

Муниципальное дошкольное образовательное учреждение
«Суксунский детский сад Улыбка» корпус №1

Муниципальный этап Всероссийского
робототехнического форума
дошкольных образовательных
организаций «ИКаРёнок»
сезона 2021-2022года



Инженерная книга команды «LEGO-ИНЖЕНЕРЫ»
по творческому проекту «Механизмы в профессии»

Модель

Новая линия производства РОСОМЗ

« Средство защиты от вирусов и микробов »



Авторы проекта: воспитанники подготовительной
группы «Ягодка» МДОУ
«Суксунский детский сад Улыбка» корпус № 1
Дмитриева Александра, Иванов Тимофей
Руководитель проекта:
воспитатель первой квалификационной категории
Бабушкина Татьяна Сергеевна

п. Суксун
2021 г.

Наша команда

«LEGO-ИНЖЕНЕРЫ»

Наш девиз:

Мы команда хоть куда
В LEGO все мы мастера
Раз - задумка, два - прогресс,
Три - готово! Средство есть.



ДАВАЙТЕ ЗНАКОМИТЬСЯ:



Это моя мама
Дмитриева
Диана
Александровна

Моя мама –
Иванова Ксения
Владимировна

А это наш наставник
Бабушкина Татьяна
Сергеевна

Я -
LEGO-инженер
Дмитриева
Александра

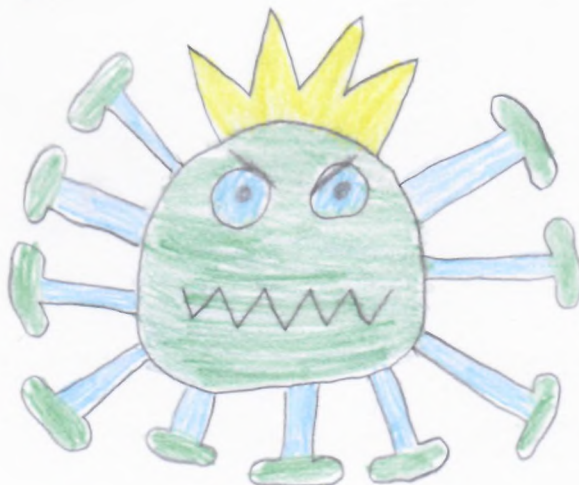
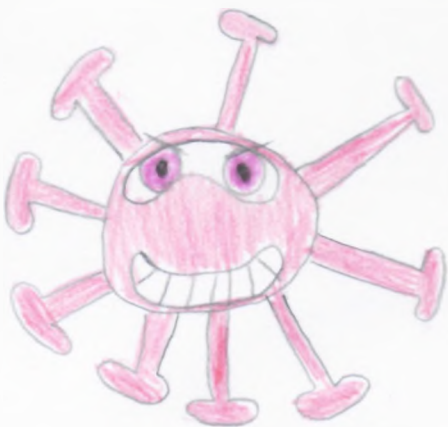
Я -
LEGO-инженер
Иванов
Тимофей

Мы инженеры-технологи разработали уникальное средство защиты от вирусов и запустили его в массовое производство. А как проходила работа над нашим проектом вы узнаете из нашей инженерной книги. Работы по проекту было проделано очень много, поэтому более подробную информацию вы узнаете перейдя по волшебным кодам, наводите сканер штрих-кода своего телефона на специальные значки и погружайтесь в наш проект.

Желаем вам приятного просмотра!!!

Содержание:

1.	Идея и общее содержание проекта, выбор темы исследования.	4
2.	История вопроса и существующие способы решения проблемы.....	6
3.	Описание процесса подготовки. Комплексное исследование и решение на основе исследования.....	9
4.	Технологическая часть проекта: инженерное решение, описание конструкций и механизмов и программирование.....	13
5.	Заключение.....	17
6.	Литература.....	18
7.	Приложение	19



I. Идея и общее содержание проекта, выбор темы исследования

Мы, дети, видим происходящие в мире перемены в том,...

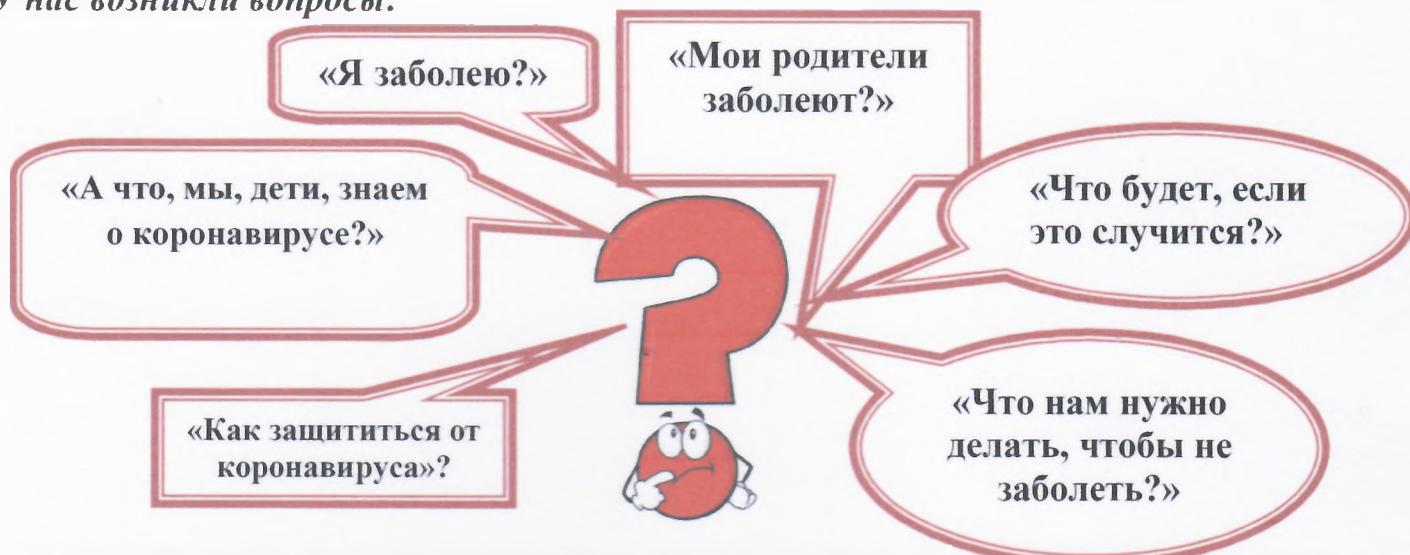
...что нельзя гулять, общаться с другими детьми;

...что родители теперь не посещают наши праздники и развлечения в детском саду, а смотрят на наши достижения лишь в телефоне и компьютере;

...что мы теперь не ездим в батут-центр, не ходим на экскурсии в библиотеку и музей;

... даже не можем с воспитателями всей группой сходить в парк на детскую площадку.

У нас возникли вопросы:



Найти ответы на эти вопросы нам помогли воспитатели, родители и другие взрослые...

Исследуя проблему, мы так же ...

...смотрели мультфильмы «Коронавирус и мы» и «Про кота Сему»



..... рассматривали и читали книги «Как мы победили коронавирус», «Стоп, вирус» и другие



.....смотрели видеоролики о средствах защиты от вирусов и их производстве на нашем Суксунском оптико-механическом заводе



Мы выяснили, что вирусы очень опасны для человека и нужно от них защищаться.



Приложение 1

А еще мы узнали, что у нас в поселке есть оптико-механический завод, на котором изготавливаются средства защиты для людей разных профессий.

Мы узнали от родителей, ...



...что в центре Суксуна стоит завод и ему уже очень много лет. Моя бабушка Таня работала на нем. Завод производит разные каски и очки для защиты глаз. А еще на «Суксунском оптико-механическом заводе» работают родители наших друзей.



... что вблизи нашего детского сада, даже на нашей Колкозной улице находится «Суксунский оптико-механический завод» РОСОМЗ, он изготавливает средства индивидуальной защиты последнего поколения.

Подробнее узнаете отсканируя QR-код



- Саша, а вот если бы нам изобрести такое ВОЛШЕБНОЕ СРЕДСТВО ОТ КОРОНАВИРУСА, чтобы можно было безопасно для нашего здоровья путешествовать, посещать батут-центр, да вообще ходить и ездить с друзьями и родителями куда угодно?

- Точно, Тимофей, а ещё запустить новую линию по производству этого средства на нашем Суксунском оптико-механическом заводе.



II. История вопроса и существующие способы решения, выбор оптимального варианта исполнения

1. Какие средства защиты от вирусов были раньше

Мы стали изучать, какие средства защиты от вирусов были раньше и какие средства есть сейчас.



В далекие времена, когда люди болели заразными болезнями, у докторов был специальный костюм. Он состоял из плотного пальто, перчаток, шляпы с полями и самый характерный признак особой «носатой» маски, которая закрывала все лицо. «Нос», похожий на птичий клюв, набивался сеном, сушеными травами: лавандой, мятой, гвоздикой; специями, камфарой или прокладывался губкой, смоченной в уксусе. Вся эта конструкция защищала доктора от микробов, а фактически действовала как респиратор.



Такая «носатая» маска приносила много неудобств доктору.

Со временем в далеком 1897 году доктора начали носить «четырёхугольную мягкую повязку». Она состояла из 6 слоев специальной ткани – кисеи. Под такую повязку пряталась даже борода доктора. Доктора-ученые проводили наблюдения и убедились, что количество инфекций, которыми могли заразиться доктора от своих пациентов, уменьшилось, потому что они носили маску.



2. Как защититься от вирусов сегодня:



Сейчас для производства масок используются нетканые материалы из полимерных волокон с высокими фильтрующими свойствами.

Во время эпидемии наши врачи также пользуются другими средствами индивидуальной защиты органов дыхания - респираторами. Основное отличие респиратора от «медицинской маски» в том, что он плотно прилегает к лицу, обеспечивая максимальную защиту.



В защитных масках детям и взрослым неудобно заниматься физическими упражнениями, потому что она мешает нормально дышать.



Еще одним средством защиты от вирусов является ВАКЦИНАЦИЯ - одно из самых важных достижений медицины. Благодаря прививкам удалось спасти жизни миллионов людей и остановить вспышки разных инфекционных болезней. И сейчас человечество столкнулось с новой вспышкой вируса COVID-19. Доктора-ученые всего мира решают вопрос, как защитить людей от заразной, быстро мутирующей инфекции.



Для нас, дошкольников, вакцина еще разрабатывается, а мы хотим такое средство, которое подойдет для детей и взрослых, и будет нас защищать в течение всего дня.

Снизить риск заражения вирусами, помогает также обработка антисептиками, которые наносятся на кожу.



Содержащиеся в антисептиках вещества сушат и раздражают кожу, поэтому они тоже подходят не всем людям.



Изучив все возможные средства защиты от вирусов, мы решили создать такое средство, которое будет наноситься на одежду, не будет нам мешать, раздражать кожу и самое главное защитит нас в течение всего дня.

3. Описание процесса подготовки проекта. Комплексное исследование и решение на основе исследования

Во время работы над проектом, мы ...



... от мамы Андрея Дубовика, врача отоларинголога, узнали, зачем и как нужно мыть руки, а еще как правильно носить маску;



... с нашим медиком Ксенией Владимировной, провели опыты и выяснили: какая маска: одноразовая медицинская или многоразовая тканевая лучше защищает от вирусов и микробов;



... посетили наш Суксунский оптико-механический завод, где познакомились со средствами защиты, оборудованием для их производства, увидели автоматизированный процесс изготовления этих средств;



... поэкспериментировали со средствами защиты, выпускаемыми на нашем Суксунском заводе;



... от папы Старикова Тимофея заместителя главного инженера завода, узнали, какие инженерные специальности есть на нашем заводе. А также для кого предназначены средства защиты, которые изготавливает Суксунский ОМЗ.



...сходили в местный историко-краеведческий музей, где узнали о начале нового производства защитных очков для летчиков и танкистов, и о предметах в которых обрабатывали медицинские инструменты



И мы приступили к работе:



Как настоящие проектировщики, нарисовали план лаборатории, где будет изобретено новое средство защиты от вирусов. Так как наше производство будет иметь много заказчиков, нам нужна серийная автоматизированная линия производства.

Приложение №2

Решили, что для производства нам понадобятся:

1. Автоматизированный миксер, который тщательно перемешивает все ингредиенты с определенной заданной скоростью и временем
2. Задвижка-дозатор, при открывании которой приготовленный раствор будет разливаться по аэрозольным флаконам.
3. Конвейерная лента перемещает флаконы по линии производства
4. Робот – манипулятор забирает готовую продукцию с конвейерной ленты и упаковывает в гофрированные коробки.
5. Погрузчик будет доставлять коробки со средством на склад.



Вот такая план-схема у нас получилась

Приложение №3

Теперь начинаем воплощать идеи в жизнь, конструировать:



Попробовали строить из разных видов конструктора и остановились на конструкторах LEGO DUPLO, LEGO WEDO 1.0, LEGO WEDO 2.0, а также за основу погрузчика решили использовать элементы стройплощадки BONDIBON



4. Технологическая часть проекта: инженерное решение, описание конструкций и механизмов, программирование.

Для проекта мы выбрали:

- ✓ Конструктор Lego WEDO 1.0.
- ✓ Конструктор Lego WEDO 2.0.
- ✓ Конструктор Lego DUPLO .
- ✓ Конструктор Lego CITY.
- ✓ Конструктор «Стройплощадка» BONDIBON.
- ✓ Моторы из 2-х машин на пульте управления.
- ✓ Дополнительные подручные материалы.

Описание создания модели Новой линии производства РОСОМЗ «Средство защиты от вирусов и микробов»

Мы собрали и запрограммировали:

1. Лабораторию
2. Миксер
3. Конвейер
4. Задвижка с цехом розлива и печати
5. Робота - Манипулятора
6. Машину – Погрузчик
7. Склад готовой продукции

Лаборатория

В лаборатории создают новое, эффективное средство защиты. И запускают его в массовое производство.

Использовали: конструктор LEGO- DUPLO.



Миксер

Перемешивает средство.

Использовали: конструктор Lego wedo 2.0, кирпичики LEGO- DUPLO.

Передачи: зубчатая передача.

Работает от программы с планшета.

Так же была разработана технологическая карта



Конвейер

Далее оператор использует пульт (модуль) управления запускает конвейер. Наши пустые флаконы перемещаются по конвейеру и попадают в цех розлива и печати.

Использовали: конструктор Lego CITY

Передачи : ременной передачи



Цех розлива и печати

Задвижка

Открываем задвижку с помощью датчика движения, наливаем средство во флаконы и они автоматически закрываются. В этом же цехе на заполненные флаконы наносится печать с наименованием продукции и руководством по эксплуатации. Затем по конвейерной ленте полные флаконы приближаются к роботу – манипулятору. Использовали: конструктор Lego CITY
Передачи : короной передачи
Работает от программы с планшета.



Робот- манипулятор

Забирает полные флаконы с конвейера и перемещает ее в коробку на погрузчике. Использовали: детали Lego wedo: кирпичики 2x2, штифты, пластины 2x4, зубчатые колеса, коронное зубчатое колесо, мотор, оси, скошенные кирпичики, двойное коническое зубчатое колесо на 12 зубьев, балка с основанием 2x-модульная, втулка 1-модульная.
Передачи: зубчатая, червячная, коронно-зубчатая.
Работает от программы на компьютере. Так же была разработана технологическая карта

Название	Лего WEDO 1.0
Автор	25.08.2015
Описание	Лего WEDO 1.0
Ссылка на проект	https://www.lego.com/ru/lego-wedo-1.0
Ссылка на видео	https://www.youtube.com/watch?v=...
Ссылка на фото	https://www.lego.com/ru/lego-wedo-1.0
Ссылка на документацию	https://www.lego.com/ru/lego-wedo-1.0



Погрузчик

Машина - Погрузчик перевозит коробки на склад готовой продукции. Использовали: детали Lego wedo: кирпичики 2x4, 2x8, 2x2, 1x4, 1x6, 1x8 пластины 2x8, 2x6, 10x6, 1x6, 1x4, лего-человечек, руль. Конструктор «Стройплощадка» торговой марки «BONDIBON». Из элементов собираем дорогу.
Работает от батареи питания.



Склад готовой продукции

Здесь кладовщики поступившую к ним продукцию складывают и хранят для дальнейшей отправки покупателям. Использовали: конструктор LEGO- DUPLO.

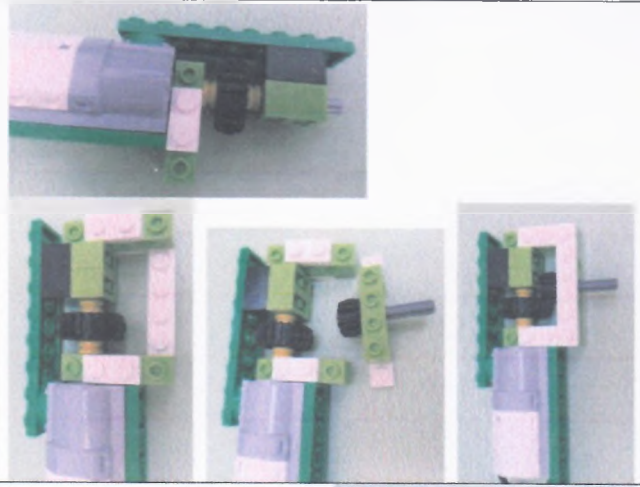


Этапы сборки Новой линии производства РОСОМЗ
«Средство защиты от вирусов и микробов»

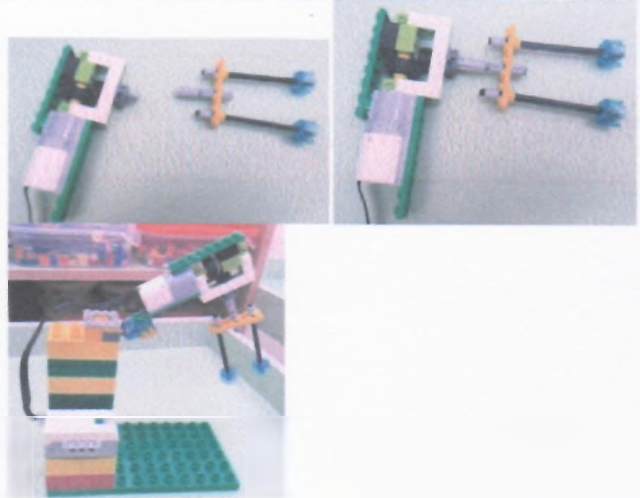
"Миксер"

<p>1. Создаем ручку – держатель, которая поможет с помощью кубиков с шарикоподшипниковыми креплениями поднимать и опускать миксер вверх и вниз.</p>	
<p>2. Создаем нижнюю - винтовую часть миксера (изначально планировали использовать одну ось, но путем исследования, пришли к выводу использовать две оси с винтами, чтобы повысить качество взбивания) на оси надеваем круглые кирпичики, чтобы лучше взбивать.</p>	
<p>3. Маленькое коническое зубчатое колесо, продеваем в балку 1x3, чтобы создать коробку для угловой повышающей коническо - зубчатой передачи.</p>	
<p>4. На 7 модульную ось надеваем зубчатое коническое колесо, закрепляем штифтами. Перед ним надеваем балку 1x3. Это нужно для будущей коробочки. Вставляем в мотор. На мотор одеваем маленькую зеленую круглую пластину.</p>	
<p>5. Создаем кубик, соединяющий всю коробку. И Фиксируем ее крепко.</p>	

6. Коробка для угловой повышающей зубчато - конической передачи готова.



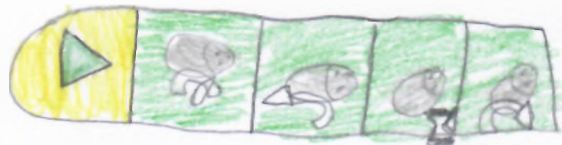
7. Соединяем нижнюю часть с механизмом.



8. Берем чашу, детали LEGO- DUPLO и присоединяем готовый миксер с помощью клея. **Миксер готов.** Присоединяем его к подставке, сделанной из LEGO DUPLO подключаем к смарт хабу. Создаем программу и подключаем наш миксер.

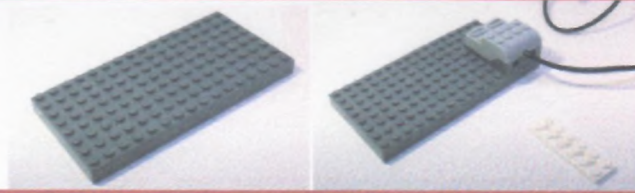


9. Создаем программу для запуска миксера. Мотор крутится влево 5 секунд и вправо 4 секунды. Программу можно изменять. (например зациклить, или крутиться только в одном направлении)

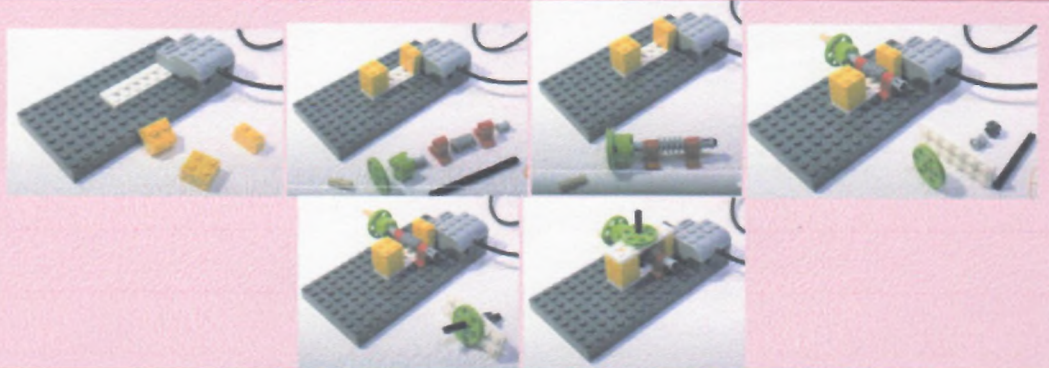




1. Берем
Пластину и
присоединяем
коммутатор



2. Собираем
основание и
червячную
передачу



3. Далее
собираем блок
управляющего
устройства

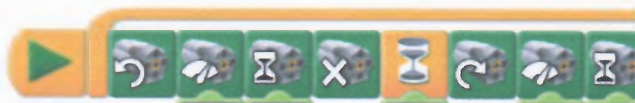


4. Собираем
захватывающее
устройство





5. Создаем программу для запуска манипулятора.



«Конвейер»

- 1 пластина 6*6;
- 1 пластина 6*8;
- 5 пластины 5*4;
- 1 пластина 2*6;
- 1 пластина 2*10;
- 3 пластины 2*12;
- 1 пластина 1*10;
- 6 пластин 1*2;
- 1 пластина 1*4;
- 2 пластины 2*3
- 3 пластины 2*3;
- 2 кирпичика 2*6;
- 1 кирпичик 1*2;

- 1 кирпичик 2*4;
- 3 кирпичика 1*4;
- 4 кирпичика 2*2;
- удвоенные кирпичики: 1*2, 2*2, 2*3;
- лента транспортерная (широкая резинка);
- ось;
- шкив;
- 4 колеса
- металлическая ось
- электромотор от машинки на пульте управления.



Собираем ведущий вал конвейера: на металлическую ось с помощью клея крепим 2 колеса и шкив



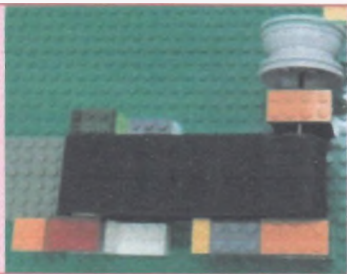
Ведомый вал транспортера
Собираем из кирпичиков, пластин 2*3, 2*2, 1*2, пластин 2*3 с колесом



Соединяем получившиеся конструкции между собой с помощью пластины 1*10 и пластин 2*2 и 2*3

Транспортерную ленту делаем из широкой резинки





Конвейер для пустых флаконов в сборе

Цех розлива и печати

- 3 пластины 2*6;
- 1 пластина 2*4;
- 1 пластина 2*3;
- 1 пластина 6*6;
- 1 пластина 1*2;
- 2 пластины 1*6;
- 1 пластина 2*10;
- 1 пластина 1*12;
- 4 кирпичика 1*1;
- 2 кирпичика 1*14;
- 2 кирпичика 1*6;
- 1 кирпичик 1*12;
- 1 кирпичик 1*2;
- 6 кирпичиков 2*2;
- 6 угловых кирпичиков 2*2;
- 1 шарнирная пластина 6*6;
- 2 пластиковых экрана;
- 2 светодиода красного цвета.



Подсветки в печи

Фиксируем светодиоды к пластине 2*10 и проводами соединяем с электромотором



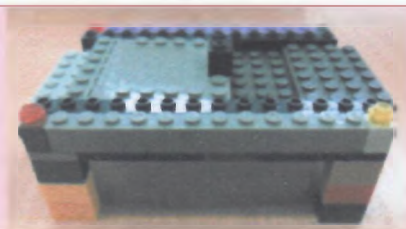
Из кирпичиков 2*2 и угловых кирпичиков 2*2 собираем стенки цеха

Приклеиваем оргстекло к стенкам цеха с помощью клея



Из кирпичиков 1*12 и 1*2 делаем перекрытие
Точно так же собираем вторую стенку цеха

Из пластин 2*6, 6*6, шарнирной пластины 6*6 и кирпичиков 1*14, 1*2 делаем верх печки.



Соединяем стенки цеха с верхом.

КОНВЕЙЕР ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Конвейер для готовой продукции собирается аналогично конвейеру для пустых флаконов продукции

В качестве движущей силы в нашей конструкции применяется силовая редукторная установка, состоящая из электромотора, блока шестерен и ремённой передачи.

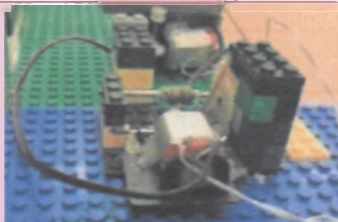
Работа конвейера

1. С пульта управления запускается мотор
2. Мотор приводит в действие шестерни червячной передачи
3. Шестерни червячной передачи вращают блок цилиндрических шестерен.
4. С шестерен через ведомый вал вращение переходит на ведущий шкив ременной передачи силовой установки
5. С ведущего шкива силовой установки вращение передается через ремень на ведомый шкив ведущего вала транспортера.
6. Конвейер начинает движение.
7. Конвейер для пустой тары приводится в движение через шкив и ременную передачу со шкива конвейера готовой продукции.

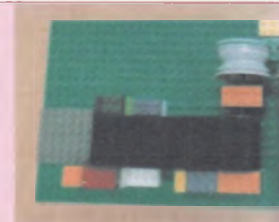
Монтаж модулей конструкций на платформу



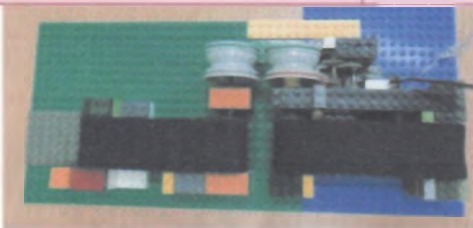
1. Основа под конструкцию



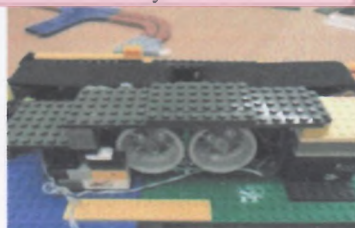
2. Монтаж силовых установок



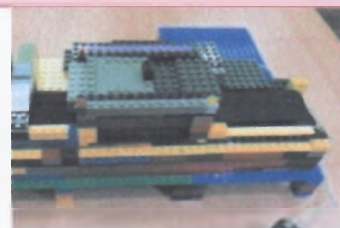
3. Установка конвейера сырой продукции



4. Установка конвейера готовой продукции



5. Делаем перекрытие на силовую установку



6. Установка цеха розлива и печати



7. Установка задвижки



8. Установка миксера



9. Установка Манипулятора



10. Монтаж транспортировочной дороги готовой продукции



11. Установка склада готовой продукции



12. Установка Лаборатории

5. Заключение

- Саша, у нас получилось изобрести **ВОЛШЕБНОЕ СРЕДСТВО ОТ КОРОНАВИРУСА** и запустить линию по его производству, теперь нам можно безопасно для нашего здоровья путешествовать, посещать батут-центр, да вообще ходить и ездить с друзьями и родителями куда угодно.

- А давай поделимся проектом в группе "ИКаРёнок 2021-2022 Суксунский городской округ", а еще с ребятами и педагогами нашего детского сада



6. Литература:

Печатные издания

Афонькин С.Ю. **Когда, зачем и почему?** рассказы / С. Ю. Афонькин; худож. Е. А. Агафонова. - Петрозаводск : Карелия, 1993. - 32 с.

Большая энциклопедия дошкольника ООО «Издательство «Эксмо», 2012

Большая книга вопросов и ответов «Издательство «Эксмо», 2014

Роджерс К. Микромир. **Детская энциклопедия** «Издательство «Росмэн», 2020.- 48 с.

Ульева Е.А. **Как мы победили коронавирус**, 2020.- 32 с.

Ульева Е.А. **Однажды в мире вирусов и бактерий**, 2019.- 96с.

Интернет-ресурсы

Как сделать антисептик для рук дома [/https://www.moirebenok.ua/mother/zdorove-semi/kak-sde..](https://www.moirebenok.ua/mother/zdorove-semi/kak-sde..)

Коронавирус-стоп: мультфильм « Кот Сёма против Змея-Короныча»

https://yandex.ru/video/preview/?text=Мультфильмы%20о%20коронавирусе&path=wizard&parent-reqid=1640625748841447-4144974835949701246-vla1-4630-vla-l7-balancer-8080-BAL-174&wiz_type=vital&filmId=13347475809958766648

Мультфильм "Коронавирус и мы"

https://yandex.ru/video/preview/?text=Мультфильмы%20о%20коронавирусе&path=wizard&parent-reqid=1640625748841447-4144974835949701246-vla1-4630-vla-l7-balancer-8080-BAL-174&wiz_type=vital&filmId=3915510114226004593

Манипулятор [Завод] LEGO WeDo Education instructions -

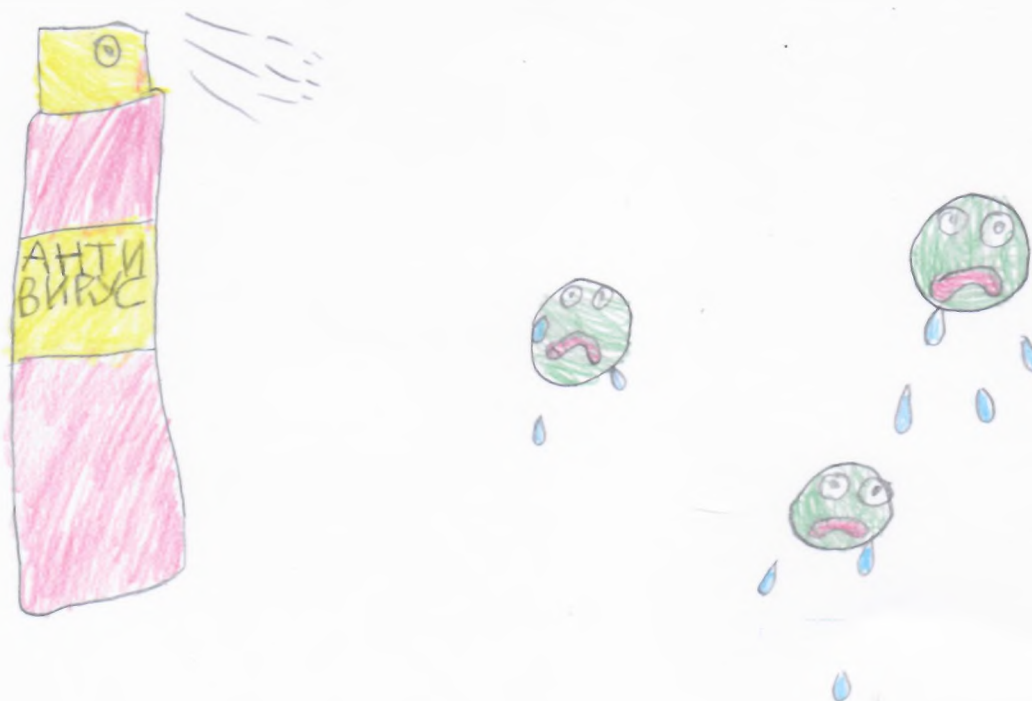
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=WplMjMDXJCO&t=93s>

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fvideo%2Fsearch%3Ftext%3D%EC%E0%ED%E8%EF%F3%EB%FF%F2%EE%F0%2B%EB%E5%E3%EE%2B%E2%E5%E4%F3%2B1.0&cc_key

РОСОМЗ на передовой в борьбе с инфекцией - Щитки лицевые защитные

Фильм о Суксунском оптико-механическом заводе Росомз 2019

https://yandex.ru/video/preview/?text=фото%20территории%20завода%20росомз%20суксун%20вид%20осверху%202019&path=wizard&parent-reqid=1639495871950918-17673133382566971328-sas5-9955-451-sas-l7-balancer-8080-BAL-8555&wiz_type=vital&filmId=582145752585287435

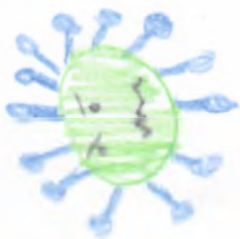
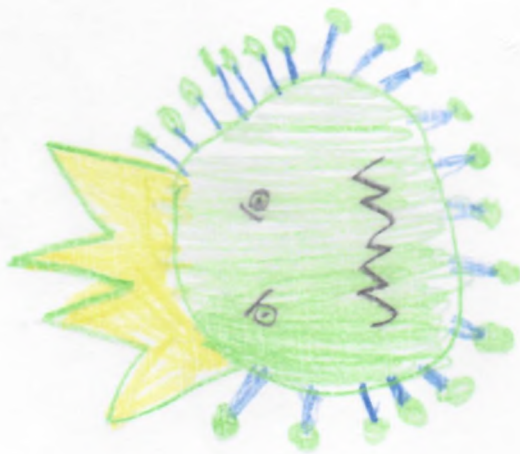


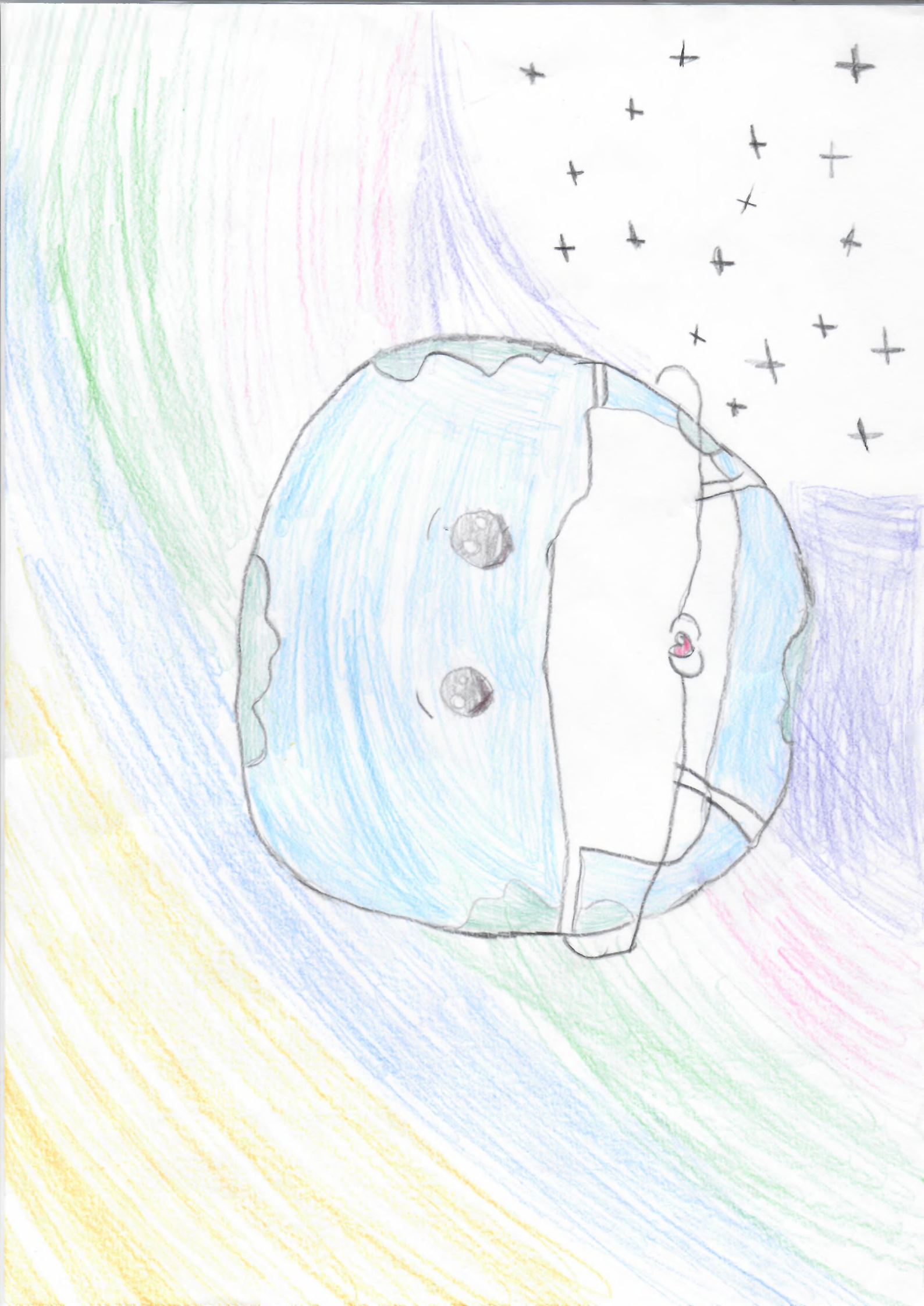
ПРИЛОЖЕНИЕ

Рисунки на тему «Кто такой коронавирус и как с ним бороться»

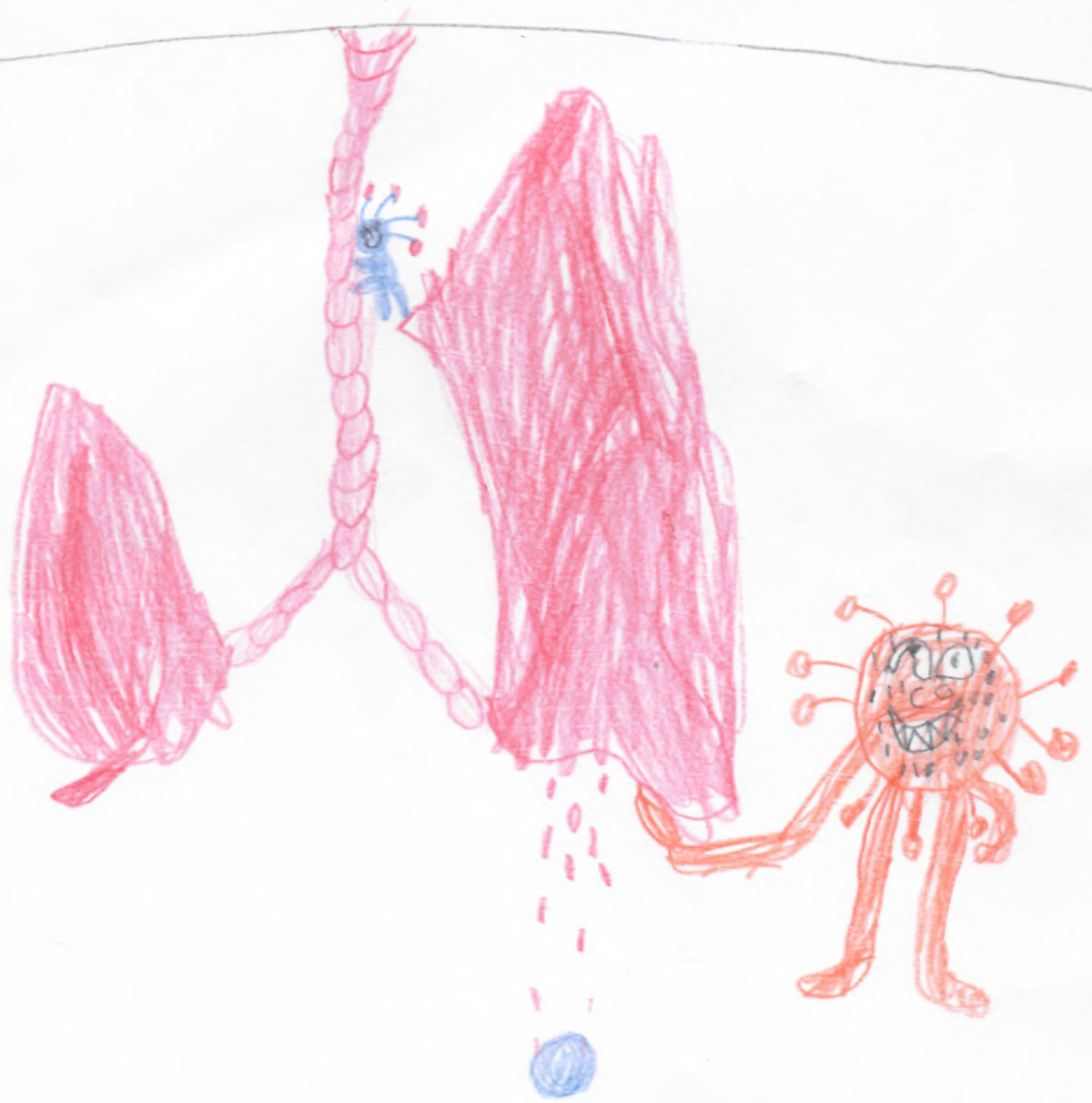


КОРОНАВИРУС











Лаборатория по созданию нового средства от вирусов

Погрузчик

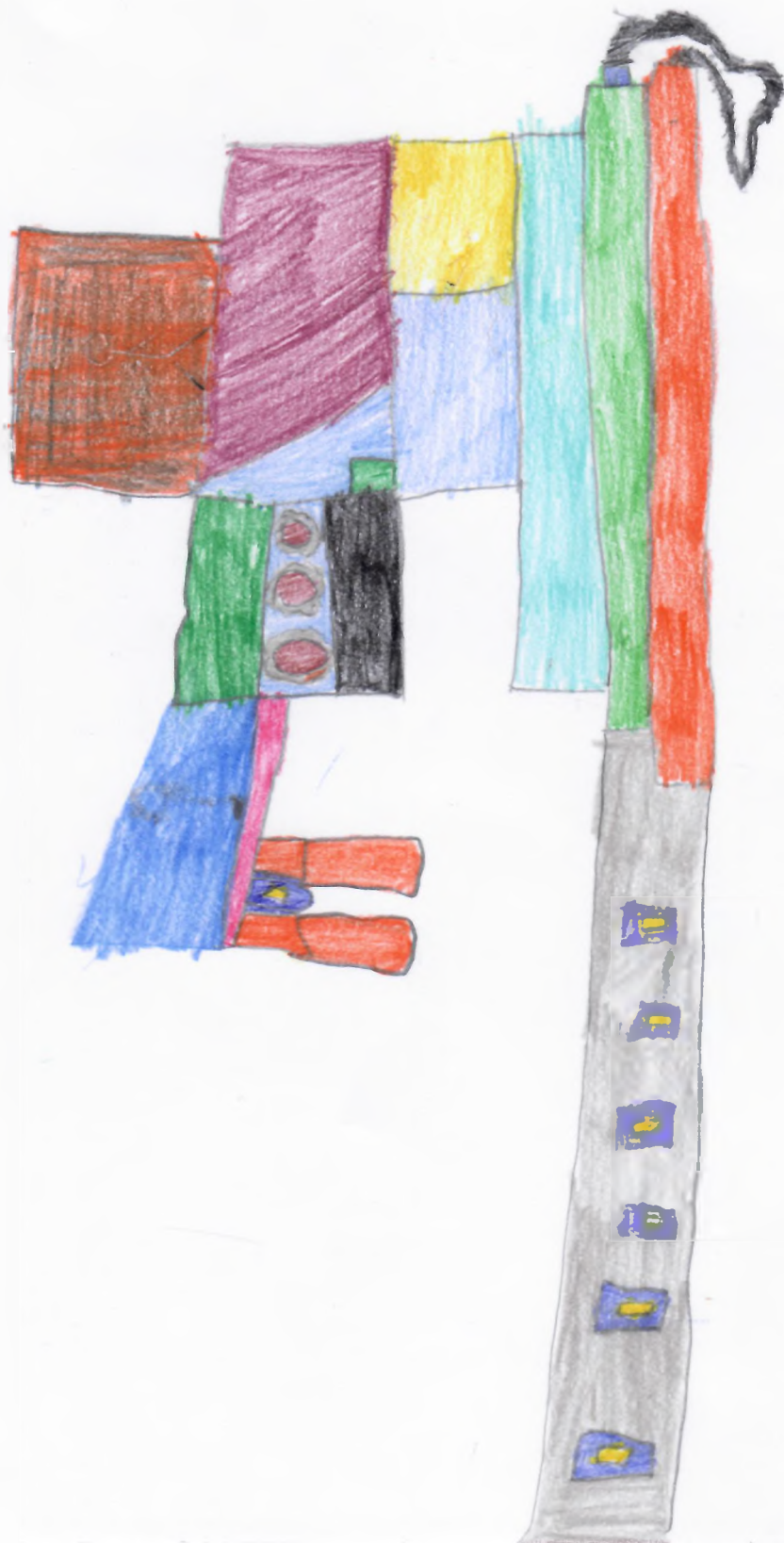


Миксер





Робот-манипулятор и конвейер с готовой продукцией



Схемы лаборатории и линии производства нового средства защиты от вирусов



