Тетрадь проектов

WeDo 2.0 «Механика»

Проект 1. Шестерёнки. Направление вращения.

Цель:

1) познакомиться с понятиями: шестерёнка (зубчатое колесо), зацепление, передача;
2) выяснить, при каком количестве шестерёнок в передаче можно изменить направление вращения.

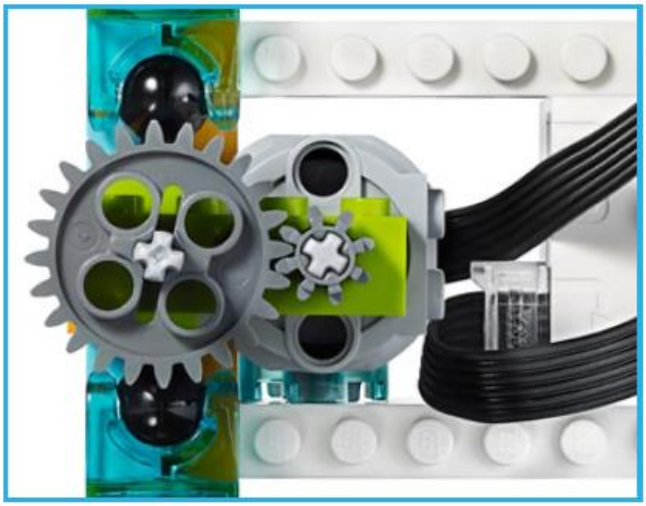
Вопросы для обсуждения:

1) Как вы думаете, для чего в механизмах используется передача?
2) Какие устройства с шестерёнками вам знакомы?

Общие сведения:

Название детали: зубчатое колесо.

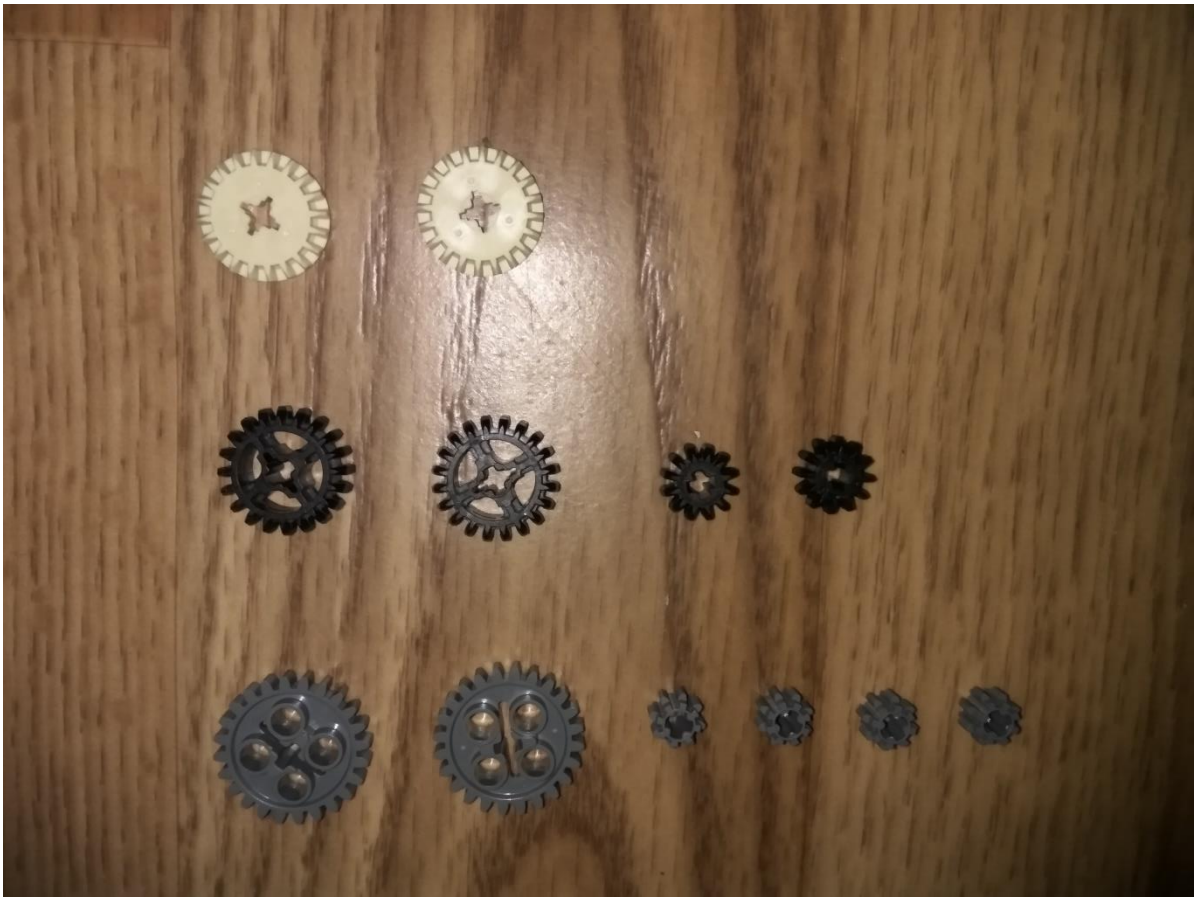
Это колесо с зубьями, которое вращается и заставляет двигаться другую деталь. Зубчатые колеса используются в велосипедах, где они связаны между собой цепью. В зубчатой передаче зубчатые колеса размещаются непосредственно рядом друг с другом.



Количество зубьев на зубчатых колесах может быть разным. Самое малое число зубьев – шесть. Поэтому зубчатые колеса с таким числом зубьев назвали *шестеренками.* Позже это название стало применяться ко всем зубчатым колесам с любым количеством зубьев.

Задание 1.

Достаньте из набора все шестерёнки. Сколько их?



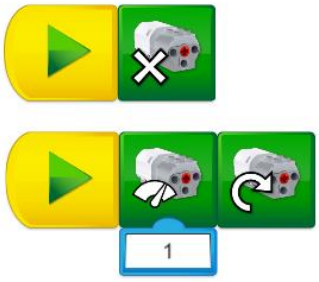
Покажите 24-зубую шестерню,
8-зубую,
20-зубую двойную коническую,
12-зубую двойную коническую шестерню.

? Почему в названии чёрных шестерней появилось слово коническая? А двойная? Какие шестерни лучше входят между собой в зацепление?

Задание 2.

Соберите механизм «Вращение» по инструкции в программе WeDo 2.0. Инструкции по сборке механизмов открываются по кнопке

Напишите программу и запустите мотор.

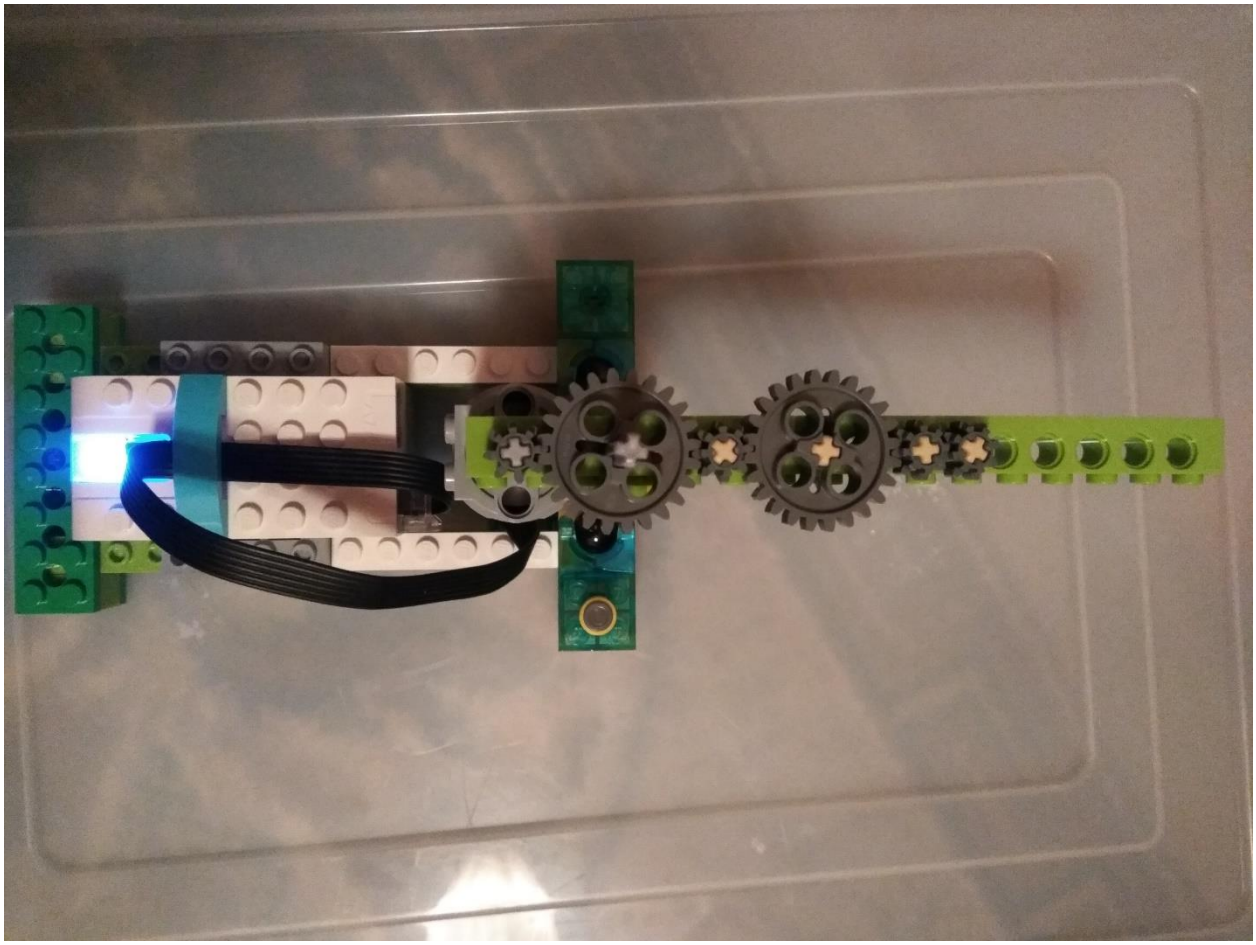


Колесо, которое одевается на ось мотора, называется *ведущим.*

? *Сравните направление движения ведущего и ведомого колеса.*

Видоизмените механизм, заменив соединительную балку с отверстиями на 4 на соединительную балку с отверстиями на 12.

Добавляйте шестерёнки по одной, используя соединительный штифт без фрикционной оси.



Наблюдайте за направлением вращения ведущего и ведомого (крайнего) колёс.

В какую сторону будет крутится последнее от мотора колесо?

? Сделайте вывод, *как зависит направление движения крайних колес в передаче от их количества (чётного или нечётного).*

Вы научились изменять направление движения мотора?

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

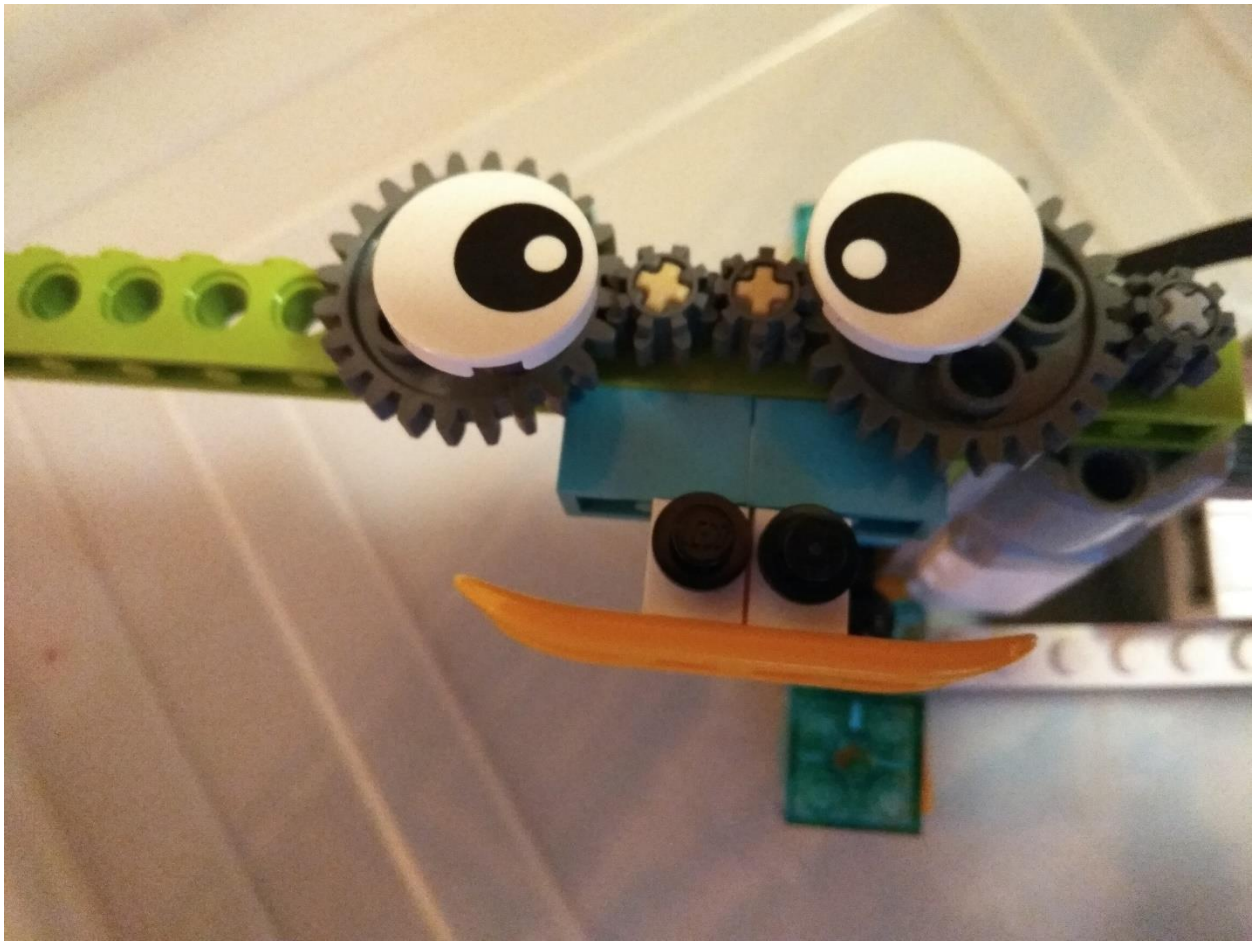
Задание 3 (творческое)

Изобретайте!

Какие части робота могут вращаться в одном или разных направлениях?

Соберите свою модель на основе механизма «Вращение».

Например, такую:



А может, ваш робот будет махать руками или ушами ☺

Как тебе понравилось твоё изобретение?
Рожицы для самооценки: Очень радостная с салютами, очень радостная, радостная, с прямым ротиком.

Хочешь узнать, как передача может изменить скорость движения мотора? Карусель и гоночный автомобиль – вот модели, в которых можно использовать это замечательное свойство передачи!

Как такие передачи называются, мы узнаем на следующем занятии ☺

Чтобы вы не скучали – вас ждёт задание в тетради для домашних работ. Я предлагаю вам познакомиться с замечательной программой от Lego - **LEGO DIGITAL DESIGNER** и научится конструировать в своей виртуальной лаборатории, где нет ограничения по деталям. Там вы сможете создавать любые модели.

Учитесь, фантазируйте, изобретайте!

Активный словарь:

Шестерёнка (зубчатое колесо) или шестерня – диск с зубьями на цилиндрической или конической поверхности.

Передача – механизм, передающий движение, мощность от одной части устройства к другой.

Зацепление – взаимодействие двух шестерёнок, зубья которых последовательно соприкасаются и передают движение и мощность.

Штифт – крепёжное изделие в виде стержня.