

МАДОУ №85

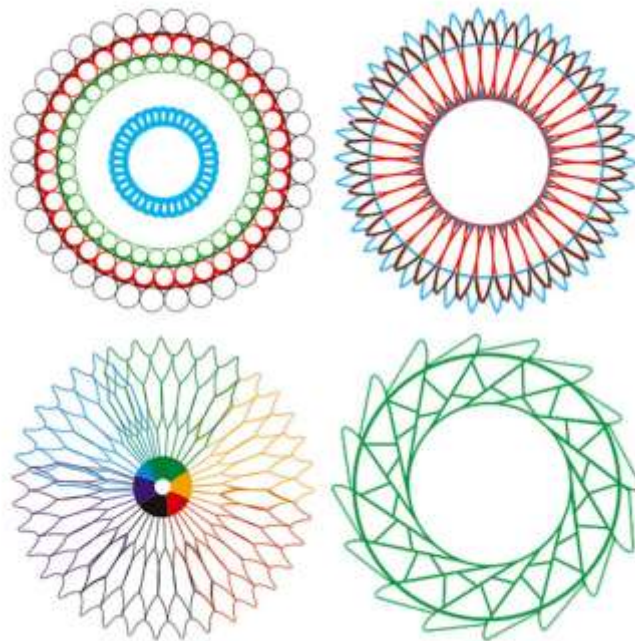
“Что такое спирограф?”

Душинов Алексей, 7 лет,

подготовительная группа

Бабиченко Мария Николаевна,
педагог дополнительного
образования

Спирограф - это такая детская игрушка, с помощью которой делают красивые узоры.



Актуальность:

Есть множество разных детских игрушек. Одна из них - спирограф.

Я люблю рисовать, но еще больше люблю заниматься робототехникой. Таким образом я могу соединить два дела в одном. Часть работы может сделать робот, а дорисовывать я смогу сам. Да и такие ровные линии, как с помощью спирографа, очень сложно рисовать! С помощью спирографа можно рисовать цветы, если правильно задать условия. А если изучить спирограф очень хорошо, то можно рисовать более сложные рисунки. Можно будет самому регулировать какие волны он будет рисовать. Но я начинаю с малого: сначала изучу «цветочки». Как раз можно подарить в летний период маме!

Цель:
построить
спирограф из
lego, который
можно
регулировать
самим, чтобы
рисовать
разные узоры



Объект проектной деятельности:

Робототехника на базе Lego Education WeDo 2.0 с дополнительными деталями

Предмет проектной деятельности:

Робототехническая машина, которая может рисовать узоры, как спирограф.

Задачи:

1. узнать что такое спирограф
 - какие бывают
 - историю создания
 - как он используется
2. спросить у всех знакомых есть ли у них классический спирограф
 - дома
 - группа в детском саду
 - знакомые преподавателя
 - знакомые родителей
 - знакомые знакомых
3. построить из lego wedo 2.0 спирограф по схеме, которая есть в интернете
 - провести опыты
4. найти разные схемы и работы в интернете, которые уже кто-то придумал
 - попробовать построить найденные схемы (механический спирограф, автоматизированный спирограф)
 - провести опыты
5. выяснить, что надо поменять в конструкции, чтобы поменялся узор
6. построить спирограф

1. Что такое спирограф?



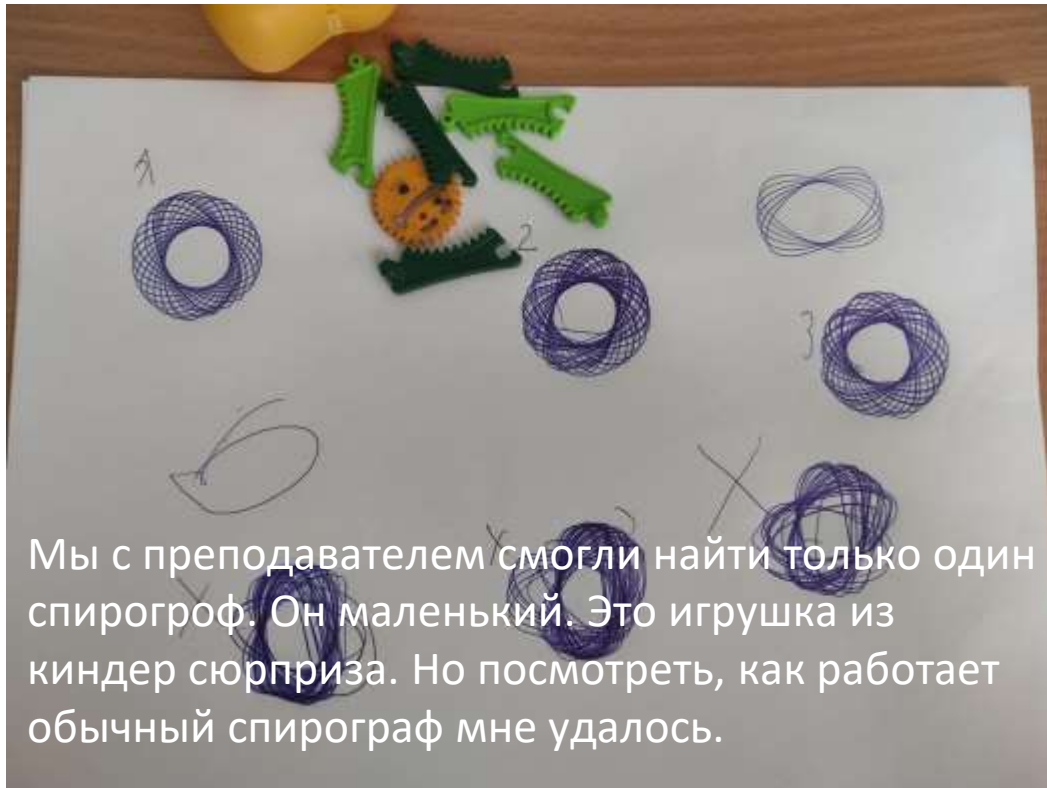
Изобрёл в 1962 году
британский инженер
Денис Фишер



Обычно это пластиковая пластина с большими круглыми отверстиями по краям с зубчиками. Внутри ставиться колесо тоже с зубчиками. Оно похожее на шестеренку. В отверстие в этом круге ставится фломастер/карандаш/ручка и водят по кругу. Таким образом получается узор.

Внутри можно использовать не только колесо, но и другие фигуры.

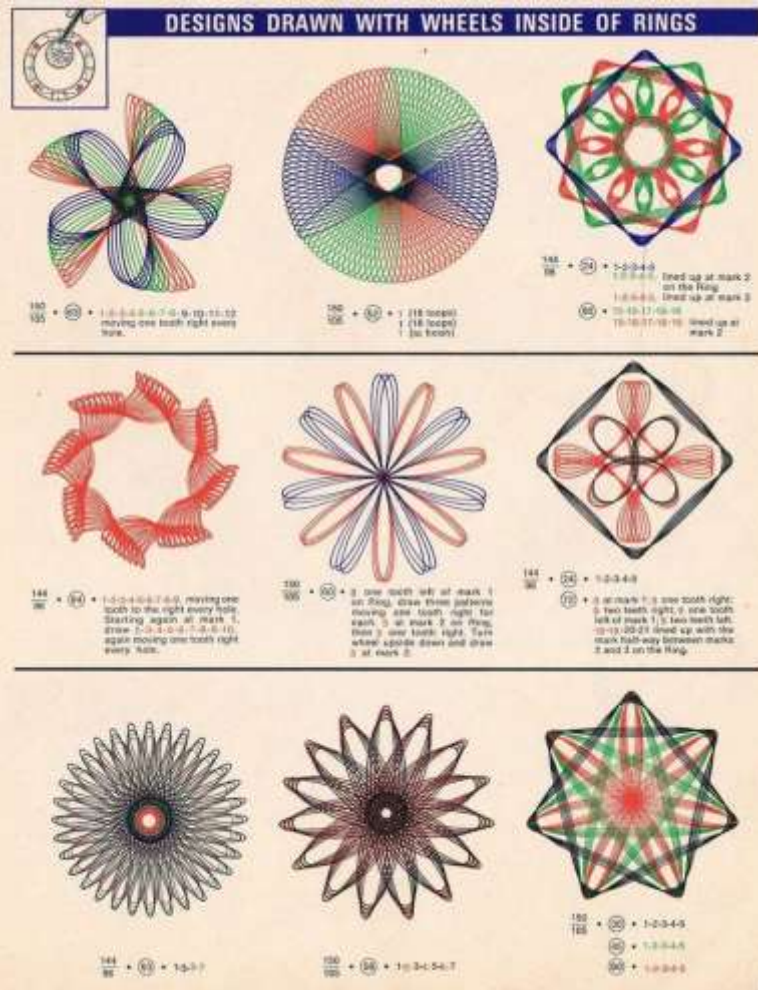
2. Найти классический спирограф



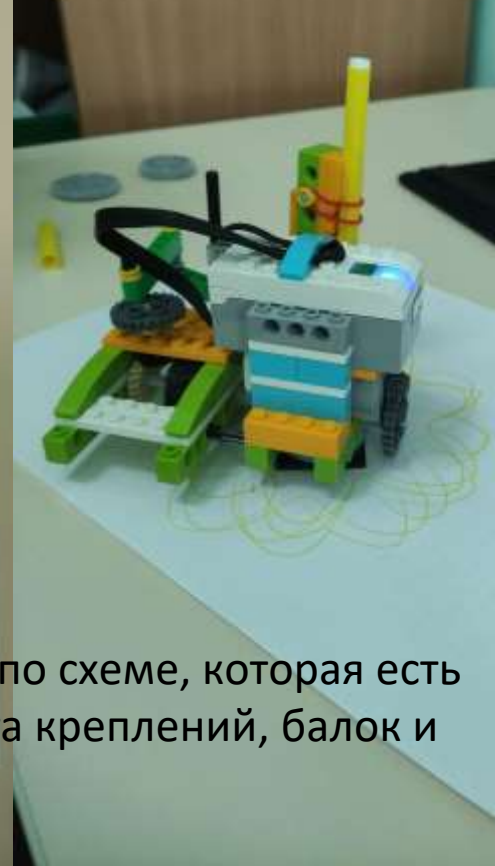
Мы с преподавателем смогли найти только один спирограф. Он маленький. Это игрушка из киндер сюрприза. Но посмотреть, как работает обычный спирограф мне удалось.

Проблема:

1. Спирограф - это детская игрушка. Но создана она была случайно, когда британский инженер работал над взрывателями для авиабомб. Значит может быть трудно понять, как рисовать нужные линии, чтобы самому менять рисунок.
2. Набор Lego Wedo 2.0 ограничен в количестве деталей.

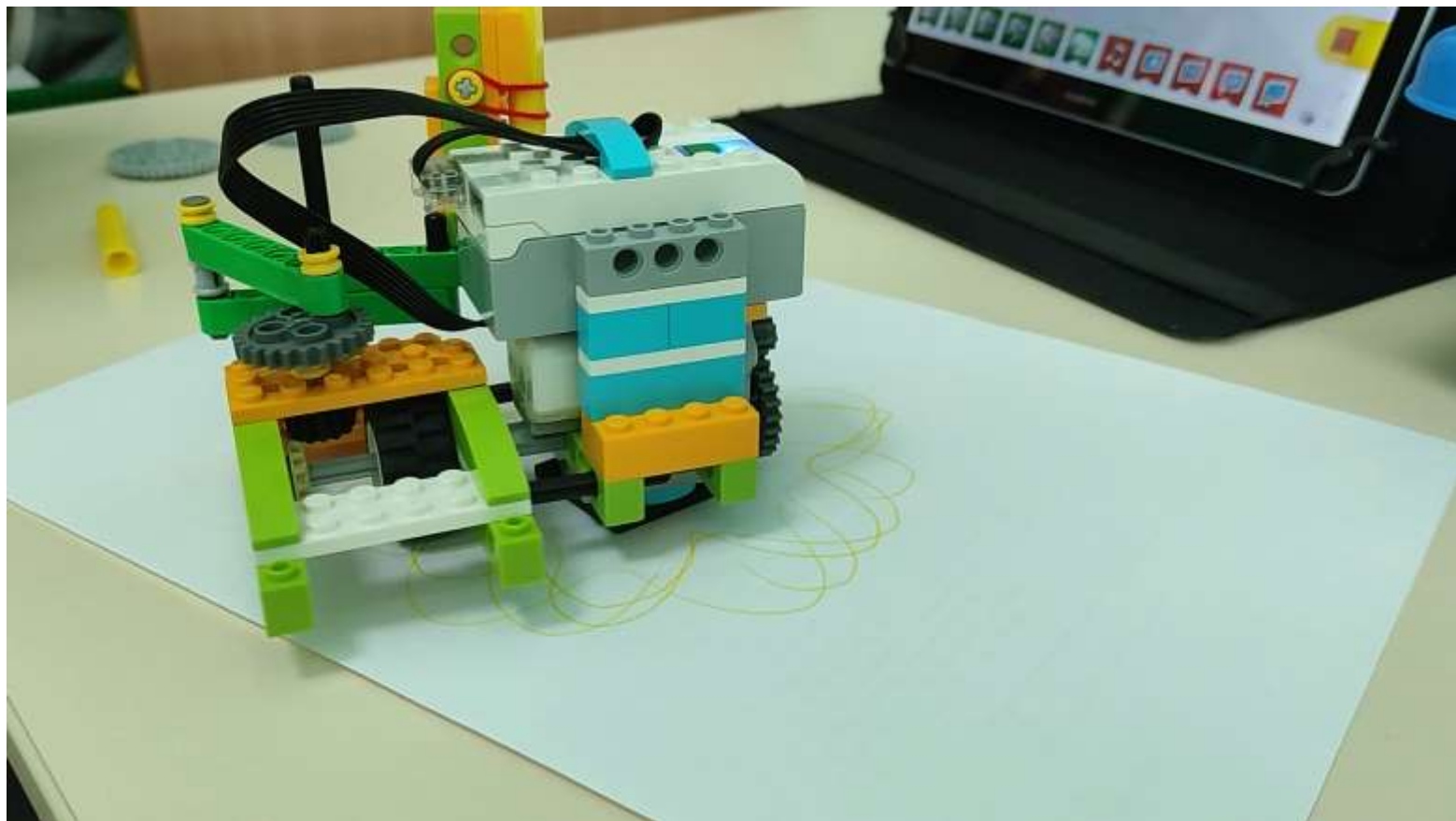


3. Спирограф из Wedo

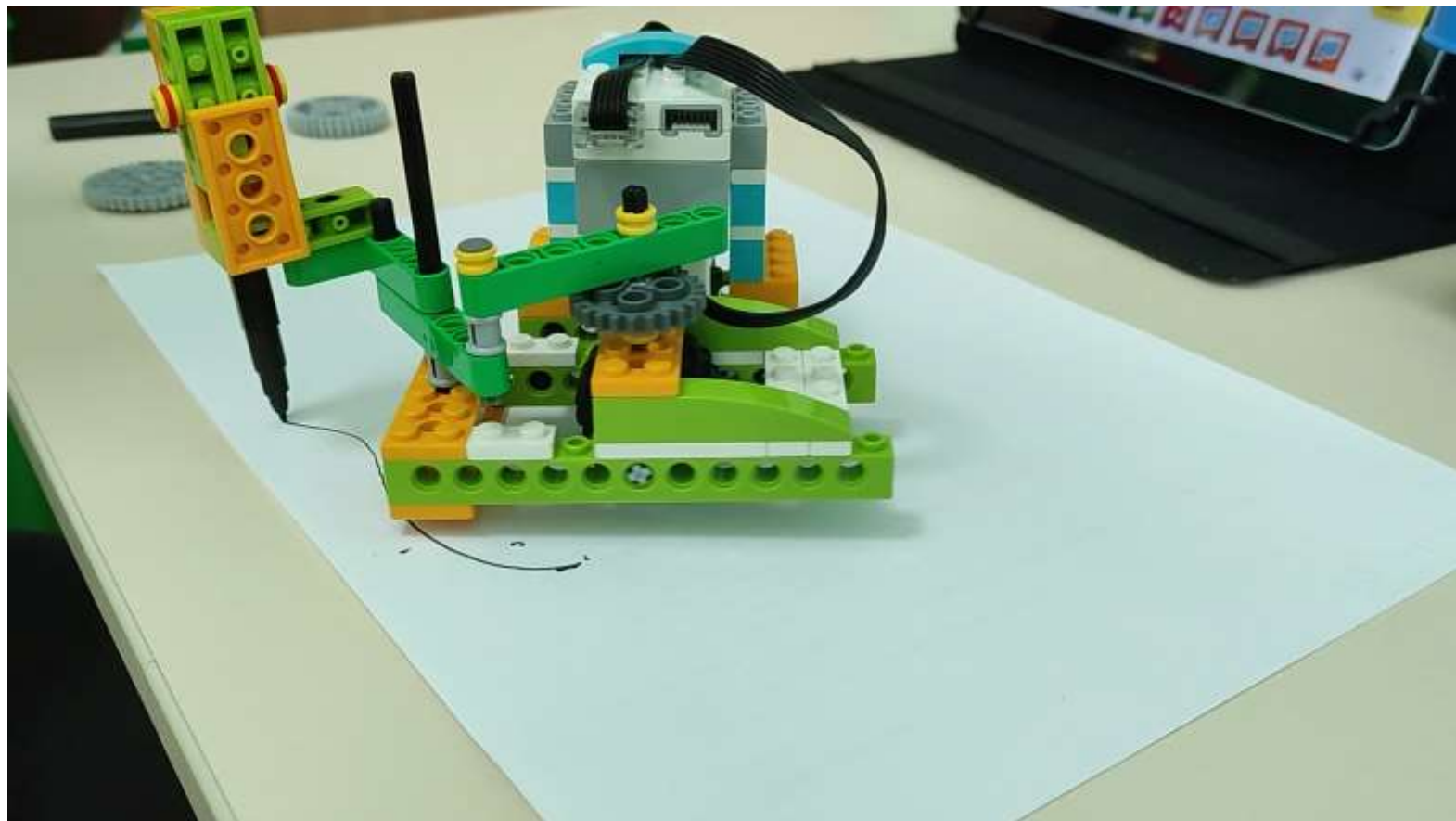


Из набора Lego Wedo я собрал спирограф по схеме, которая есть в интернете. Провел опыты, поменял места креплений, балок и посмотрел, что получится.

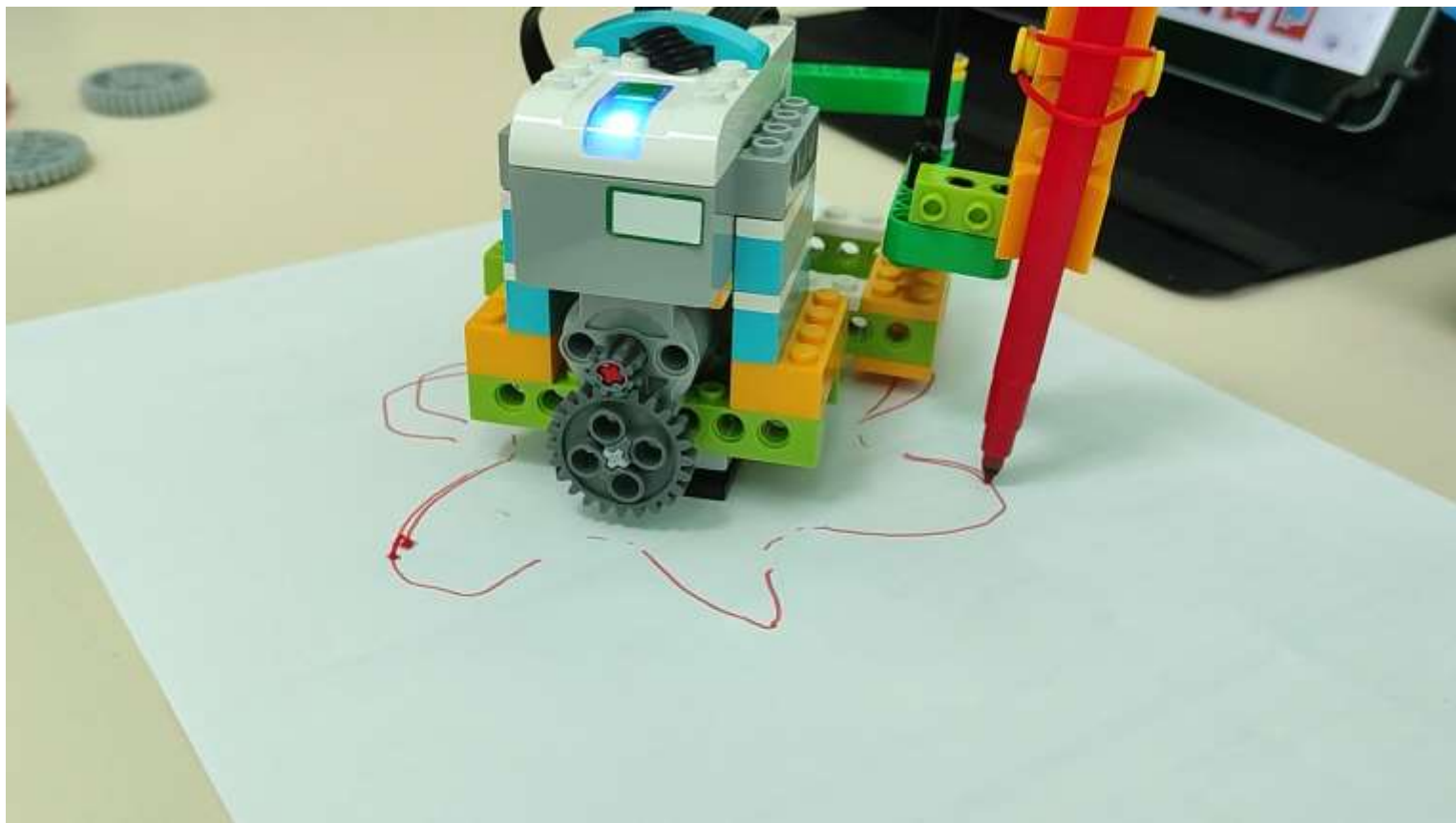
1



2



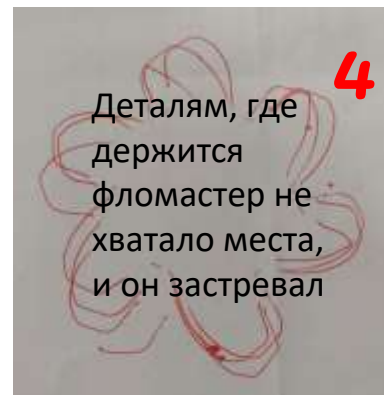
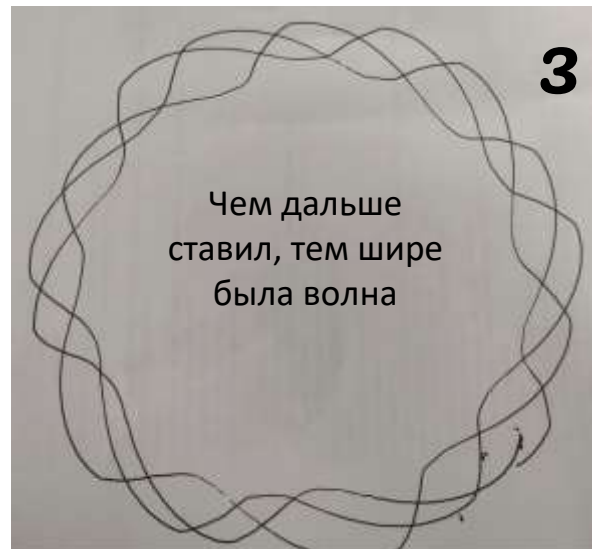
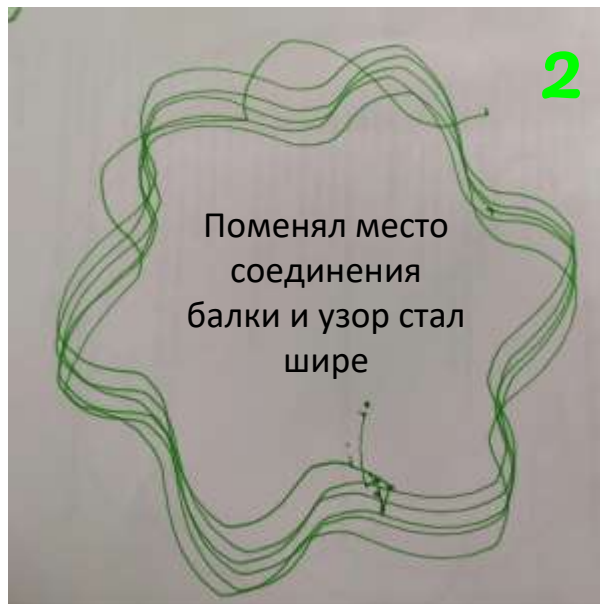
3





С этой конструкцией
других рисунков сделать не
получилось.

Итог:

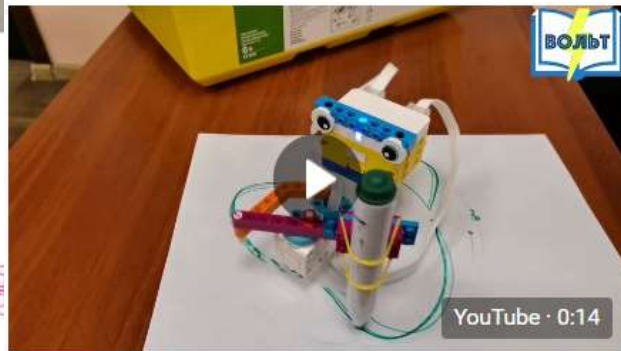


4. Поиски, опыты, попытки и снова опыты

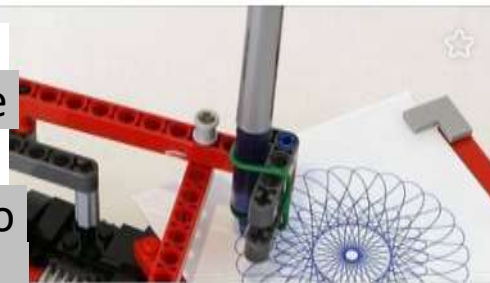
Мы с преподавателем стали искать разные схемы, видео, картинки в интернете, чтобы попробовать другие варианты и понять, что нужно поменять, как изменить, чтобы можно было сделать много разных рисунков.



<https://www.youtube.com/watch?v=CY3WweCRVf8>



Lego Spike Essential Спирограф





Он рисовал только круг. И получалось это плохо.

Сначала я построил простой механический спирограф.





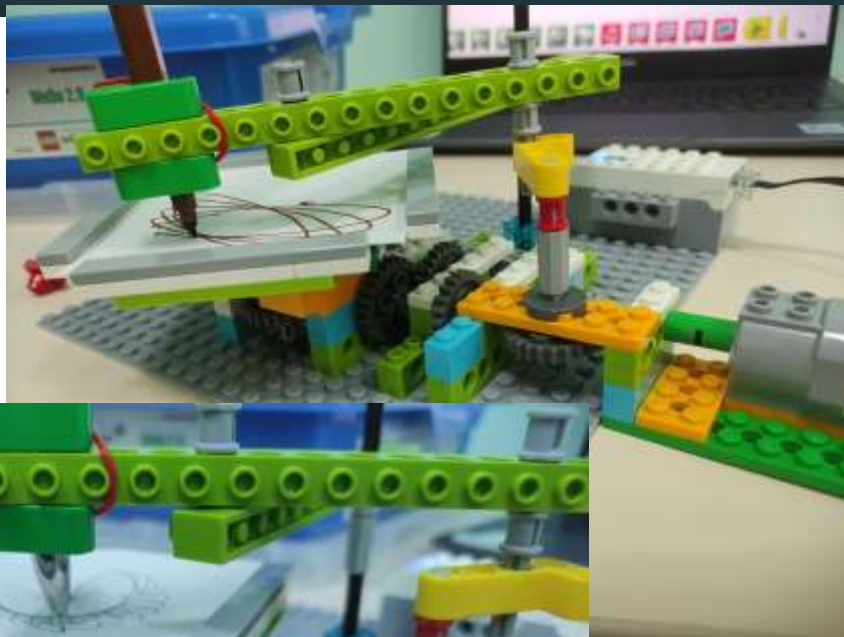
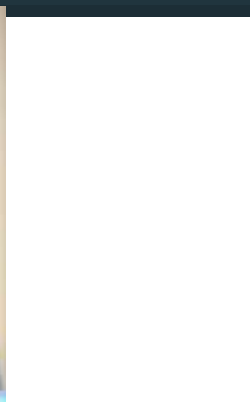
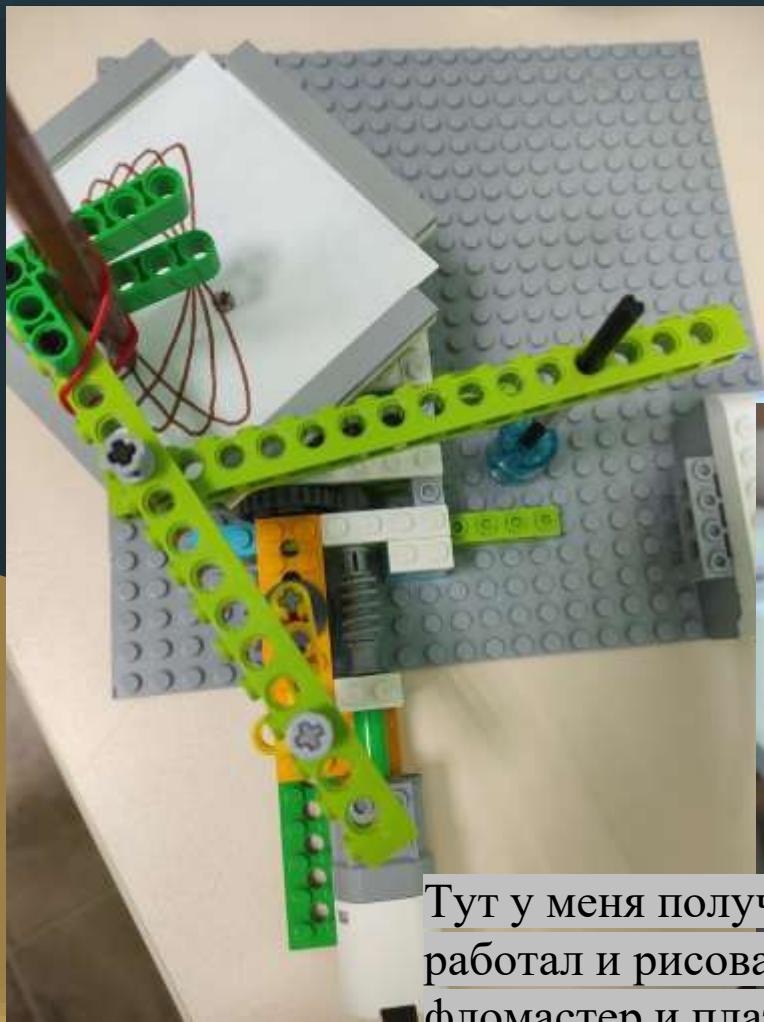
Шестеренки плохо соединялись, крутить не удобно
Переделывать я его не стал, мне это было не нужно



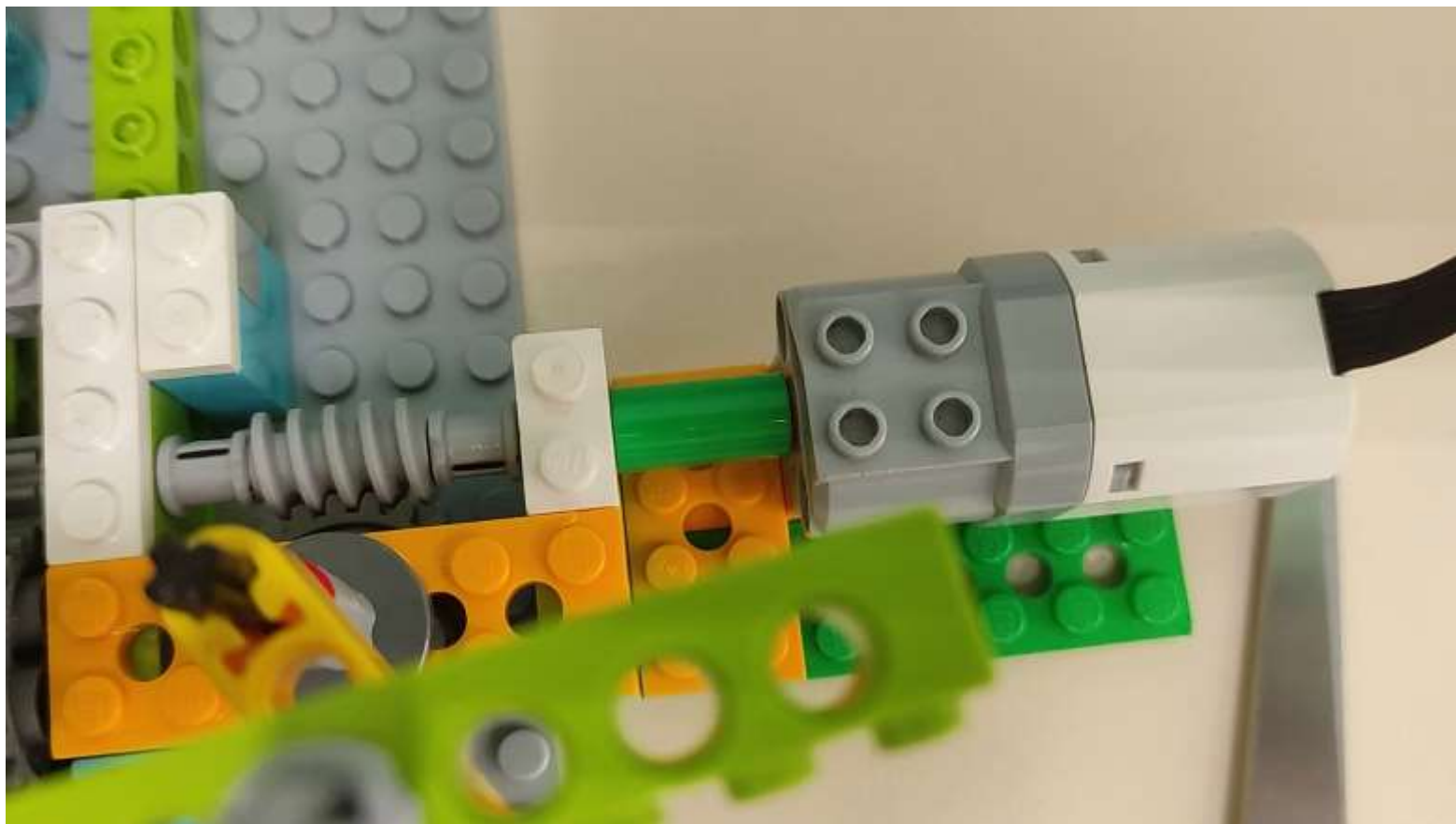


По видео я собирал другие варианты спирографа. Но в нашем наборе lego WeDo не было деталей, которые нужны, поэтому я искал из всего лего, что есть. Собрать было тяжело и не всегда получалось.

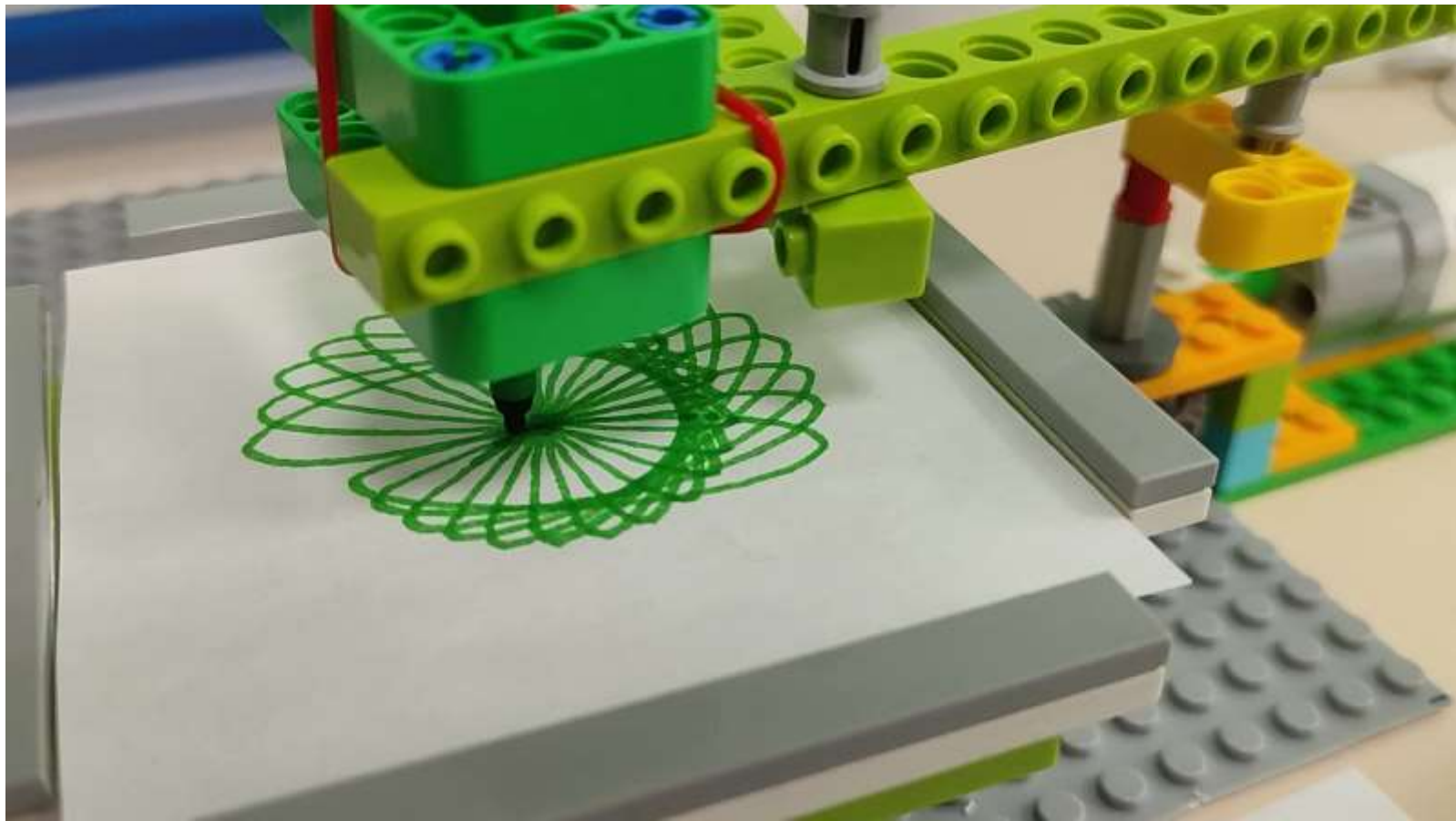


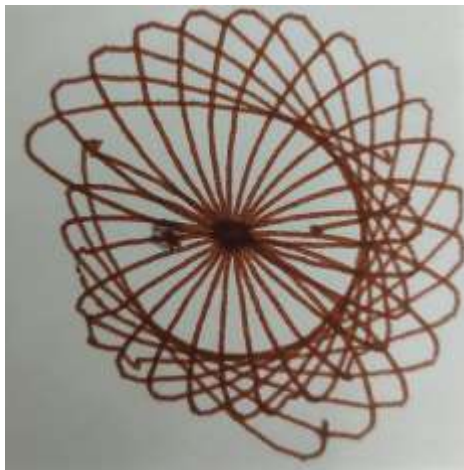


Тут у меня получилось собрать спирограф, который работал и рисовал разные узоры. У него крутится сам фломастер и платформа, на которой лежит листик.

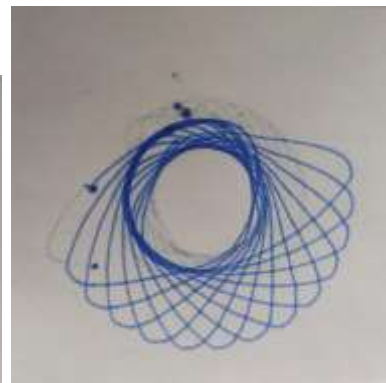
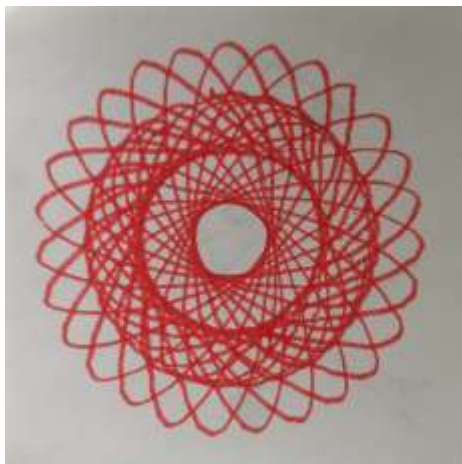
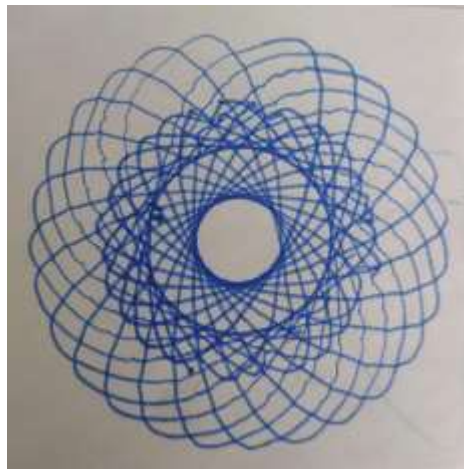
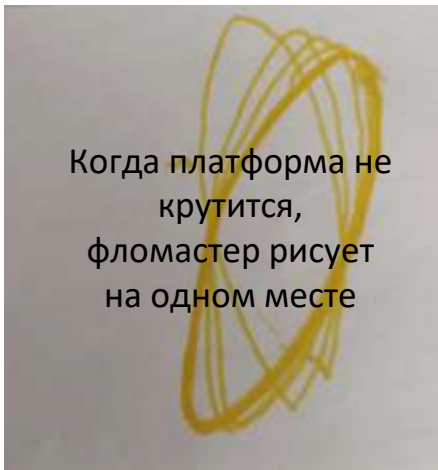


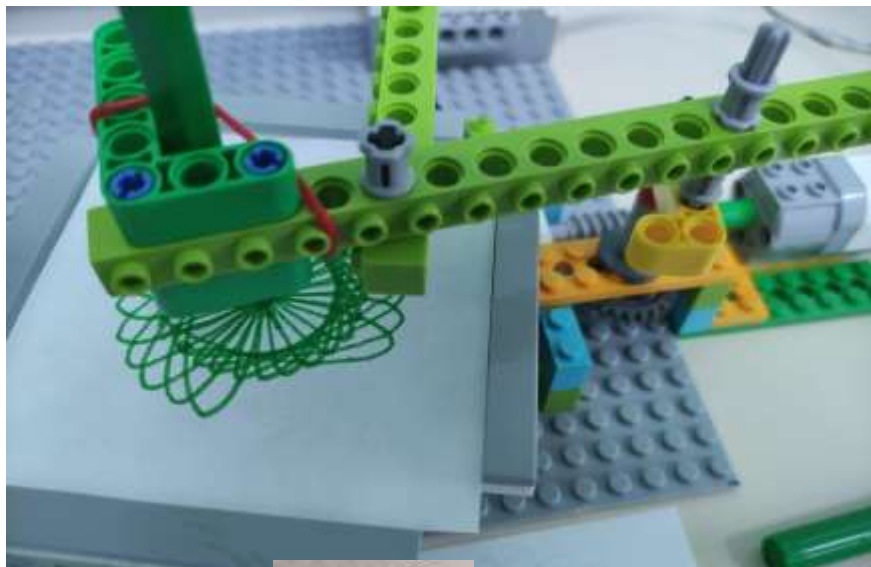
В моторе стоит ось, она крутит червяк и шестеренку маленькую. Червяк крутит шестеренку и сверху стоит фломастер. А маленькая шестеренка крутит следующие и так до второго червяка. Поэтому если присмотреться, то можно увидеть, что последняя шестеренка тоже крутится, но очень очень медленно.



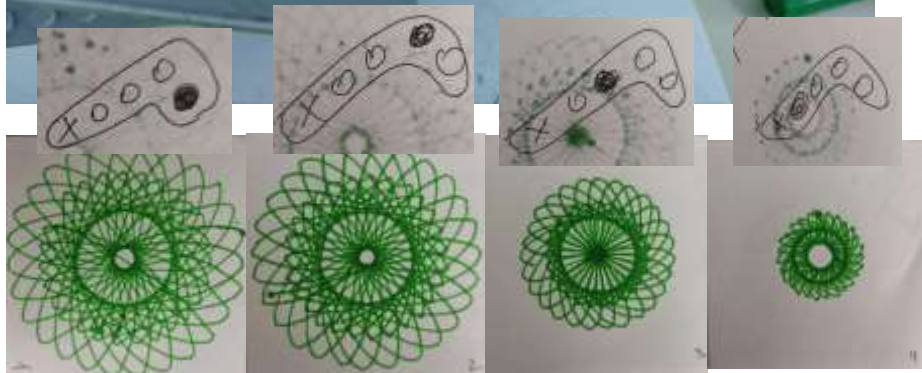
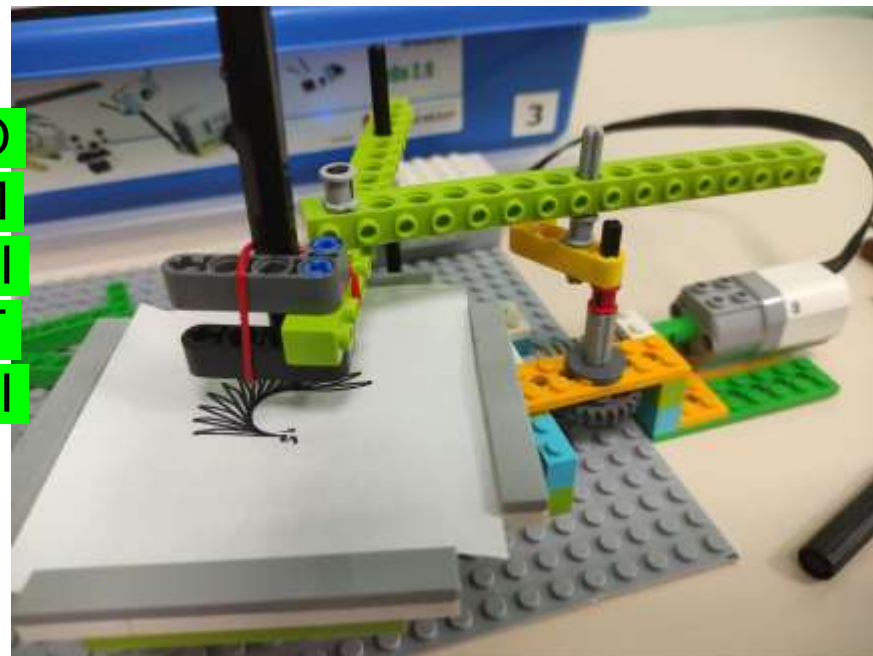


Когда платформа не
крутится,
фломастер рисует
на одном месте

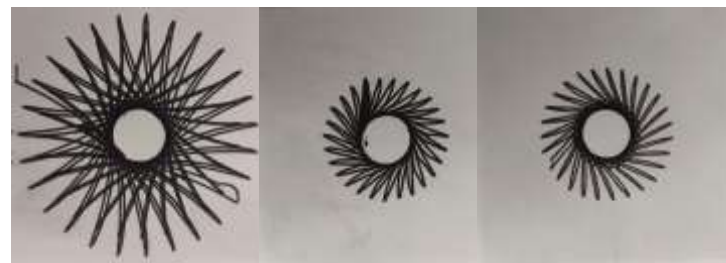




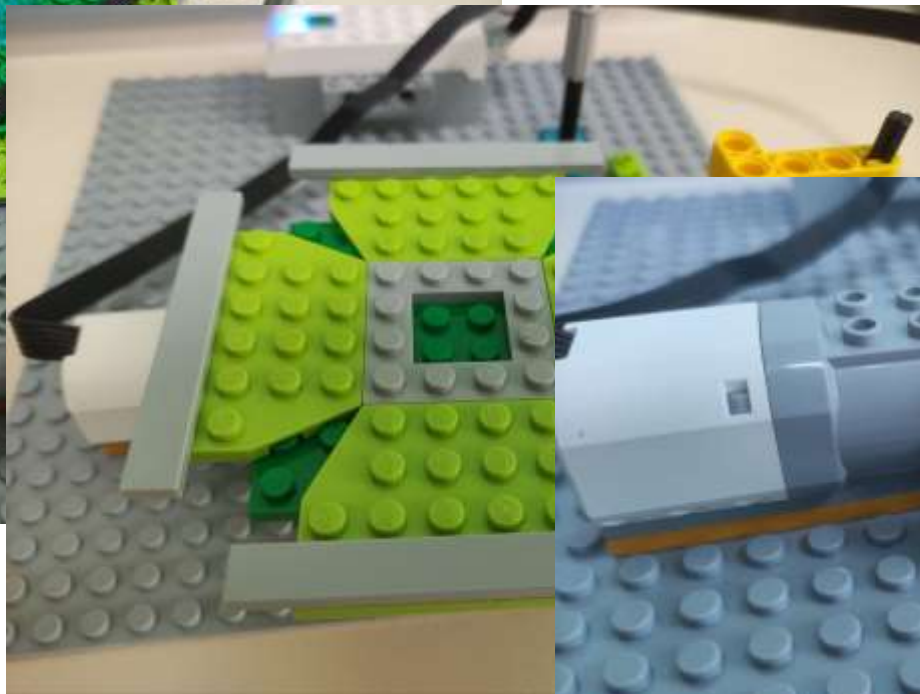
О
П
Ы
Т
Ы



балка с фломастером стоит сверху

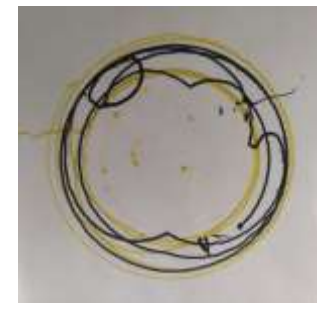
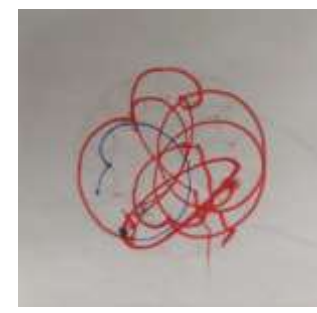
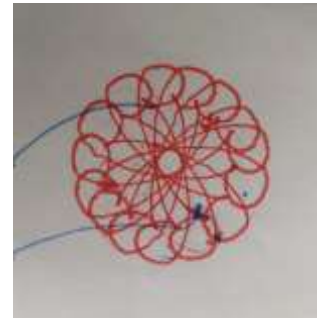
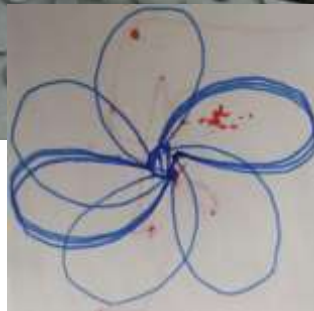
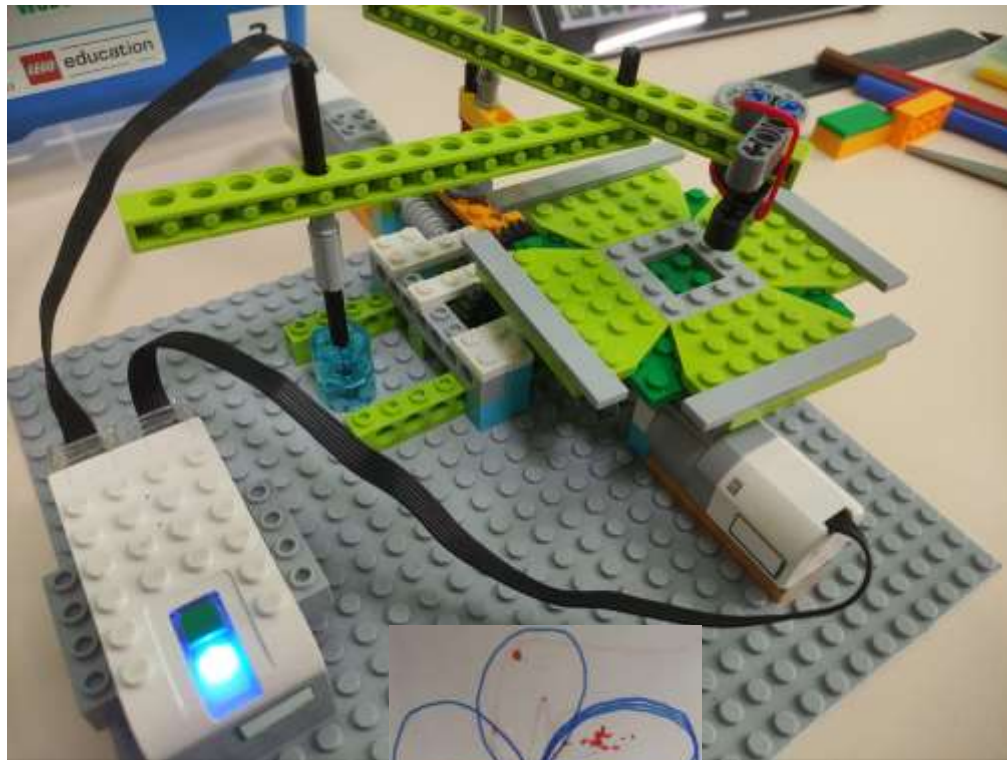
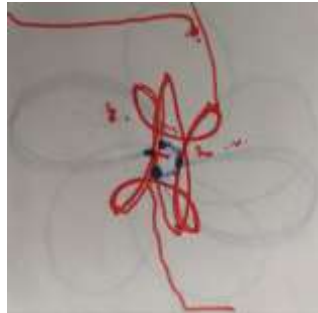


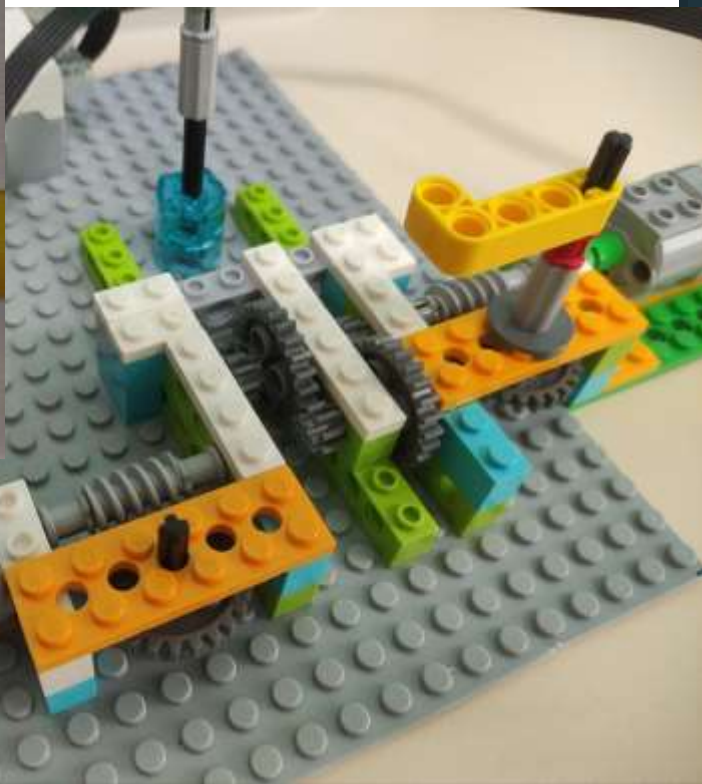
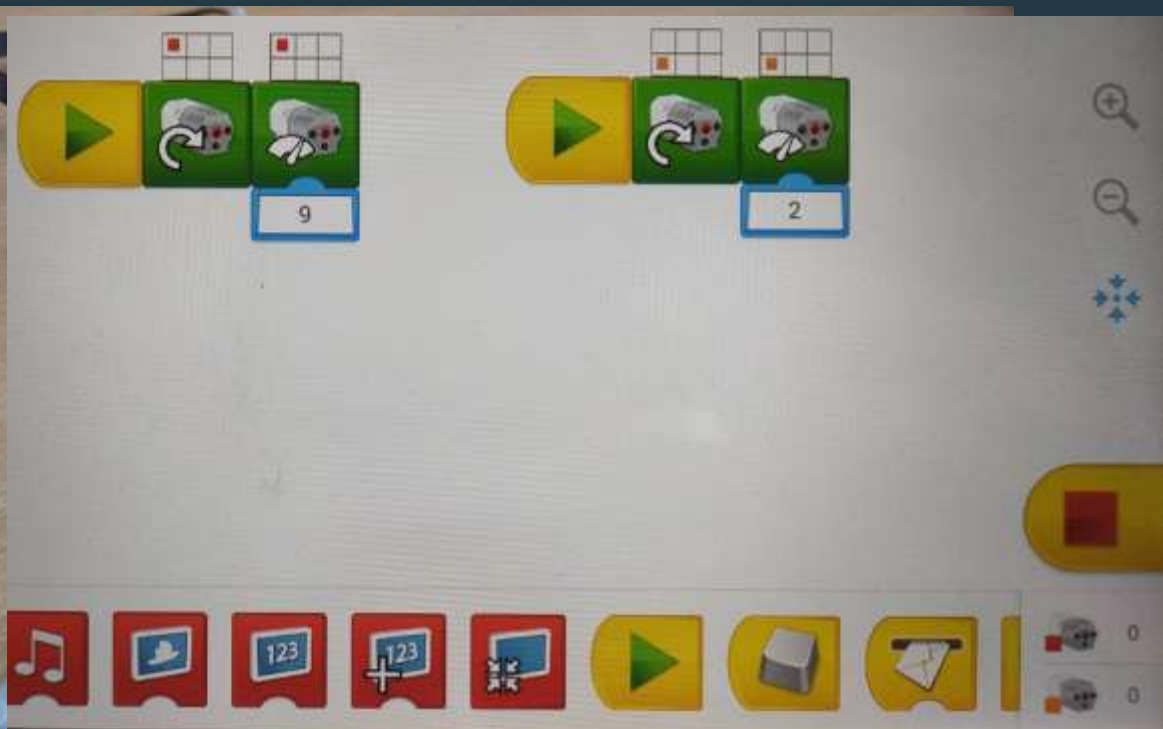
балка с фломастером стоит снизу



Лист бумаги кладется на платформу, которая крутится. В начале она крутилась очень медленно, потому что всё работало от одного мотора. Я добавил второй мотор, который теперь крутит только платформу.

Теперь рисунков стало еще больше!





Сначала было как *слева*. Каждая шестеренка передавала движение следующей.

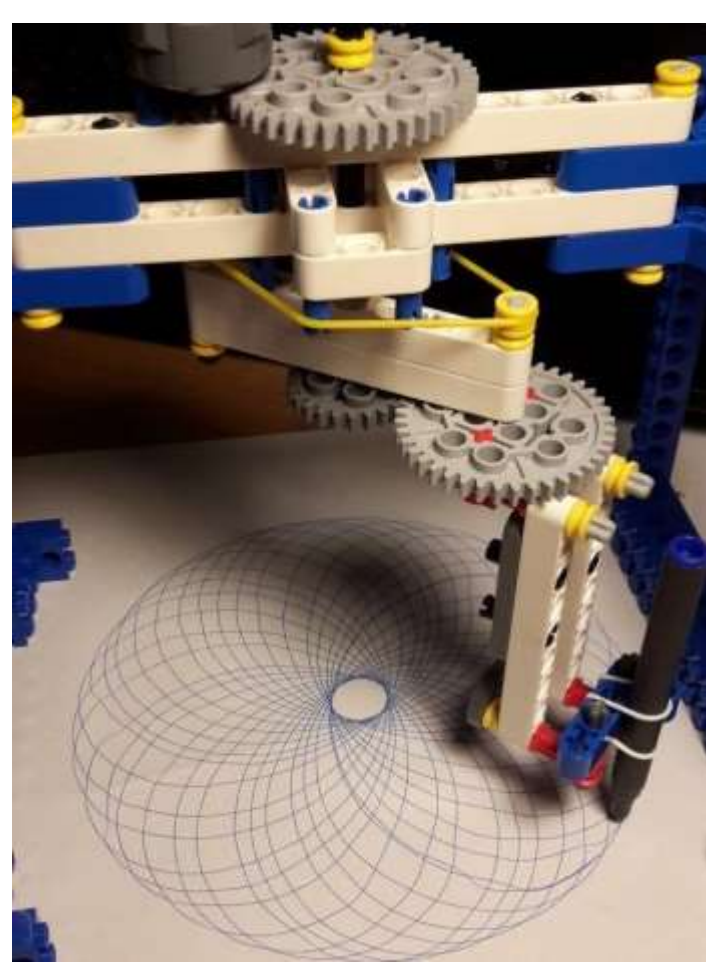
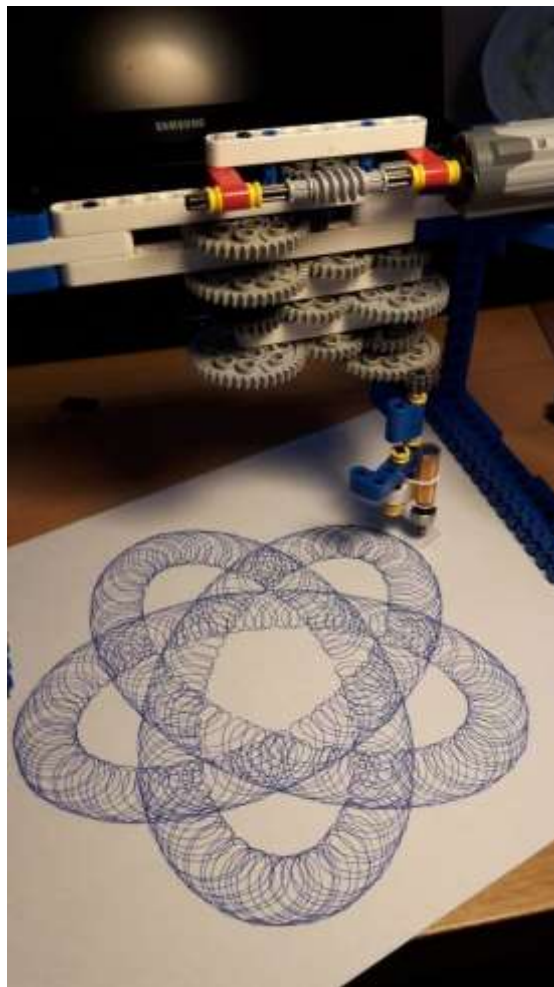
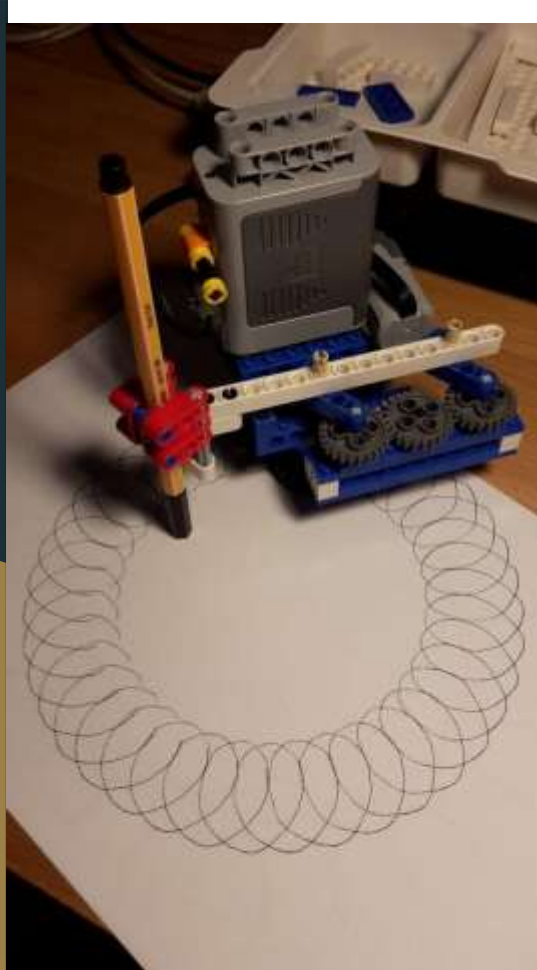
Теперь как *справа*. То что внутри уже не нужно, но убирать я не стал. Они могут пригодиться, если захочу переключить на один мотор. Тогда платформа крутилась медленнее.

К одному смарт-хабу подключены два мотора. Программа выдает цвет для мотора и я ставлю метки в программе. Теперь я могу менять скорость каждого мотора отдельно.

Узнали, что рисунок будет
меняться, если менять место



соединения балок и
скорость вращения
платформы



Список используемой литературы:

- Спирограф (игрушка) // Википедия URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84_\(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B0))
- Спирограф // I-IGRUSHKI URL: <https://www.i-igrushki.ru/igrushkapedia/spirograf.html>
- <http://7centr.ru/wp-content/uploads/2015/09/Spirograf-kak-odna-iz-samyh-vysokointellektualnyh-igr-20-veka-10062020062324.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=6ihgcc9l014>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZhG845zigno>
- <https://www.youtube.com/watch?v=UCRnXdv5Elk>
- <https://ru.pinterest.com/pin/851532242015297219/>

Спасибо за внимание!

