

**XVII муниципальная научно-практическая конференция  
«Юность Севера»**

**Использование различных  
систем передачи движения  
для увеличения скорости  
робота, собранного на базе  
конструктора  
LEGO MINDSTORMS EV3**

**Авторы:**  
Пентегов Дмитрий, 5 кл  
Вохмянин Никита, 5 кл  
**Руководитель проекта:**  
Сырцова Юлия Николаевна,  
педагог дополнительного  
образования

г. Кандалакша,  
2016г



## **Цель:**

Создать модель робота с высокими скоростными характеристиками.

## **Задачи:**

- ✓ изучить требования положения о соревнованиях «Гонки по коридору»;
- ✓ изучить механизм действия ременных и зубчатых передач, особенности применения этих передач при конструировании;
- ✓ выбрать модель робота, отвечающую всем требованиям соревнований;
- ✓ сконструировать робота на базе конструктора LEGO MINDSTORMS EV3.;
- ✓ запрограммировать робота с помощью программного обеспечения LEGO MINDSTORMS EV3;
- ✓ испытать модель робота на скоростные характеристики.



## **Гипотеза:**

Скоростные характеристики робота могут измениться (увеличиться или уменьшиться) в зависимости от выбора системы передачи движения от мотора к колесам и от выбора конструкции робота.

**Объект исследования** - конструкция робота.

**Предмет исследования** - системы передачи движения.

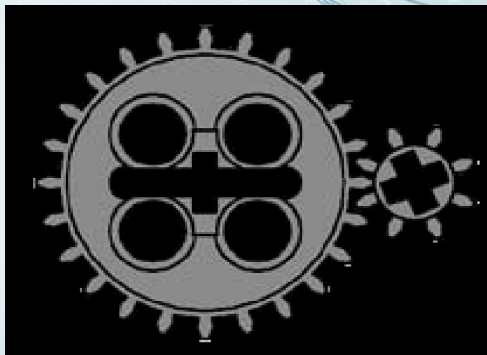
## **Методы исследования:**

- наблюдение, поисковый метод;
- моделирование и конструирование;
- эксперимент.

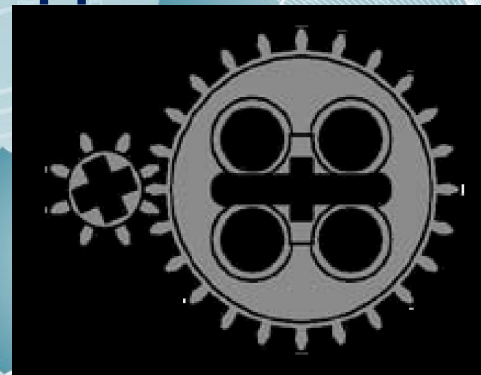


# Зубчатая передача

Повышающая  
передача

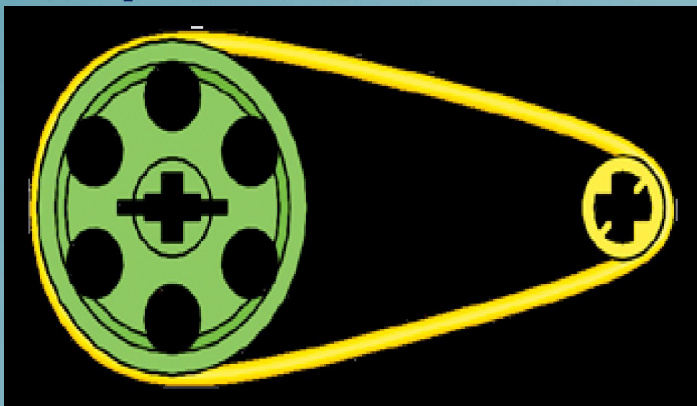


Понижающая  
передача

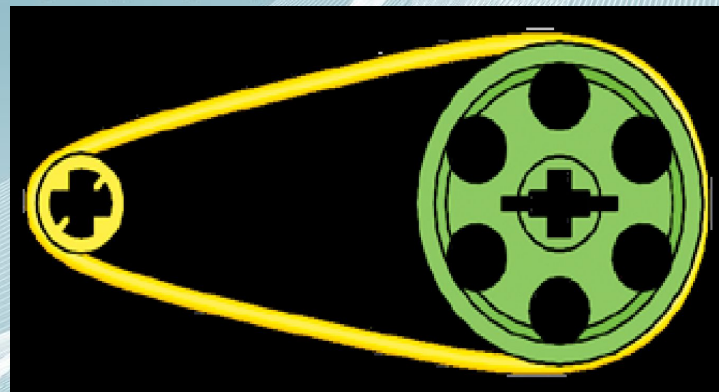


# Ременная передача

Повышающая  
передача



Понижающая  
передача

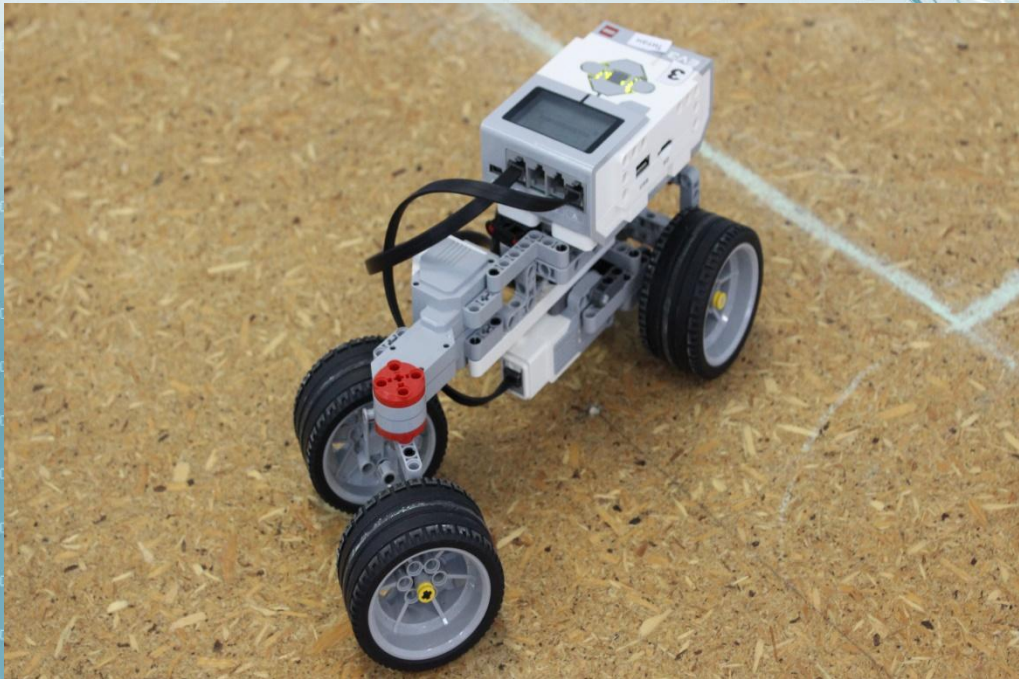




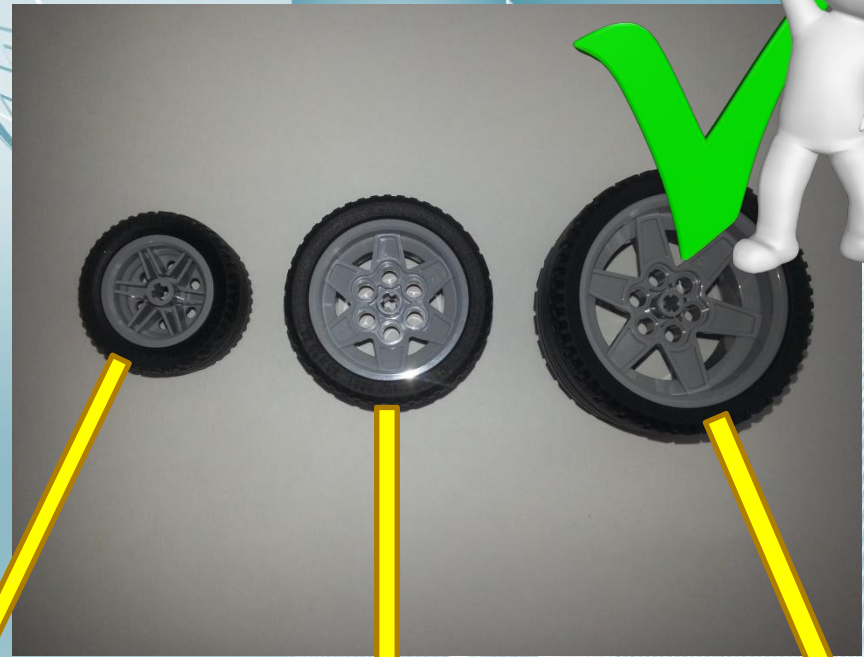
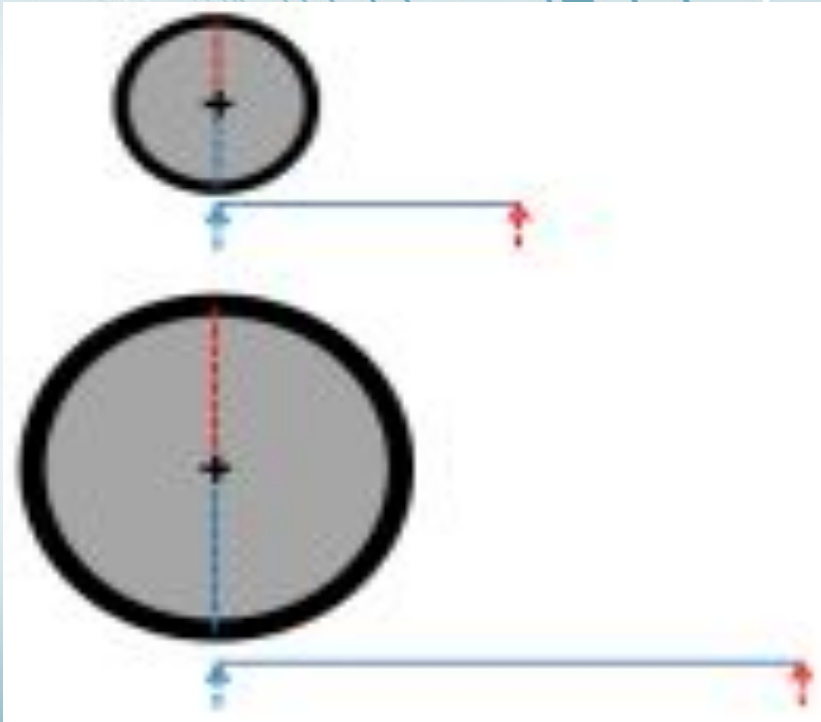
# Конструкция робота

Модель с рулевыми колесами

Модель базовая или "танковая"







**4.3 CM**

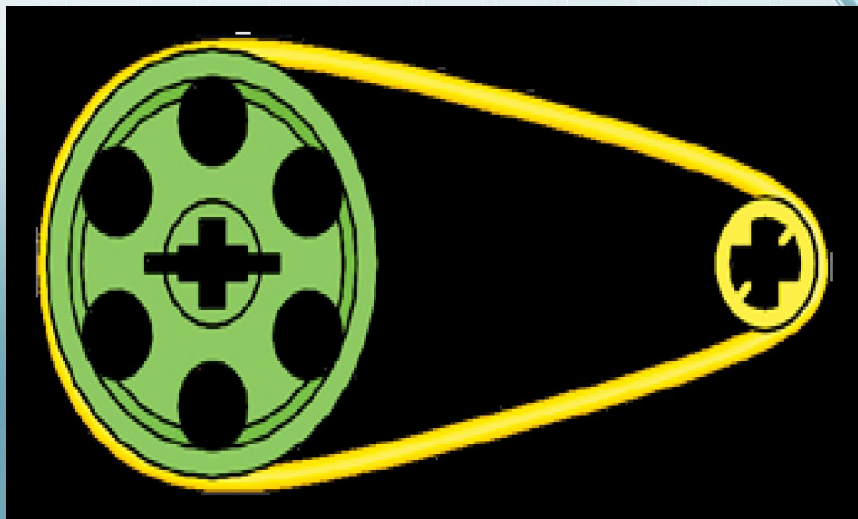
**5.6 CM**

**6.8 CM**

№ п/п	мо дель	рас стояние, м	мощ ность мотор а	Вид привода	вес моде ли, г	время прохождени я дистанции, сек.		
						I	II	III
						1	Рулевы е колеса	2
2	Базова	2	100	передни	595	6,3с	6,2с	6,3с



# Повышающая ременная передача



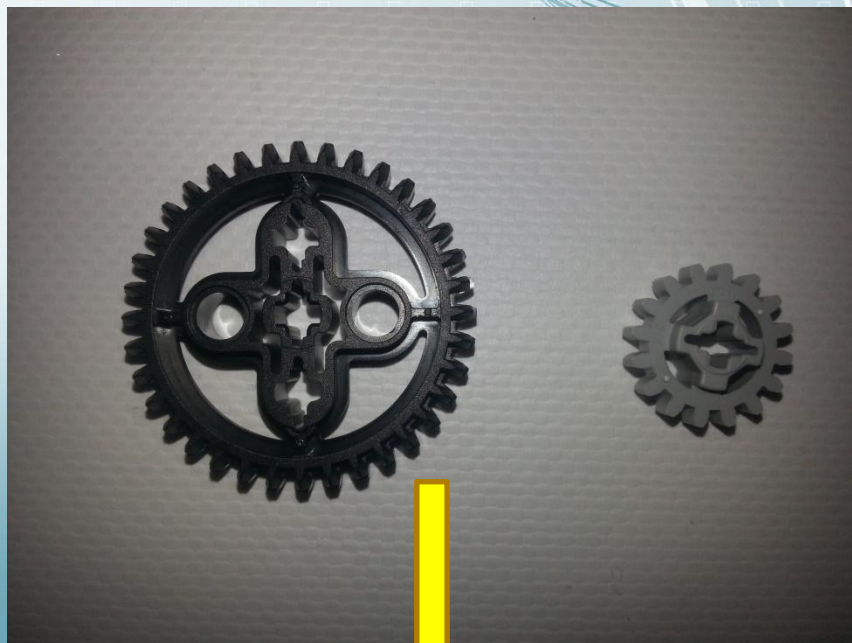
2.4 cm

0.8 cm

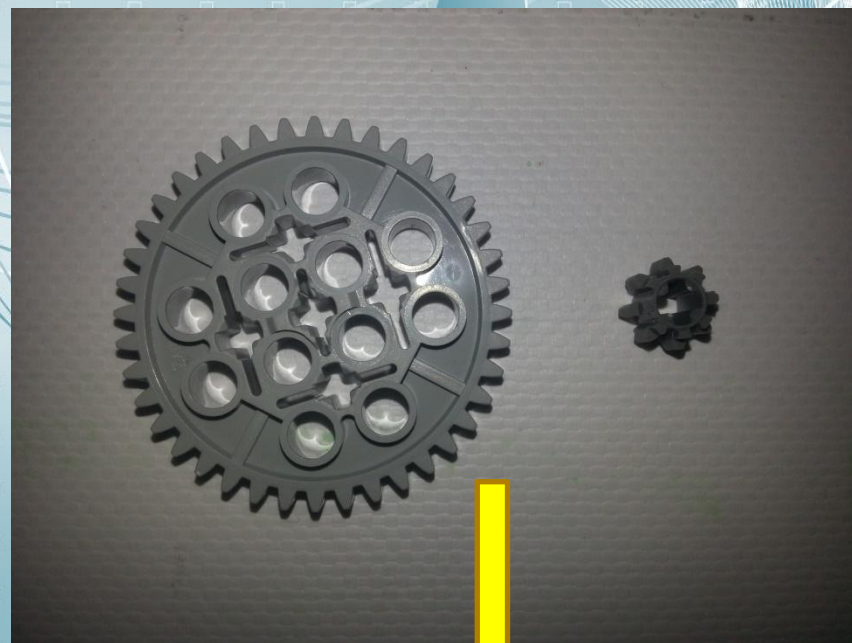


№ п.п	модель	диаметр Шкива В, см	диаметр ремня, см	дис танция, м	мощ ность	вид привод	вес робота, г	Время прохождения дистанции, сек										
								I	II	III								
								1	Базовая со шкивом	2.4 и 0.8	1.7	2	100	передний	636	11.6	9.1	8.0
								2	Базовая со шкивом	2.4 и 0.8	2.7	2	100	передний	636	Слабое натяжение ремня между шкивами не передает крутящий момент от мотора к колесам.		
3	Базовая со шкивом	2.4 и	3.4	2	100	перед	636	Слабое натяжение ремня между шкивами не										

# Повышающая зубчатая передача

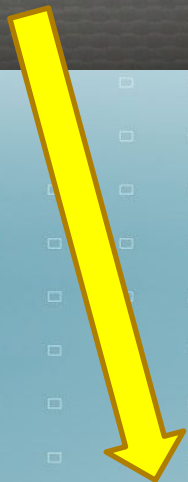


**16 и 36**



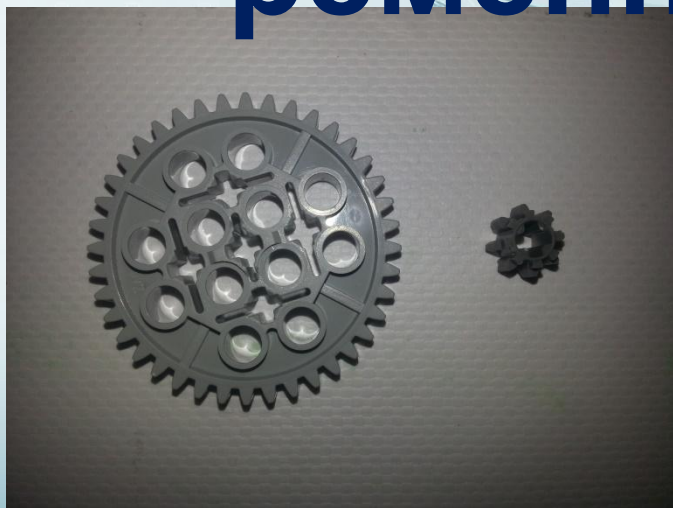
**12 и 40**





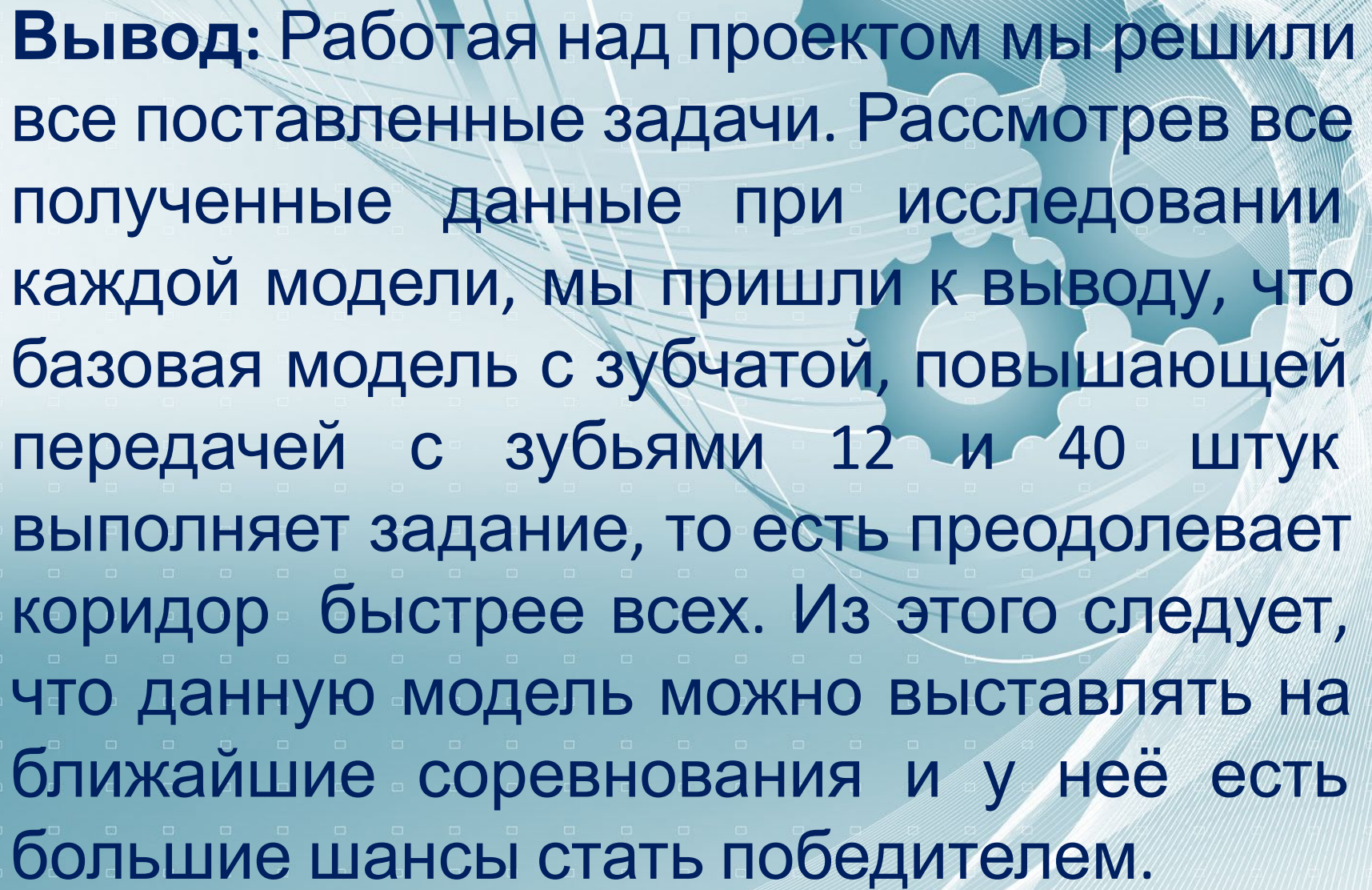
1.2 с.

# Повышающие зубчатая и ременная передачи



Модель	Количество зубьев на колесе	Диаметр шкивов, см	Диаметр ремня, см	Диста Нция, м	Мощ ность	Вид при вода	Вес, г	Время прохождения дистанции, с		
								I	II	III
Базова я	12 и 40	2.4 и 0.8	3.4см	2	100	Пере д	644	3.2	2.2	2.9



The background features a light blue color scheme with several large, semi-transparent gears of varying sizes. Overlaid on these are numerous thin, white, curved lines that create a sense of motion and technical complexity. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a technical or scientific presentation.

**Вывод:** Работая над проектом мы решили все поставленные задачи. Рассмотрев все полученные данные при исследовании каждой модели, мы пришли к выводу, что базовая модель с зубчатой, повышающей передачей с зубьями 12 и 40 штук выполняет задание, то есть преодолевает коридор быстрее всех. Из этого следует, что данную модель можно выставлять на ближайшие соревнования и у неё есть большие шансы стать победителем.



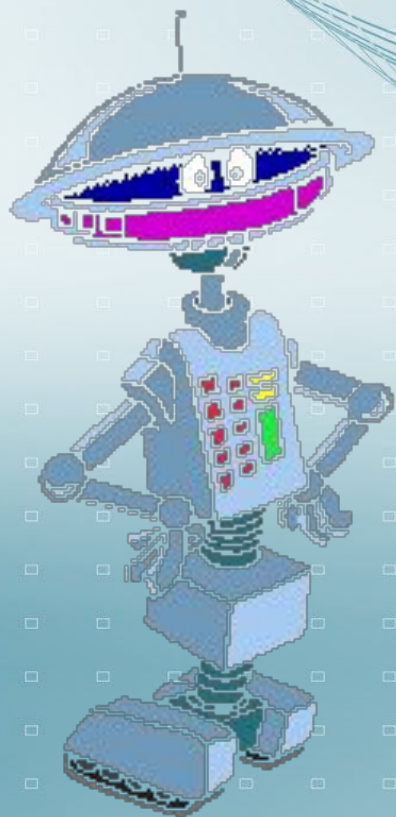
# Список использованных ИСТОЧНИКОВ

- ✓ [http://cherch.ru/mechanicheskie\\_peredachi/zubchatie\\_peredachi.html](http://cherch.ru/mechanicheskie_peredachi/zubchatie_peredachi.html)
- ✓ [http://www.syl.ru/article/183719/new\\_zubchatyie-peredachi-mehaniz-m-i-vidyi-zubchatyih-peredach](http://www.syl.ru/article/183719/new_zubchatyie-peredachi-mehaniz-m-i-vidyi-zubchatyih-peredach)
- ✓ [http://static2.insales.ru/files/1/6403/858371/original/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F\\_Wedo.pdf](http://static2.insales.ru/files/1/6403/858371/original/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F_Wedo.pdf)
- ✓ [http://фгос-игра.рф/doc/sborka/LEGO\\_WeDo\\_Zanyatie\\_1\\_Pervoe\\_znakomstvo.pdf](http://фгос-игра.рф/doc/sborka/LEGO_WeDo_Zanyatie_1_Pervoe_znakomstvo.pdf)

## Использованное оборудование

- ✓ Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 (базовый набор).
- ✓ Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 (Ресурсный набор).
- ✓ Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3.
- ✓ Ноутбук.
- ✓ Фотоаппарат.





**Спасибо**

**за**

**Внимание!**