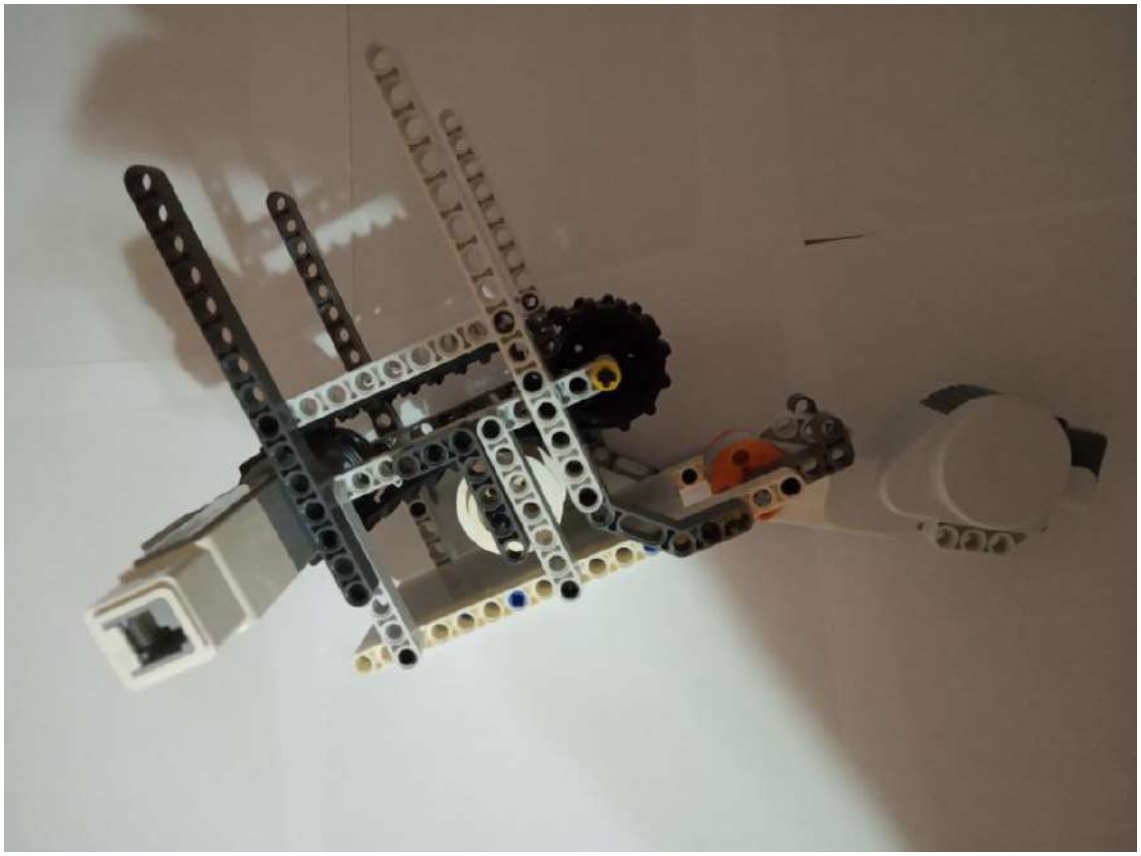
2. Собираем беговую дорожку

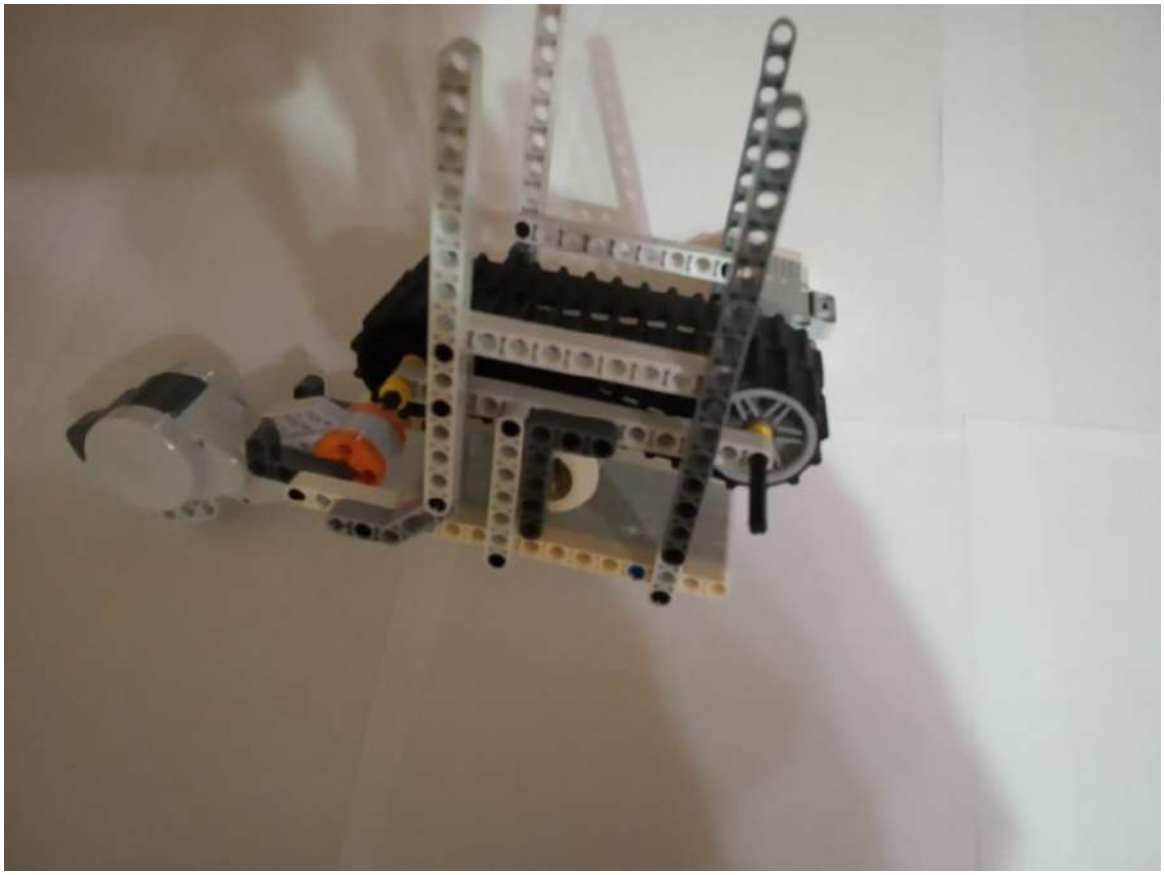


3. Собираем опоры для дорожки

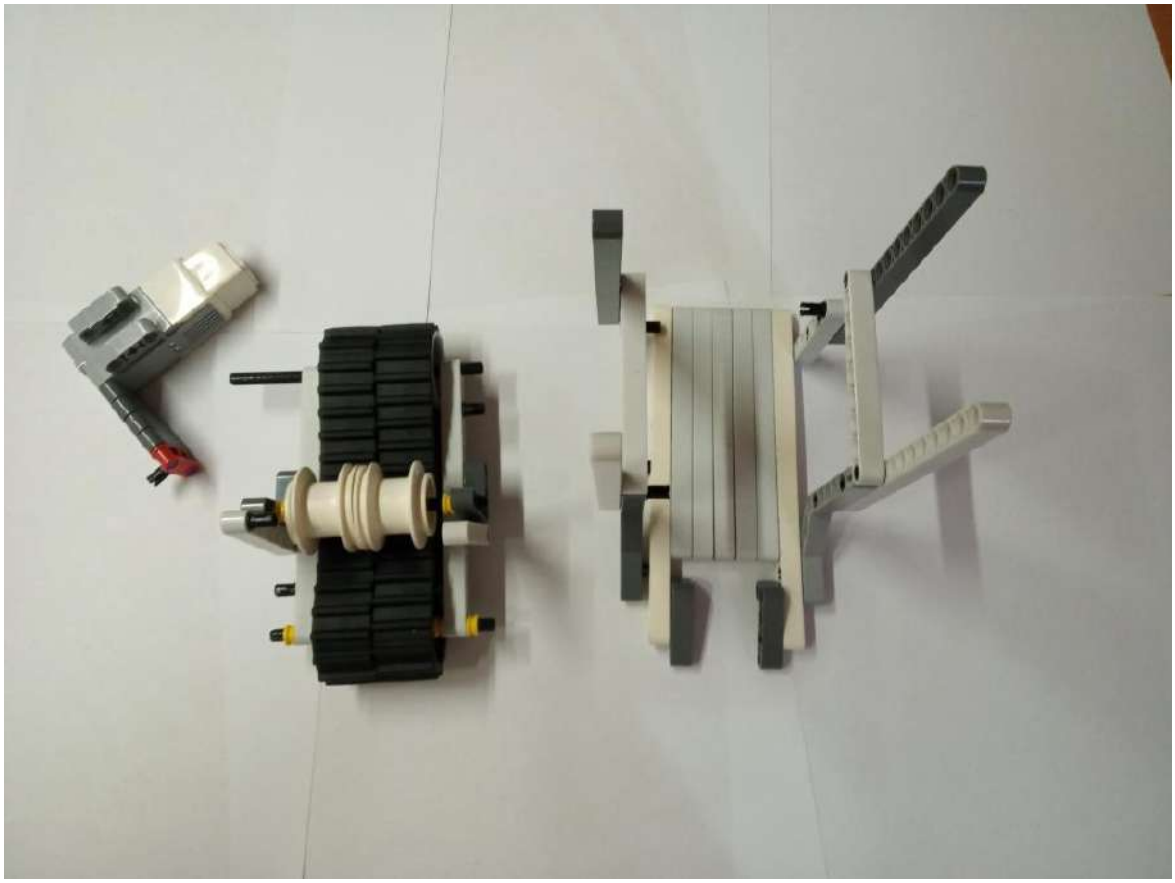
И соединяем: 

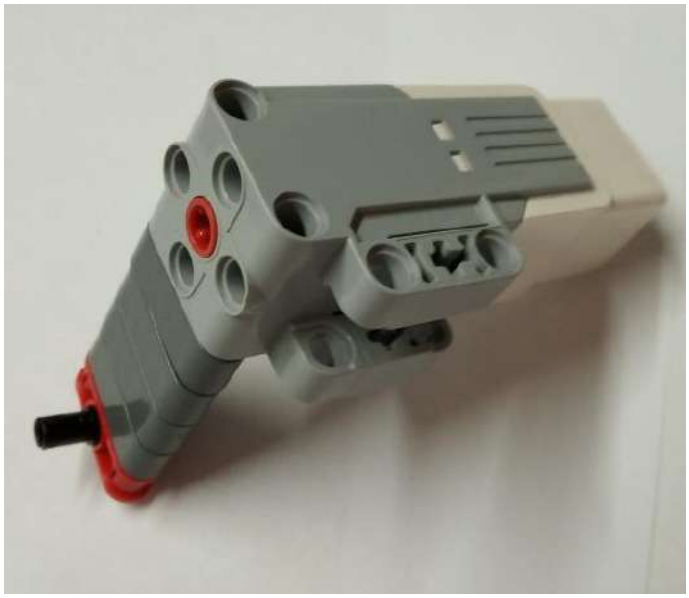




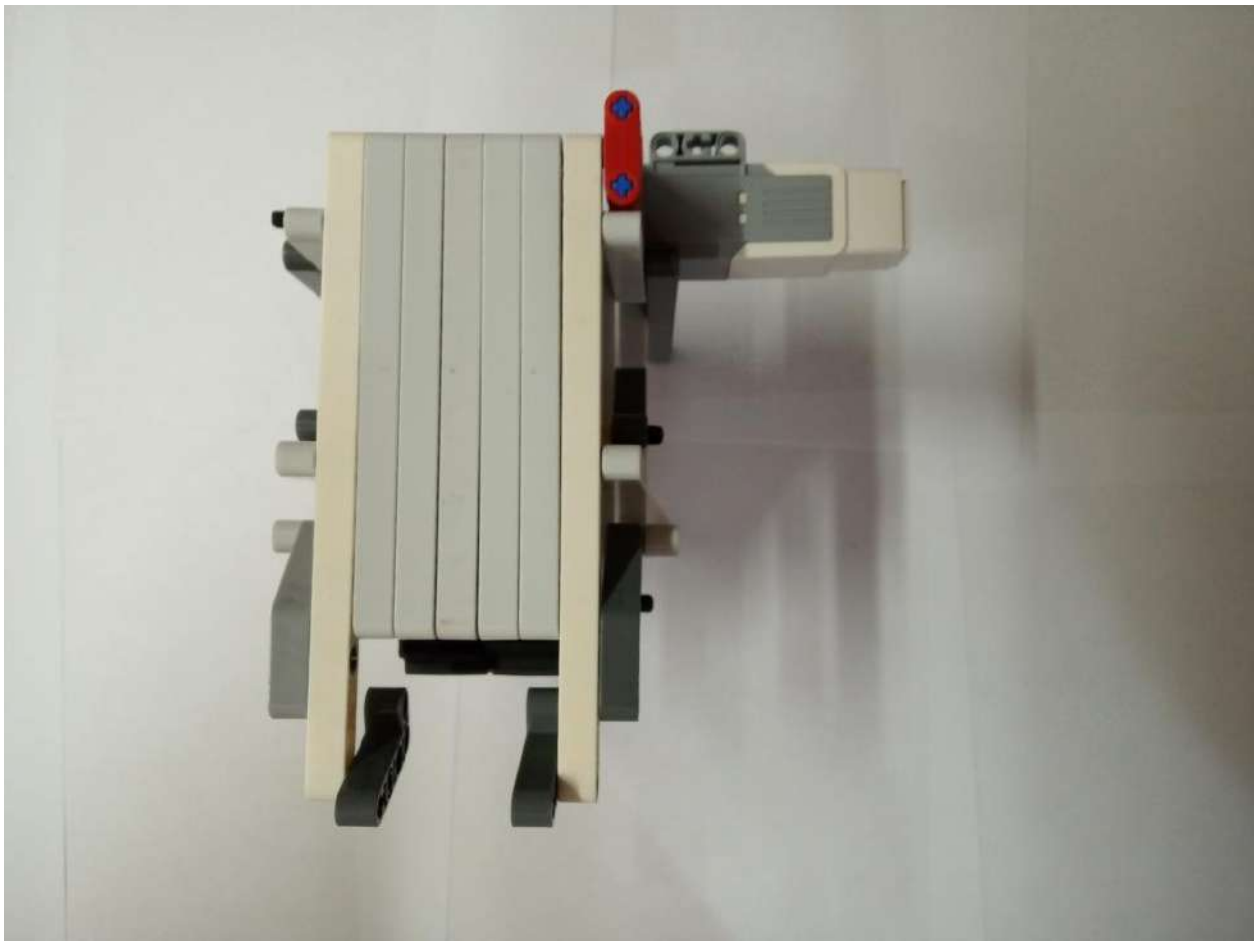


4. Собираем опору для мотора
5.

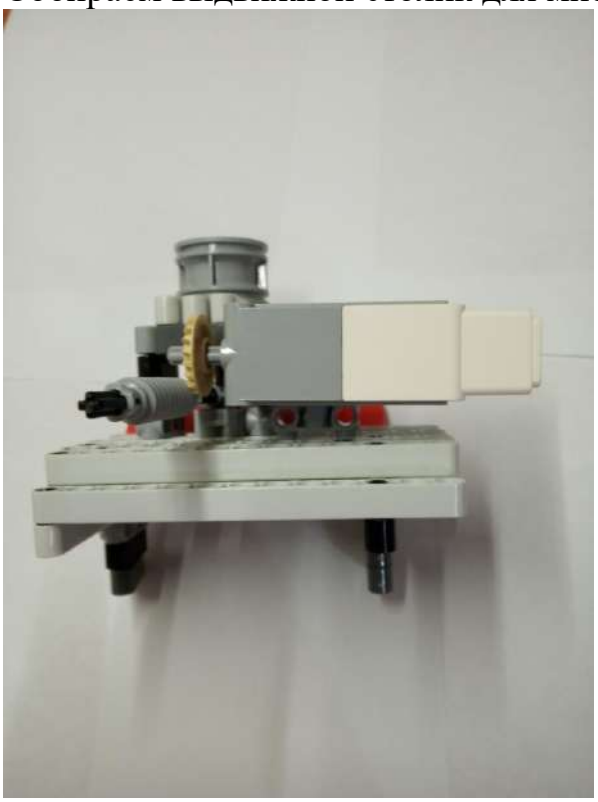


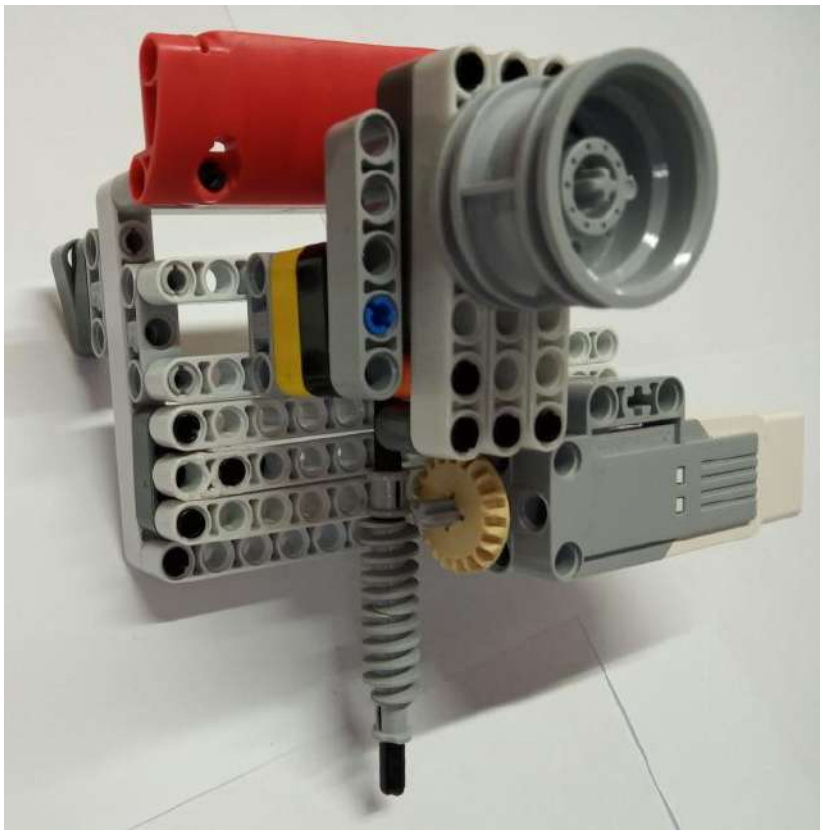


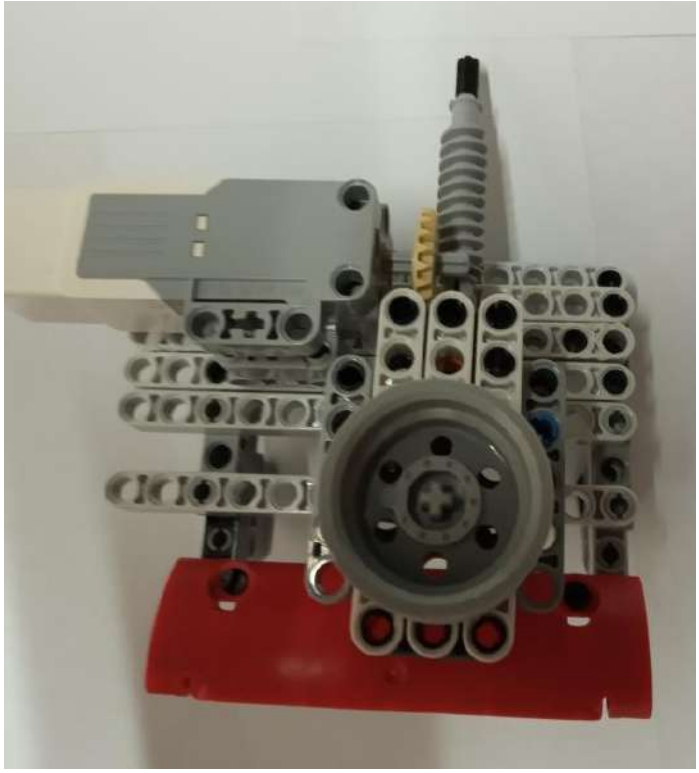
Соединяем вместе:

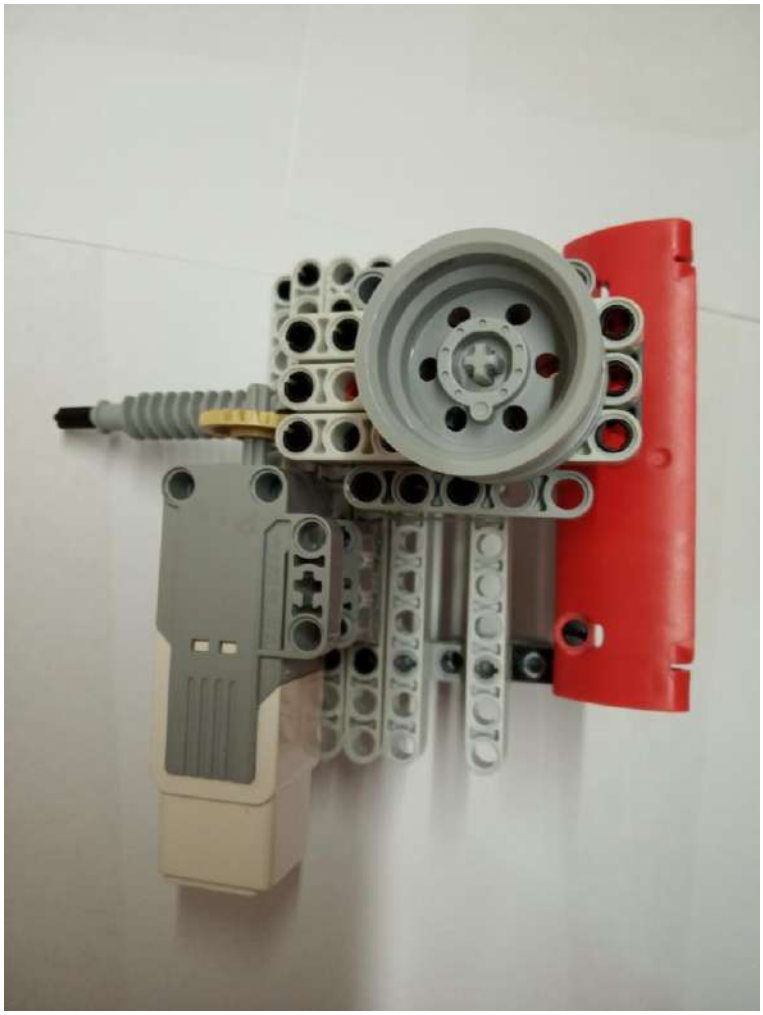


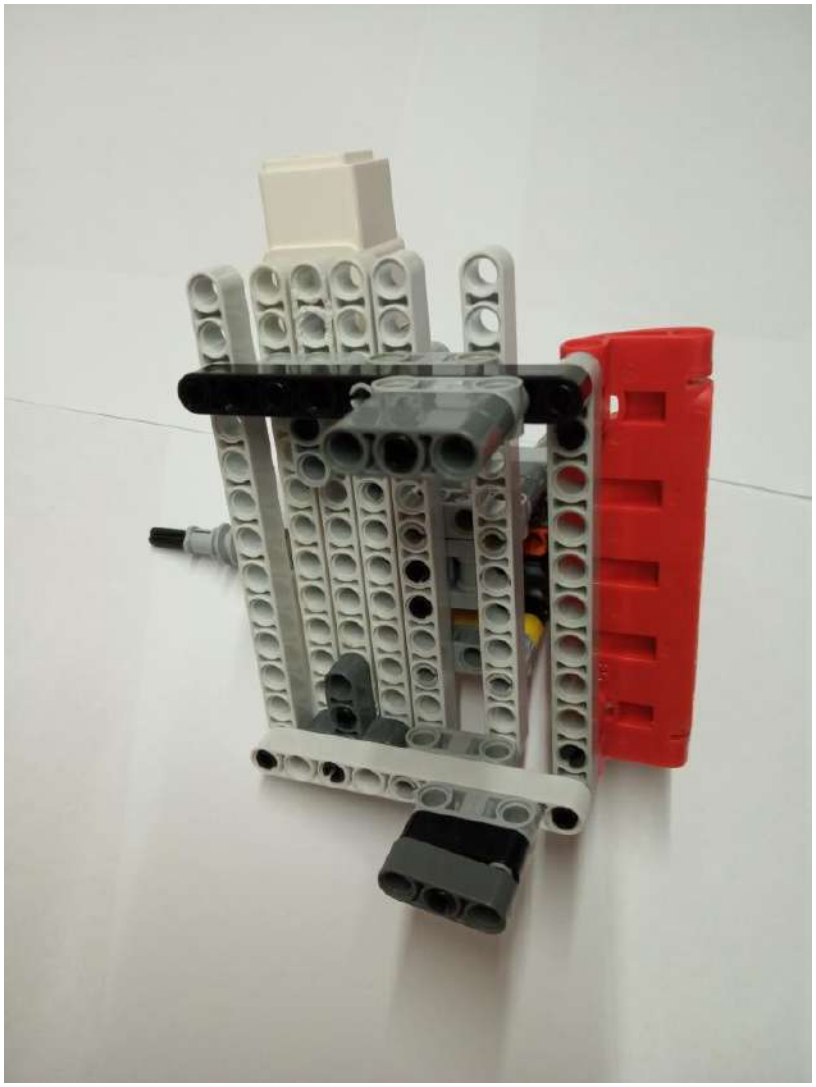
6. Собираем выдвижной столик для миски с кормом

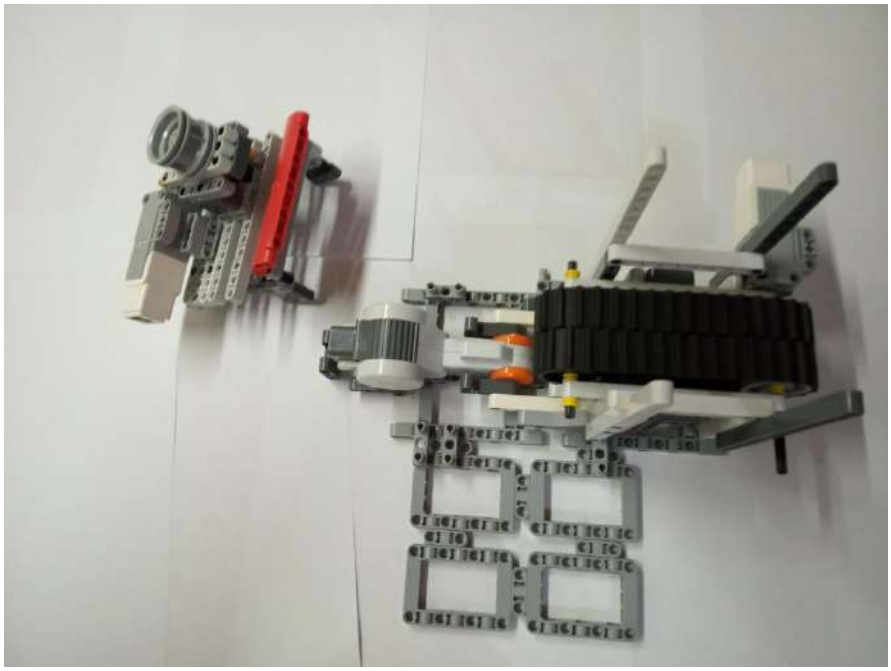




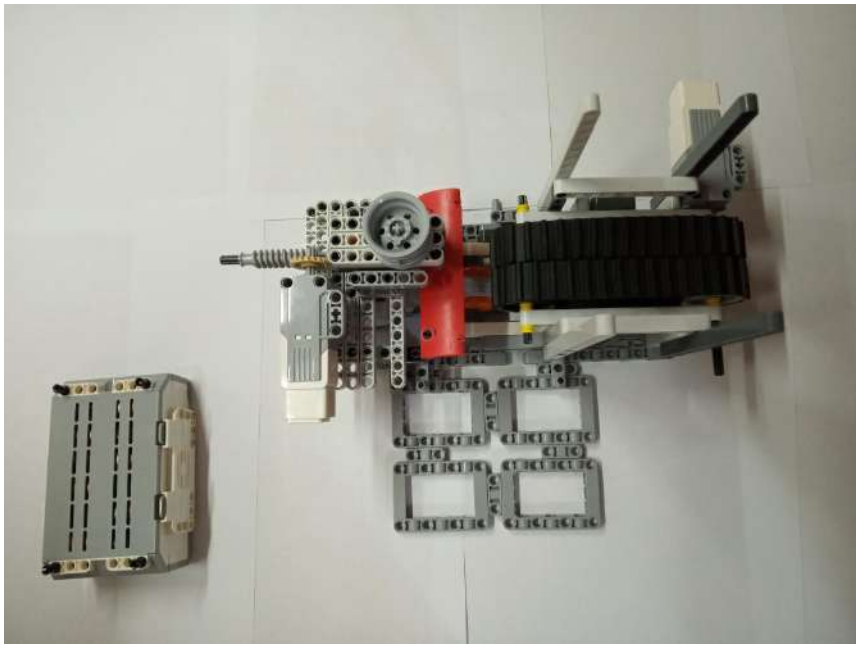






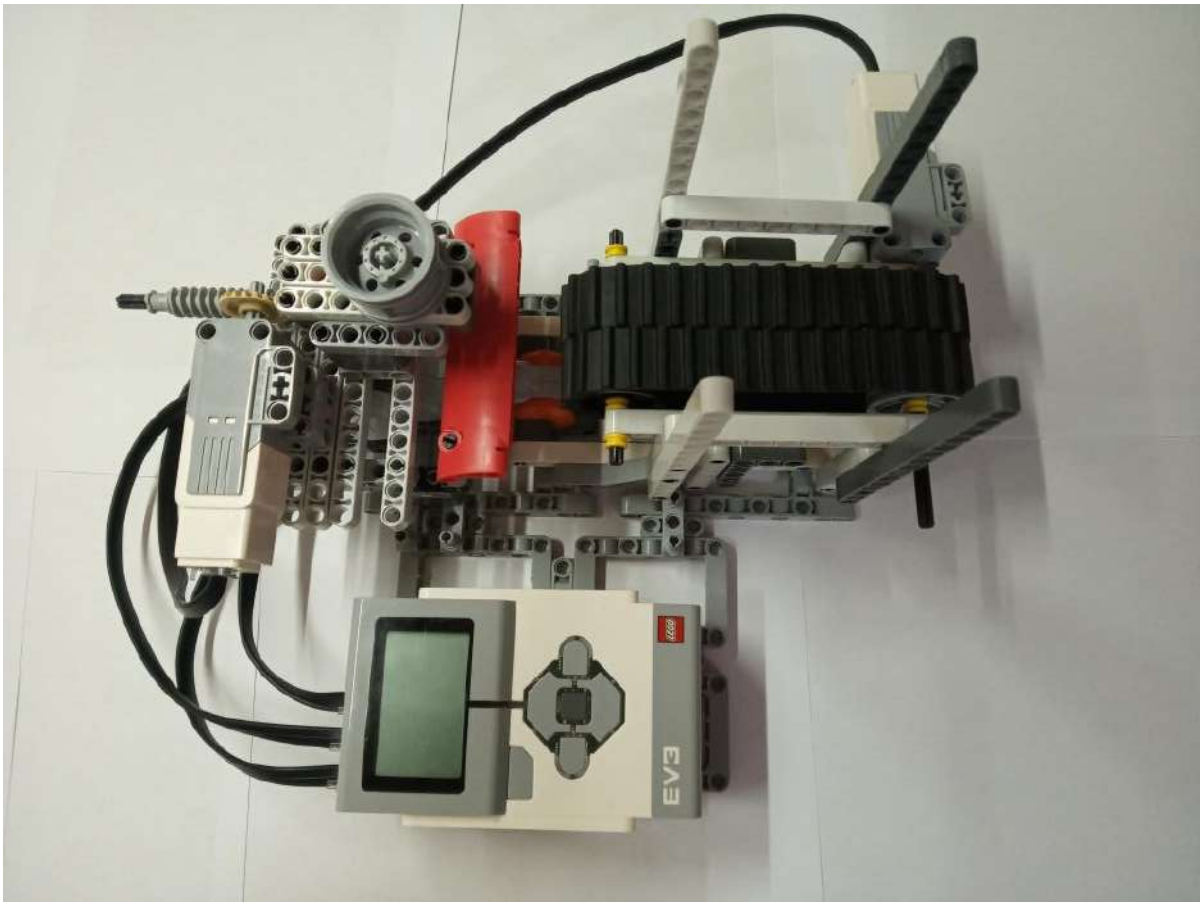


Прикрепляем к опоре:



7. Устанавливаем блок EV3, соединяем проводами все моторы и датчики с блоком

8. Готовый вид изобретения:



Различные тренажеры для собак

2.2 M.P.H.
0.70 MILES
19.27 TIME

Проект приюта для животных с клиникой и спортивной площадкой

Мы придумали приют для животных, в котором мог бы пригодиться такой тренажер.

Приют для бездомных животных — это место содержания бездомных, потерянных или брошенных животных, преимущественно собак и кошек. Приюты выполняют четыре основных функции:

- оперативная помощь и забота о животном, ветеринарной помощи;
- долгосрочная забота о животном, не нашедшем немедленно старого или нового хозяина;
- усилия по воссоединению потерянного животного с его прежним хозяином;
- поиск нового места обитания или нового хозяина для бездомного животного.

Большинство животных в приютах проживают в клетках-вольерах, где и проводят большую часть дня. Хорошо, когда животные содержатся в клетках небольшими группами – таким социальным животным, как собаки, очень тяжело постоянно находиться в одиночестве.

Приют является настоящим спасением для бездомных животных, там собаки и кошки получают лечение и обретают временное пристанище. Но как бы ни был хорош приют, он не заменяет собакам и кошкам дом и любимого хозяина.

Выполнен макет из деталей конструкторов, совместимых с Lego.

Данный комплекс состоит из нескольких объектов: ветеринарная клиника для лечения животных; бассейн для купания и мытья животных; столовая для приготовления пищи и кормления; спортивная площадка для выгуливания, прогулок, а также для занятий с кинологом по дрессировке собак; салон красоты для стрижек и ухода внешним видом; спальня для отдыха и постоянного места нахождения животных; служебный автомобиль для перевозки собак.

Ветеринарная клиника

Спальня

Бассейн

Столовая

Спортивная площадка

Салон красоты

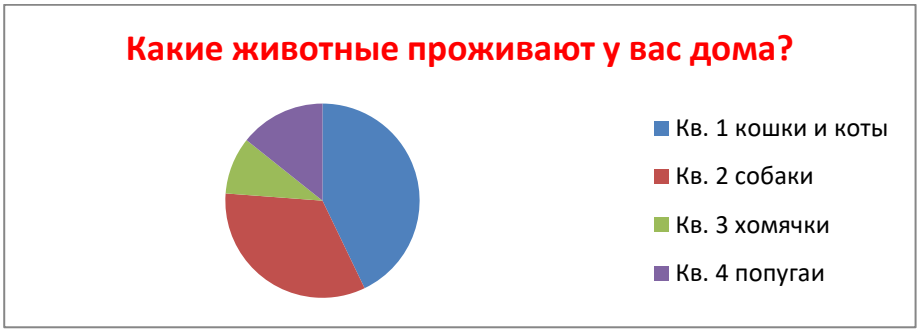
Служебный автомобиль

Проведение анкетирования одноклассников

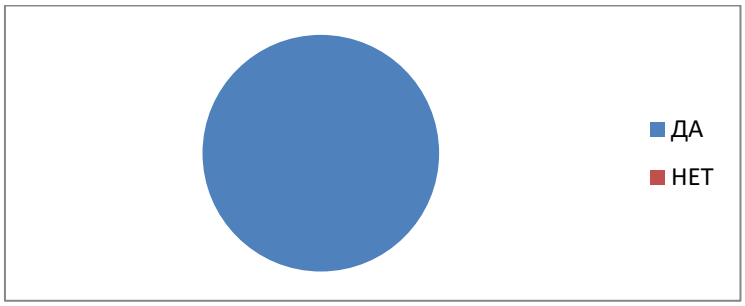
Мы в классе провела анкетирование одноклассников, ответы позволяют сделать выводы, что в основном дети имеют дома домашних животных, в основном это коты, кошки, собаки.

Коты и кошки – в 9 семьях; собаки – в 7 семьях;

хомячки – в 3 семьях; попугаи – в 4 семьях.

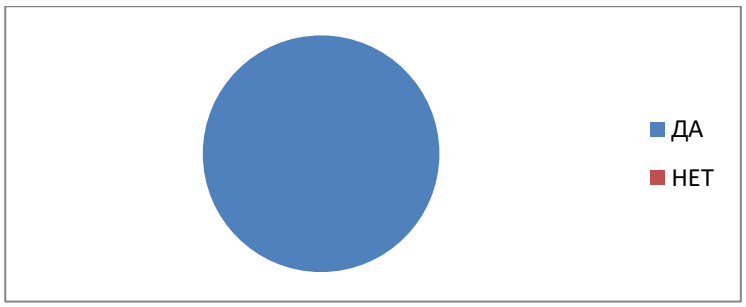


«Если бы тебе разрешили родители взять домой из приюта собаку или кошечку, ты бы взял(а) ее?»

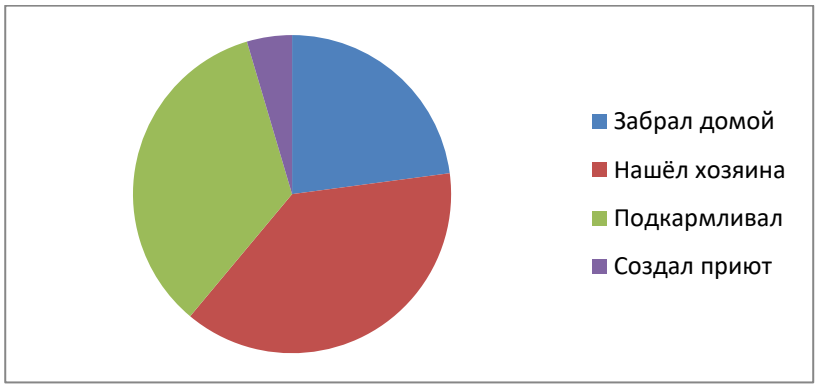


Все дети нашего класса помогают бездомным животным и согласились бы помогать, что не может не радовать. Таким образом, число неравнодушных увеличивается с каждым днем, ведь бездомные нуждаются в защите.

«Ты хотел(а) бы, чтоб наш класс участвовал регулярно в помощи бездомным животным?»



«Как бы ты помог бездомному животному».



Ответы были разные, но в основном одноклассники говорили о помощи. Большая часть готова помочь несчастным животным, но интересен тот факт, что помощь ограничивается подкармливанием.

Источники информации (изображения) :

1. https://sun9-50.userapi.com/c840136/v840136764/28d35/q2W8tYFDWuA.jpg
2. https://media.musely.com/u/f0f6f03a-8467-4dc2-81d9-095eab123bec.jpg
3. https://mur.tv/wp-content/uploads/2017/11/doggy-treadmill-640x533.jpg
4. https://zveryatam.ru/images/products/product_img_19510.jpg
5. https://vashipitomcy.ru/wp-content/uploads/2019/03/2-28.jpg
6. https://vashipitomcy.ru/sobaki/soderzhanie_i_ukhod_29/trenazhery-dlya-sobak-vidy/
7. https://vashipitomcy.ru/wp-content/uploads/2019/03/3-19.jpg
8. https://vashipitomcy.ru/wp-content/uploads/2019/03/4-11.jpg
9. http://s019.radikal.ru/i641/1510/1c/8e98e3b05c82.jpg