

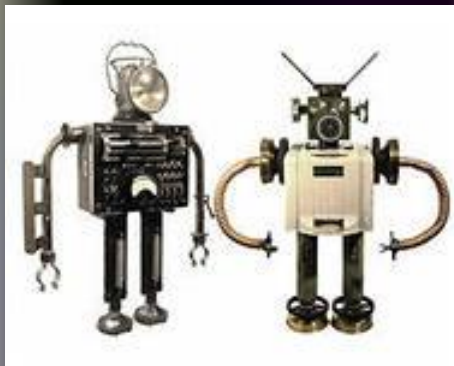
Робот-гимнаст

Выполнил
учащийся 5 б класса МБОУ СОШ
№54 г. Новоуральска
Андрей Ситников
Руководитель: педагог доп.
образования МАУ ДО «СЮТ»
Калинина Ольга Анатольевна



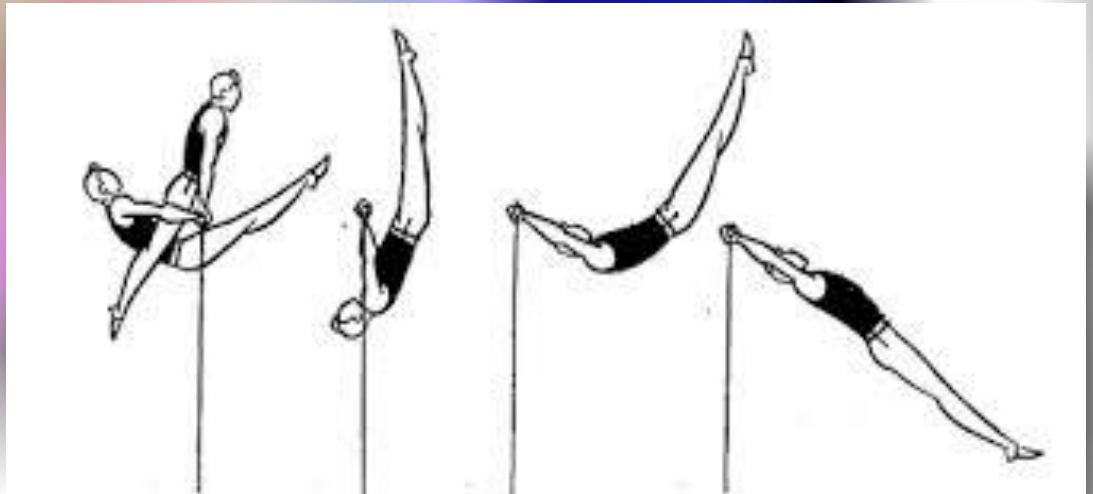
Объектная область

РОБОТОТЕХНИКА - прикладная наука, занимающаяся разработкой роботов.



Объект исследования

робот - гимнаст, выполняющий упражнения на перекладине



Предмет исследования

характеристики,
с которыми должен
обладать
робот- гимнаст



Проблемный вопрос

Какой должна быть конструкция и программа робота, чтобы он переворачивался через перекладину несколько раз, как настоящий спортивный гимнаст?



Гипотеза

Если в конструкции робота будет найден баланс и грамотно использована потенциальная и кинетическая энергии, то робот-гимнаст, возможно, сможет переворачиваться на перекладине.

Цель

создать робота – гимнаста из конструктора LEGO EDUCATION EV3, который бы делал упражнения на перекладине, как настоящий спортсмен .



Задачи

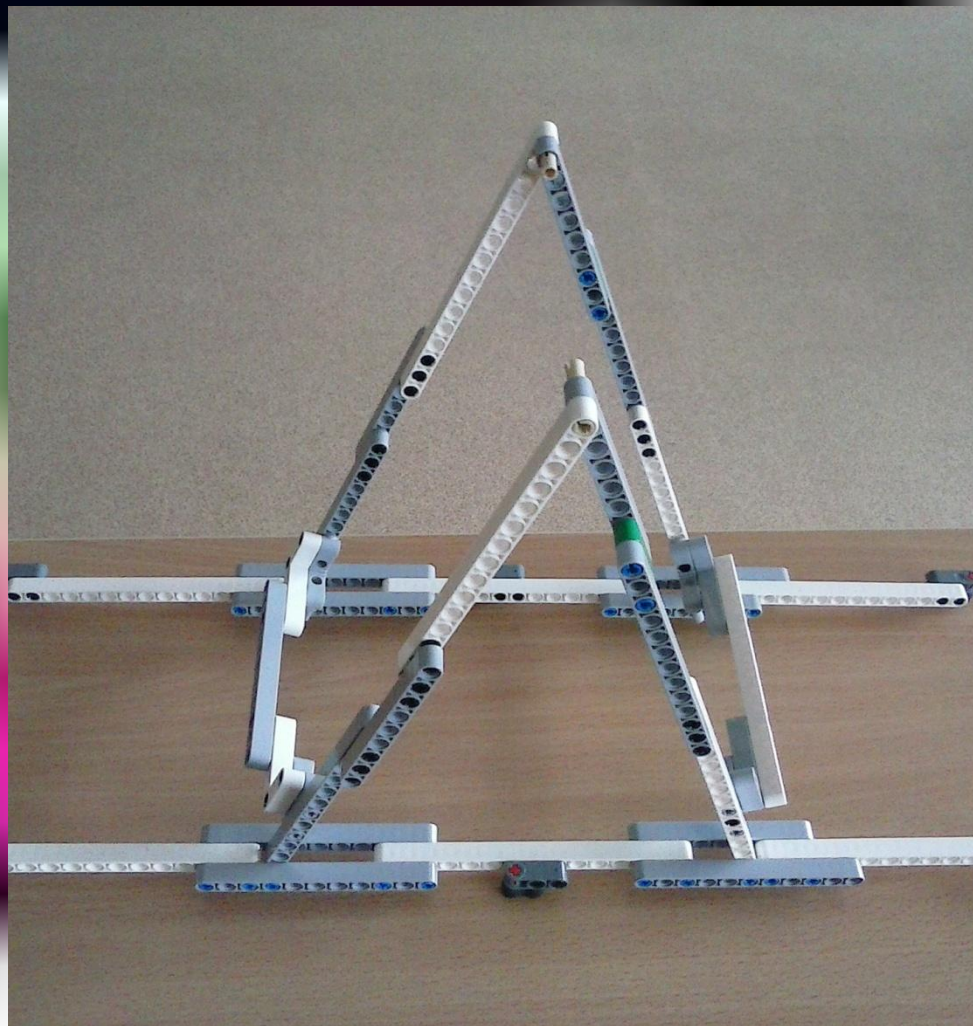
- Проанализировать видео с соревнований гимнастов в интернете.
- Проанализировать инструкцию по сборке робота NXT.
- Собрать робота - гимнаста и перекладину из конструктора LEGO EDUCATION EV3.
- Написать программу для робота.
- Наблюдать, провести эксперимент, доработать программу робота.

Методы исследования и план работы

- Посмотреть в сети Интернет видео соревнований спортсменов в-гимнастов, найти сайты с инструкциями. Посоветоваться с педагогом.
- Узнать, что такое баланс, как использовать потенциальную и кинетическую энергии.
- Собрать конструкцию перекладины, робота-гимнаста, написать программу.
- Провести эксперимент с различными моделями и программами, чтобы выбрать лучшую.
- Подготовить текст защиты проекта.
- Сделать компьютерную презентацию.

Эксперименты, опыты, наблюдения в ходе исследования

Конструкция
перекладина должна
быть устойчивой и
хорошо сцепляться
с поверхностью —
я использовал
в строительстве
трехгранник как
основу жесткой
конструкции и
поддерживающие балки.



Эксперименты, опыты, наблюдения в ходе исследования

Робота-гимнаста
я прикрепил к
перекладине так,
чтобы ноги и
основная часть
туловища
находились с
одной стороны,
чтобы он мог
поворачиваться.

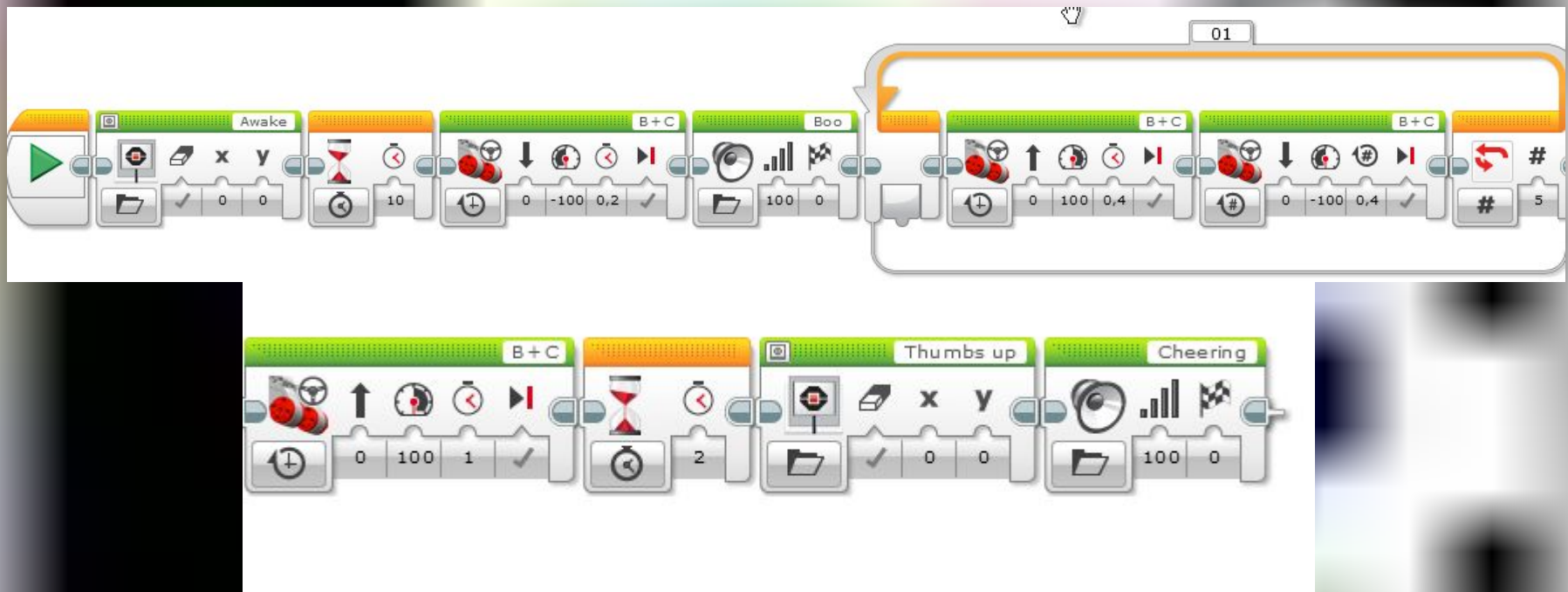


Эксперименты, опыты, наблюдения в ходе исследования

Тело гимнаста, поднятого над землей, обладает потенциальной энергией свободно падающего тела. Когда гимнаст падает, его кинетическая энергия повышается, поскольку он разгоняется (благодаря ускорению свободного падения). Подводя кинетическую энергию при каждом колебании, можно сделать колебания не затухающими и даже увеличить амплитуду, если подвод энергии больше, чем сопротивление среды и трение. В таком случае гимнаст делает переворот.

Эксперименты, опыты, наблюдения в ходе исследования

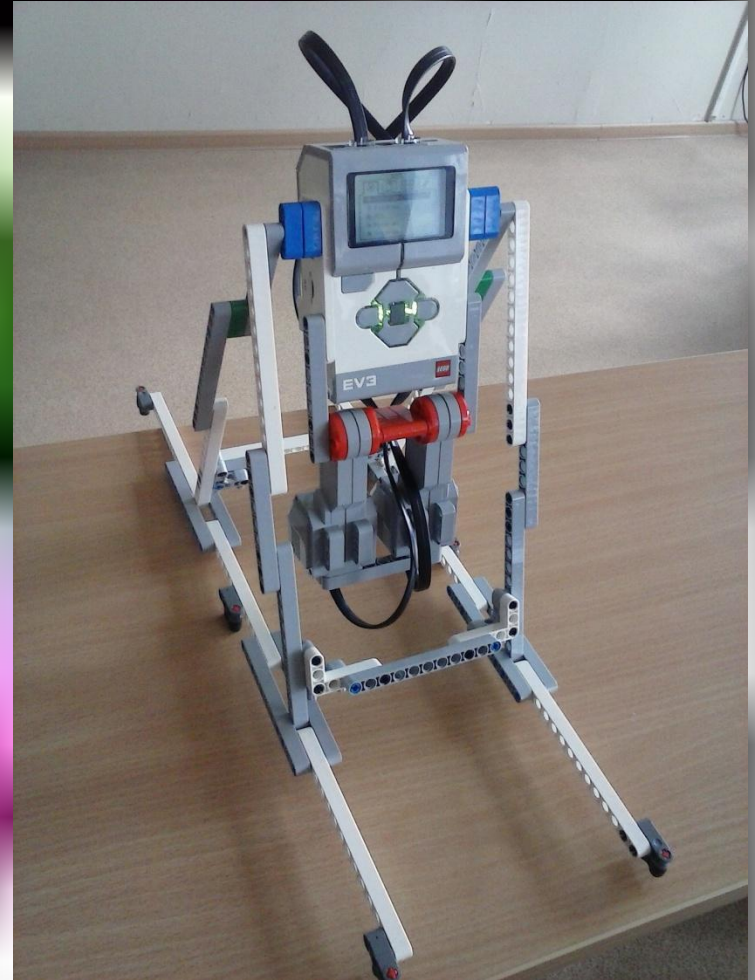
Окончательный вариант программы робота-гимнаста



Моторы двигаются в течение доли секунды
сначала в одну, потом в другую стороны,
каждый раз увеличивая амплитуду движения

Я узнал

- каждое тело обладает либо кинетической, либо потенциальной энергией, либо и той, и другой сразу, как, например, робот-гимнаст или летающий самолет.
- как сконструировать и запрограммировать робота-гимнаста.



Интернет-ресурсы:

- <http://www.nado5.ru/e-book/ehnergiya-potencialnaya-i-kineticheskaya-ehnergiya>
- <https://ru.wikipedia.org>
- <http://nnxt.blogspot.ru/>
- <http://www.prorobot.ru/lego.php?page=2>

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

