Тетрадь проектов

WeDo 2.0 «Механика»

Проект 2. Передачи. Изменение скорости.

Цель:

1) закрепить понятия: передача, зацепление;
2) познакомиться с понятиями: передаточное число, повышающая, понижающая передачи;
3) выяснить, каким образом с помощью передачи можно увеличить или уменьшить скорость вращения ведомого колеса.

Вопросы для обсуждения:

1) Как вы думаете, для чего в автомобилях используется передача?
2) В каких ещё механизмах с помощью передачи увеличивается или уменьшается скорость вращения?

Общие сведения.
Типы зубчатой передачи:
Повышающая передача: большое зубчатое колесо приводит в движение маленькое колесо, которое в результате вращается с большей частотой.
Понижающая передача: малое зубчатое колесо приводит в движение большое колесо, которое в результате вращается с меньшей частотой.

Задание 1.

Достаньте из набора 24-зубую и 8-зубую цилиндрические шестерни.
Какие шестерни остались в наборе?

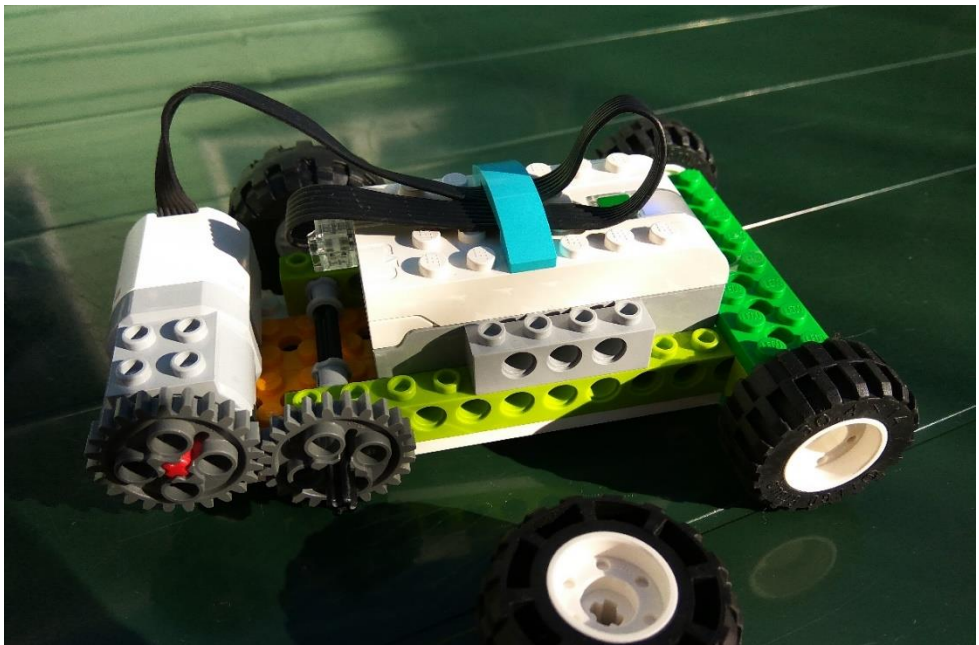
Во сколько раз у 24-зубой шестерни больше зубьев, чем у 8-зубой?

Задание 2.

Поставим эксперемент над моделью машинки, чтобы выяснить какая передача даст нам выигрыш в скорости и насколько.

Заранее подготовьте линию старта, линейку или рулетку.

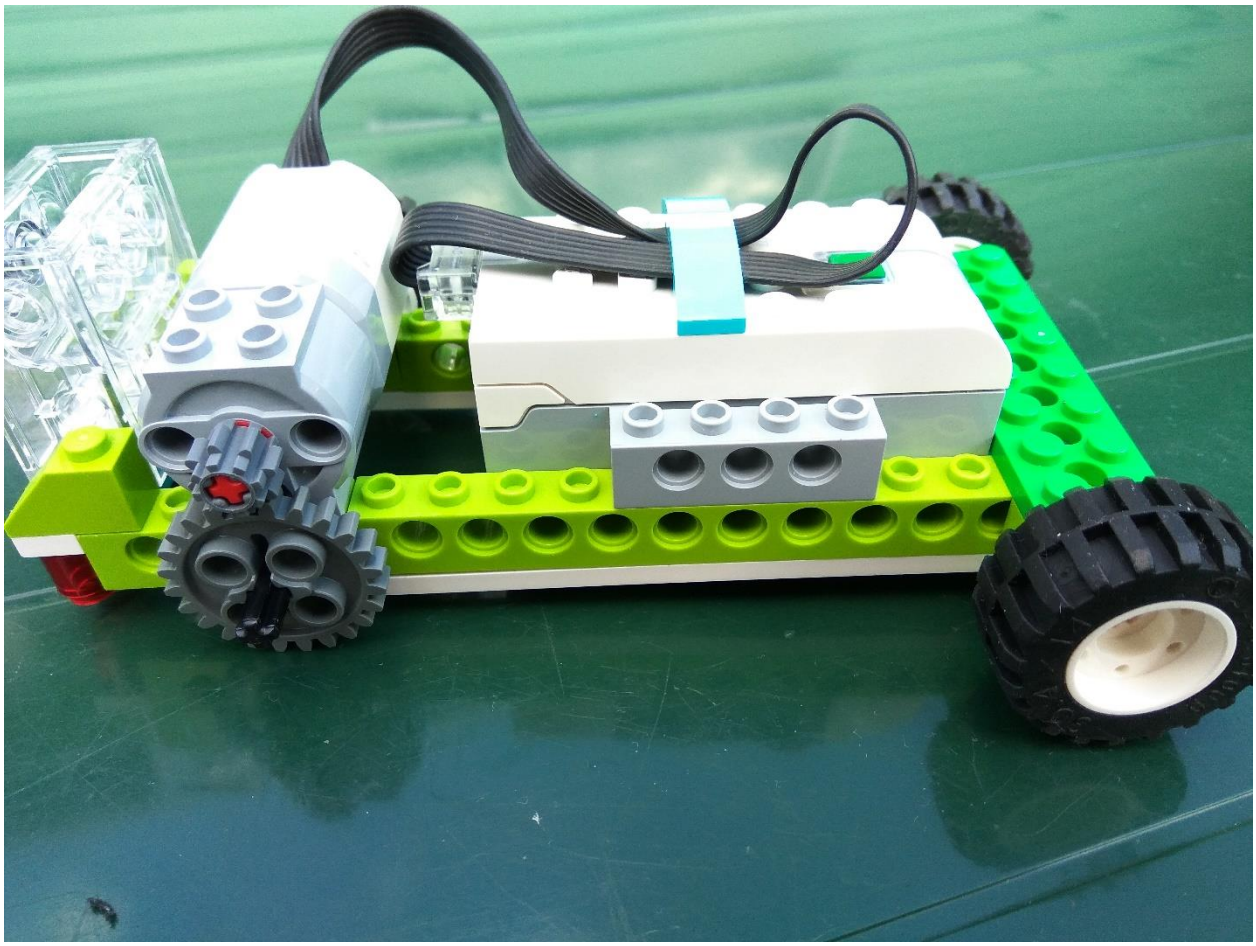
Соберите первый вариант модели с одинаковыми 24-зубыми шестернями:



Важно! Диаметр ведущих колёс во всех трёх экспериментах одинаковый, используйте шины 37x18 мм (большие).

Составьте программу и измерьте расстояние, которое проедет машина за время её выполнения (приблизительно за 1 секунду):

Обозначьте это расстояние S1 и запишите его на листочке.

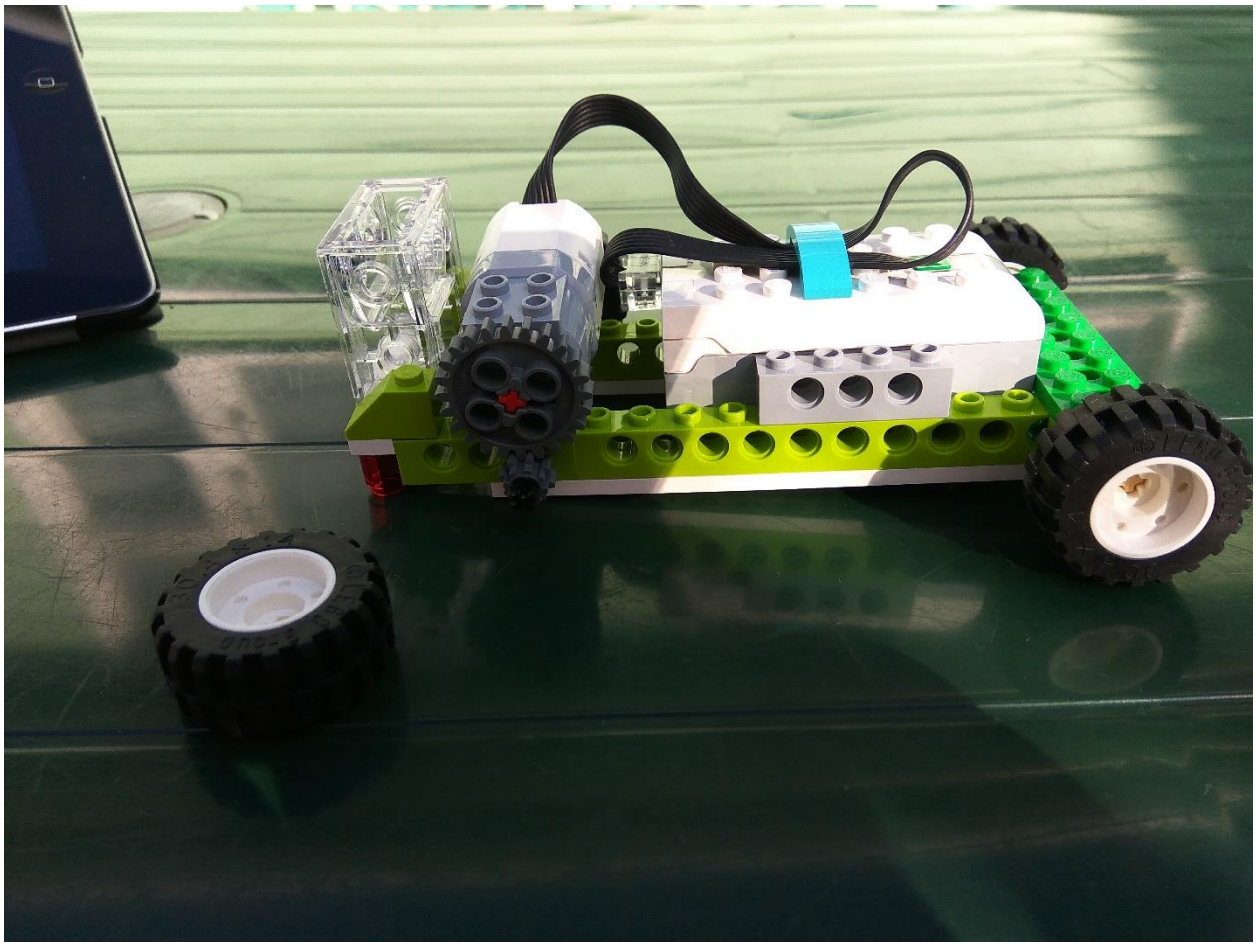


Измените модель, заменив ведущее 24-зубое шестерню, на 8-зубое.

Снова запустите программу и измерьте расстояние, пройденное моделью.

Сохраните результат в S2.

Поменяйте местами зубчатые колеса и повторите эксперимент.



Сохраните пройденный путь в S3.

Сравните полученные результаты.

В каком эксперименте машина двигалась быстрее?

В каком медленнее?

Найдите отношение S3 к S2 и S2 к S1.

Сравните полученные числа. Сделайте вывод.

Сохраните значения:

- S1 (путь, пройденный автомобилем, с прямой передачей),

- S2 (путь, пройденный автомобилем с понижающей передачей),

- S3 (путь, пройденный автомобилем с повышающей передачей)

в текстовом файле с именем «Результаты эксперимента» в папке Проект 2. Они нам понадобятся в следующем проекте.

А теперь вспомните, во сколько раз у 24-зубой шестерни больше зубьев, чем у 8-зубой?

Полученное значение называется передаточным числом. По этому числу легко определить, какой выигрыш в скорости мы получим.

? А теперь догадайтесь, в каком эксперименте мы использовали повышающую, а в каком понижающую передачу.

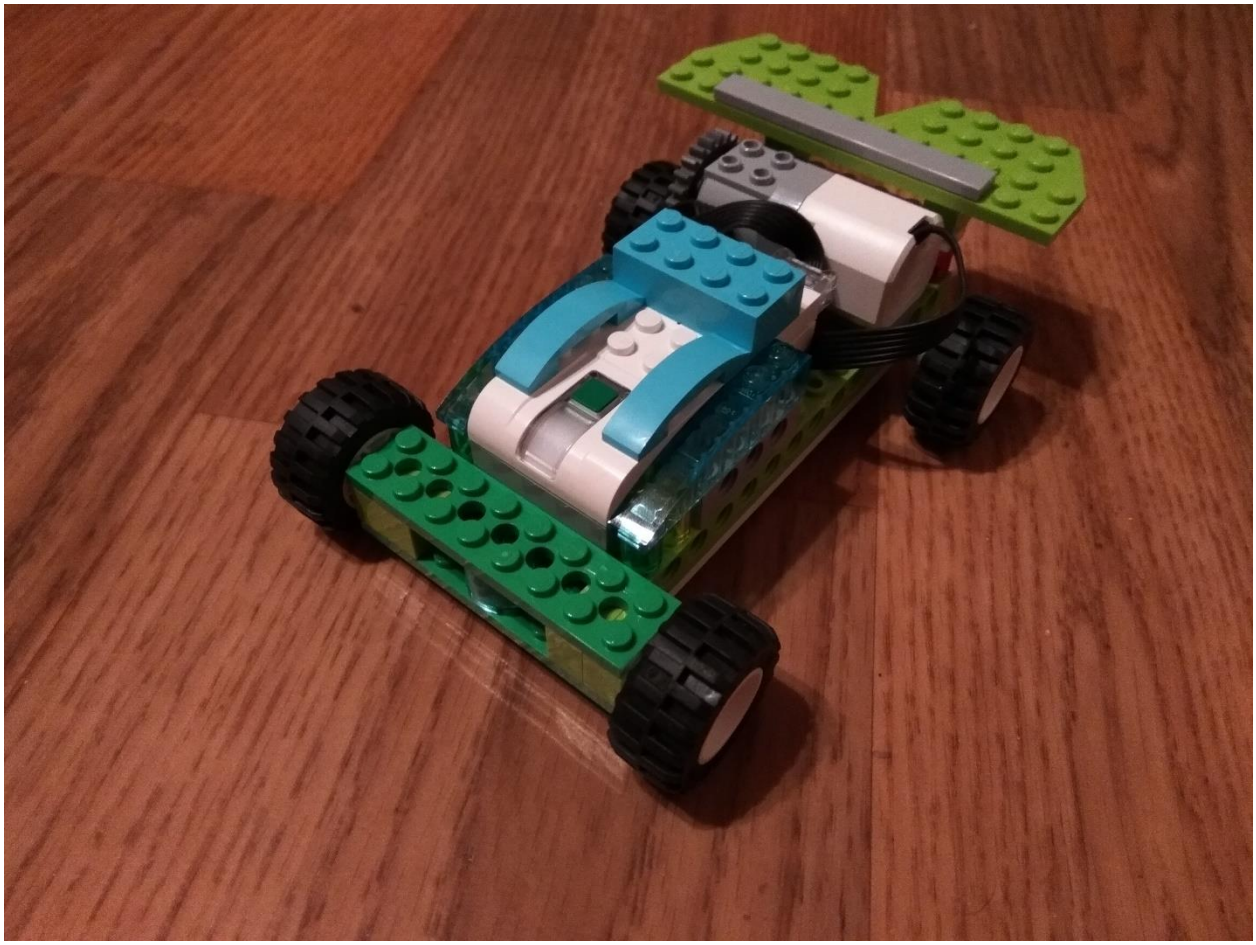
Теперь вы научились определять передаточное число и использовать повышающую передачу для выигрыша в скорости.
Рожицы для самооценки: Очень радостная с салютами, очень радостная, радостная, с прямым ротиком.

Задание 3 (творческое)

Творите!

Используйте детали набора, чтобы придать машине привлекательный вид.

Например, такой:



Организуйте показательный забег своих автомобилей.

Не забудьте снять видео или сделать фоторепортаж вашего забега. Ждем ваши репортажи в группе «Кубик знаний» в социальных сетях. Материалы сохраните в папке Проект 2. Там же дома вы сохраните файлы своей домашней работы.

Как тебе понравился твой суперкар?

Рожицы для самооценки: Очень радостная с салютами, очень радостная, радостная, с прямым ротиком.

Дома, в редакторе **LEGO DIGITAL DESIGNER,** ты сможешь модель ещё лучше.

Активный словарь:

Передаточное число – отношение числа оборотов ведомого колеса к ведущему.

Повышающая передача – увеличивает скорость вращения.

Понижающая передача - уменьшает.

Прямая передача – скорость вращения сохраняется.