

Структурное подразделение государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения Самарской области средней
общеобразовательной школы № 6 городского округа Отрадный Самарской
области, Центр Дополнительного Образования Детей

**Конспект занятия
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Цифровое лего-конструирование»**

**Тема занятия:
Конструирование модели
«Робот-сумоист»**

Разработчик:
Дедюлина Валерия Александровна,
педагог дополнительного образования
СП ГБОУ СОШ СОШ № 6 г.о.
Отрадный ЦДОД

г. Отрадный
2022 г.

Тема занятия:

Конструирование для модели «Робот-сумоист».

Задачи занятия

обучающие:

- приобретение практических навыков работы на ПК и в компьютерной программе LEGO Digital Designer;
- формирование у ребенка познавательной и исследовательской активности;
- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы LEGO Digital Designer;
- формирование умений выстраивать последовательность создания модели в программе LDD.

развивающие:

- развивать интерес к познавательной деятельности;
- развитие информационной компетентности и алгоритмического мышления;
- формировать способность осуществлять элементарный анализ объекта;
- развивать коммуникативные способности, умение жить в коллективе.

воспитательные:

- воспитывать ответственное отношение к результату выполненной работы;
- формировать этику поведения на занятиях и вне занятий.

Ожидаемые предметные результаты:

- обучающиеся будут знать:
- принцип работы роботов, использующих в соревнованиях для сумо.

обучающиеся будут уметь:

- создавать модели по инструкции;
- усовершенствование роботов для соревнований.

обучающиеся будут владеть:

-представлением о технической работе робота для соревнования.

Оборудование: персональный набор ПК с установленной программой Digital Designer.

Дидактические материалы:

Карточки с инструкцией модели.

План занятия:

1. Организационный момент
2. Теоретическая часть
3. Изучение материала
3. Практическая часть
4. Подведение итогов занятия

Ход занятия:

1. Организационный момент

Добрый день, сегодня мы познакомимся с роботом-сумоистом, которого используют для увлекательного соревнования сумо. Робот-сумоист собирается из набора Lego Mindstorms EV3, и у нас есть возможность собрать полный аналог данного робота и усовершенствовать его.

2. Теоретическая часть (презентация)

Робосумо — одно из самых зрелищных и по-спортивному азартных соревнований, в котором в бой вступают два робота. Главная задача каждого из них — вытолкнуть соперника за пределы круглого ринга. Действуют роботы по заранее заданной программе, то есть автономно, без вмешательства оператора.

В каждом бою пара роботов сходит максимум в трёх раундах, пока один из них не одержит две победы. Обычно бой длится в течение минуты. Если по истечении этого времени победитель не определён (ничья), то либо судья может назначить дополнительное время, либо победа присваивается роботу, который находится ближе к центру ринга.

Посмотрим примерный усреднённый регламент данной номинации, чтобы мы могли вместе разработать собственного робота-сумоиста! Ориентиром нам будет служить регламент, который применяется на международных состязаниях. Но помни, что в конкретных соревнованиях он может быть (и, скорее всего, будет) другим.

Поле

Поле (или ринг) представляет собой белый круг диаметром 1 метр. По контуру нанесена чёрная линия шириной 5 сантиметров. Внутри круга красными полосками отмечены стартовые линии для роботов. Ровно в середине круга — красная точка, обозначающая центр ринга. Ринг может представлять собой подиум высотой 10–20 сантиметров.

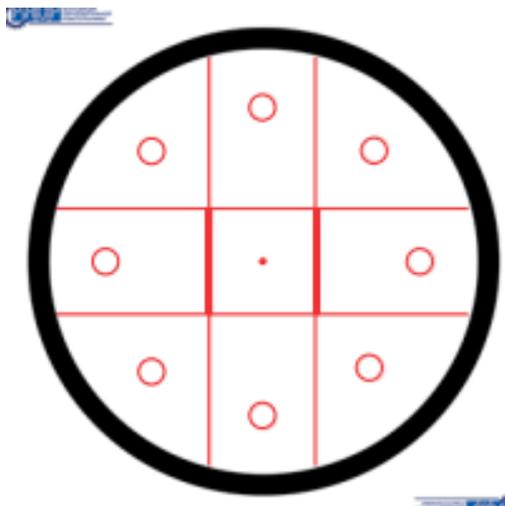


Рис 1.1- Поле для сумо

Требования к роботу

Размеры робота не должны превышать 25 и 25 и 25 сантиметров, а вес должен быть не более 1 килограмма (1000 г) на протяжении всего соревнования.

Перед началом состязаний робот проходит проверку на соответствие габаритам и весу, а затем помещается в зону карантина. После попадания робота в эту зону запрещается изменять его конструкцию и программы.

Проведение соревнований

Согласно жеребьёвке в бой вступает пара роботов. Раунд длится до проигрыша одного из роботов, но не более 60 секунд. Перед запуском роботов судья жеребьёвкой определяет их начальное положение на ринге.



Возможные примеры расстановки

Рис 1.2- Примеры поля

Условия победы

В каждом поединке побеждает робот, сумевший вытолкнуть соперника за пределы чёрной линии ринга (или робот, чей соперник сам коснулся любой своей частью поля вне подиума). Если по истечении минуты оба робота остались внутри ринга, судья определяет, есть ли изменения в соревновательной ситуации (сдвигаются ли роботы или, например, сцепились и стоят на месте). Если изменения есть, то судья может назначить дополнительное время 30 секунд; если нет, назначается дополнительный

раунд. Если в дополнительном раунде ситуация повторяется, засчитывается ничья.

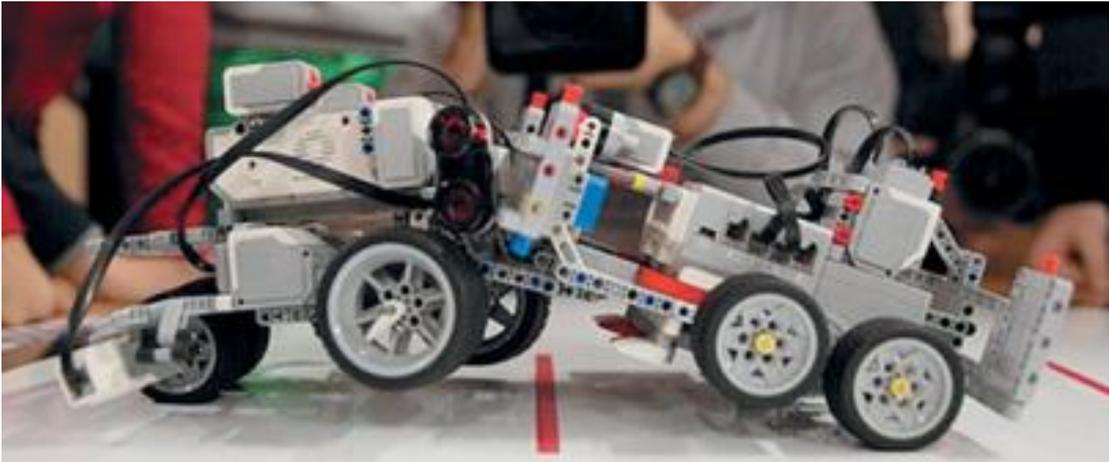


Рис 1.3- Соревнование сумо

Какой должна быть конструкция?

Главное в роботе-сумоисте — это вес, площадь соприкосновения с поверхностью ринга (сцепление) и мощность моторов.

Робот должен быть устойчивым, а значит, иметь максимальную площадь соприкосновения с поверхностью 9 ринга. Таким образом, мы должны сделать робота как можно шире, в первую очередь за счет расстояния между двумя большими моторами.

Также нужно не забыть, что центр тяжести должен располагаться как можно ниже, тогда робот будет более устойчив и перевернуть его будет очень сложно и даже почти невозможно.

Роботу-сумоисту понадобятся как минимум два датчика: ультразвуковой, чтобы «видеть» соперника, и датчик цвета для контроля выезда за линию ринга. Ультразвуковой датчик следует расположить на небольшой высоте от поверхности ринга (примерно 5–10 сантиметров) и параллельно ей.



Рис 1.4- Ультразвуковой датчик

Датчик цвета расположим вертикально — так, чтобы его «глазок» был направлен на поверхность ринга на высоте примерно 1–2 сантиметра от неё.



Рис 1.4- Датчик цвета

Итак, мы с вами ознакомились с основными правилами, а также разобрались что обязательно должно присутствовать в нашем роботе. Предлагаю вам начинать работать и собрать своего робота, которого в будущем мы будем запускать.

3. Изучение материала

Итак, после теоретической части дети должны рассесться по места к своим персональным компьютерам.

Перед тем как приступать к созданию своей модели, ребята должны изучить инструкции роботов. Если в инструкции есть какие-то непонятные моменты, задать вопрос.

4. Практическая часть

После изучения инструкции дети начинают собирать робота . Конечная модель показана на рис.4.1

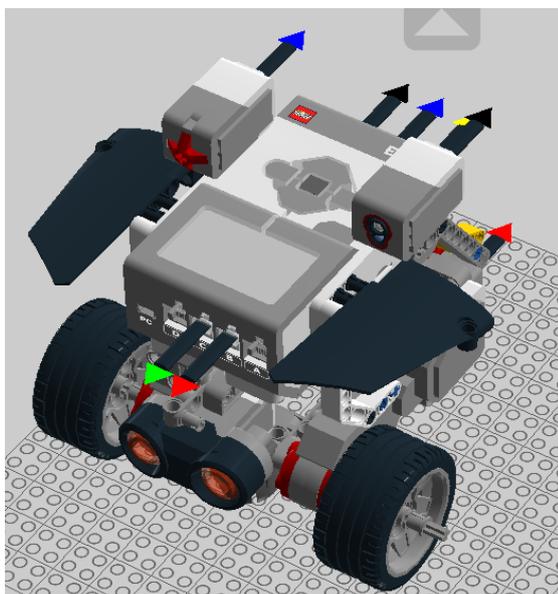
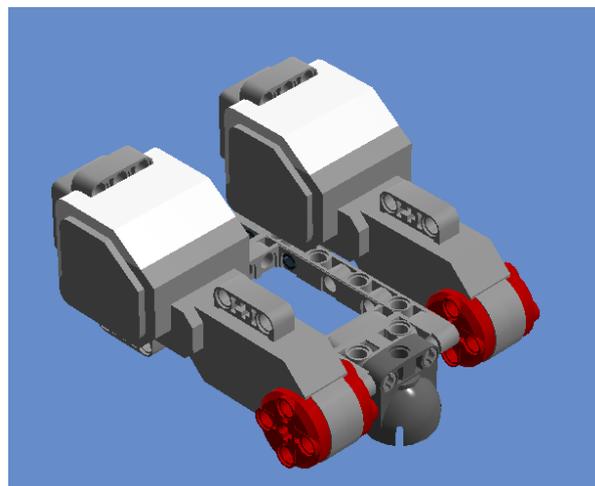
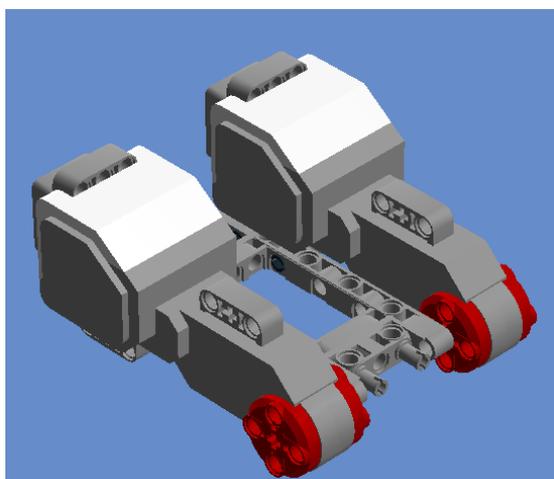
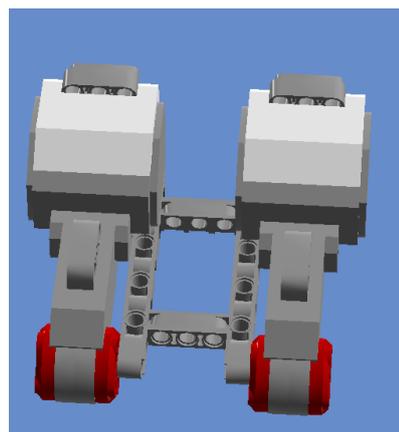
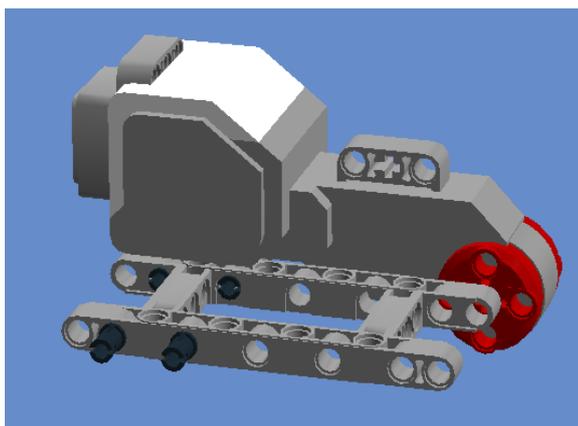
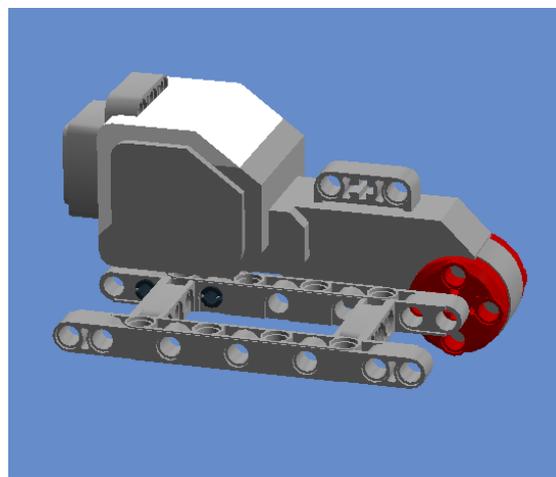
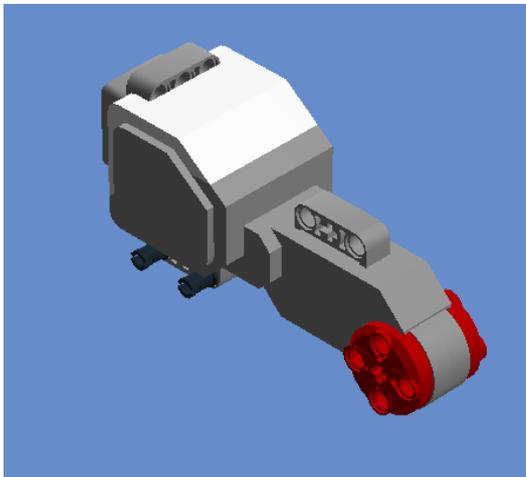
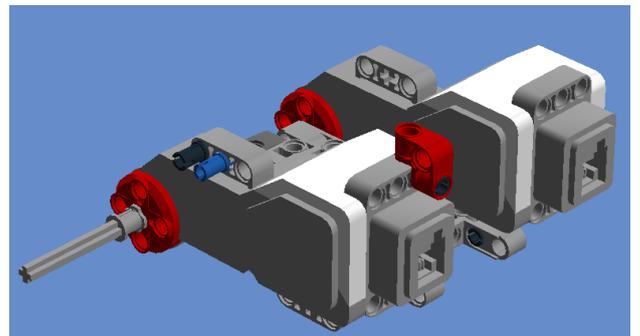
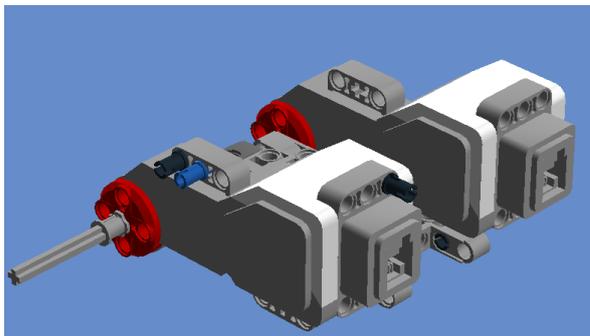
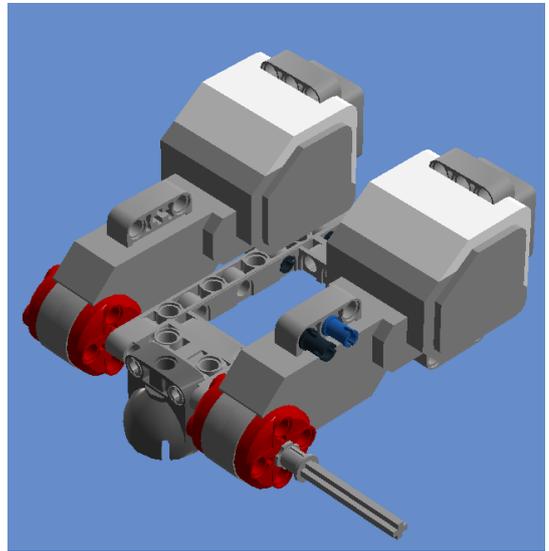
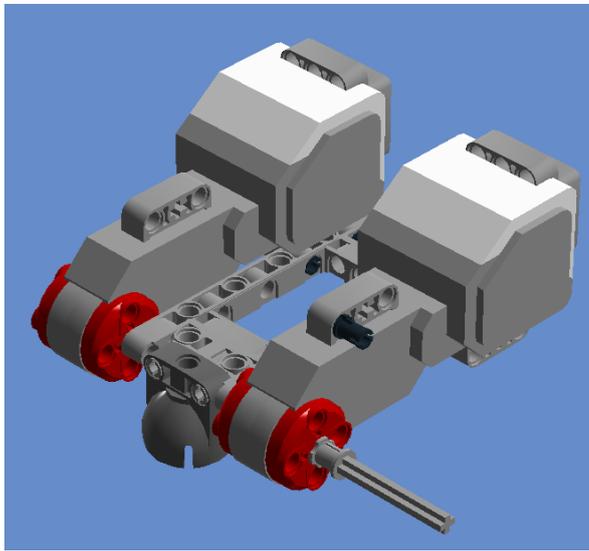
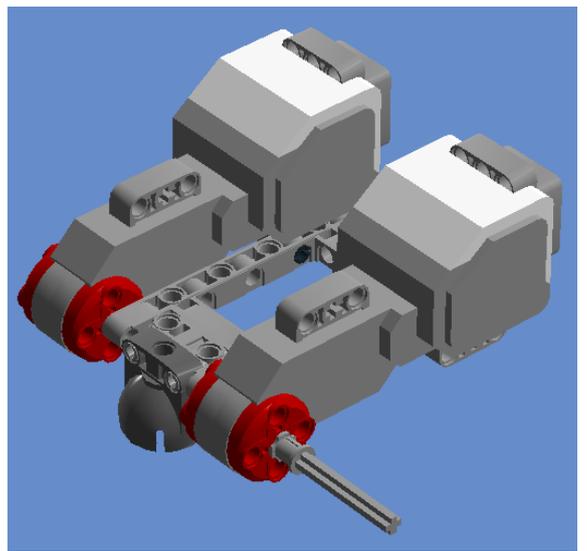
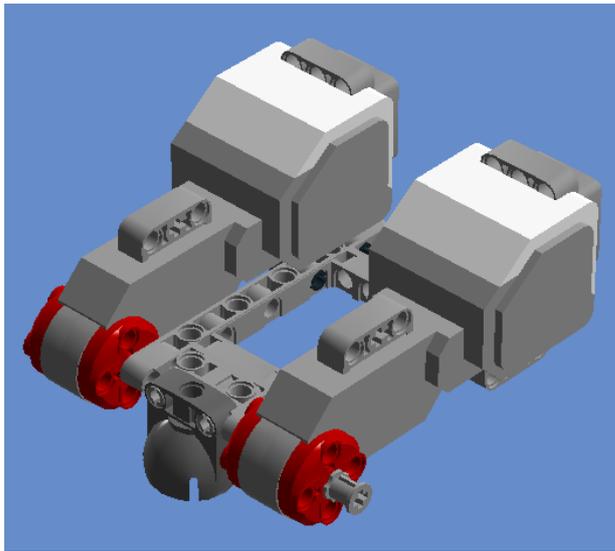
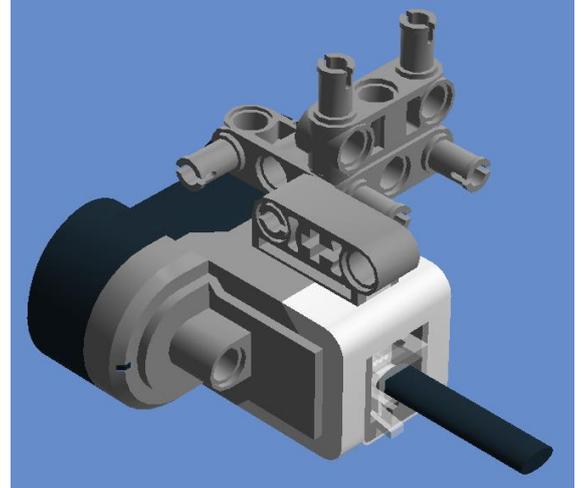
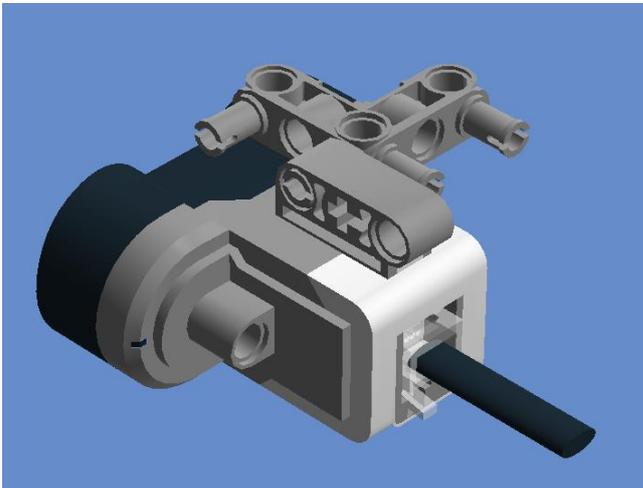
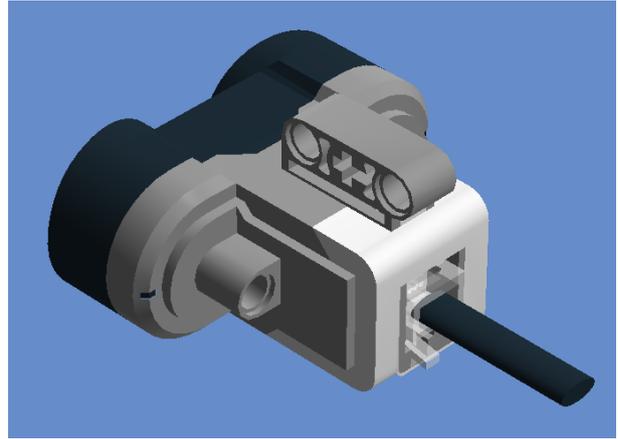
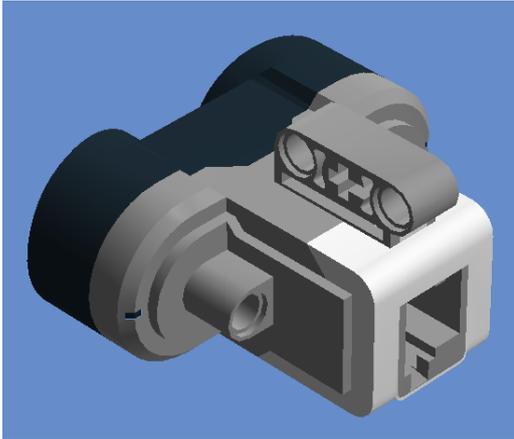
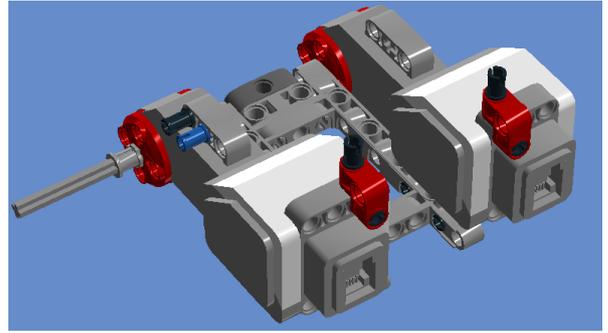
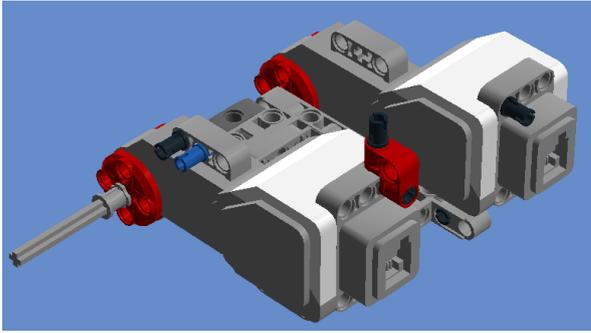


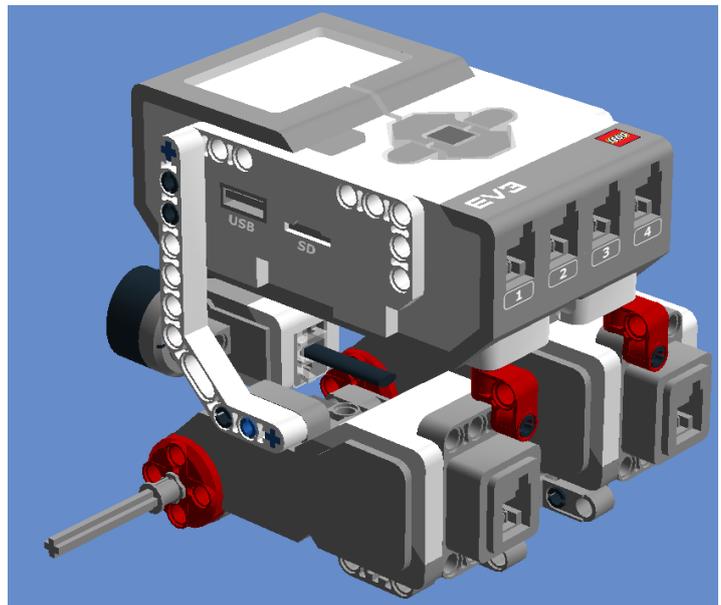
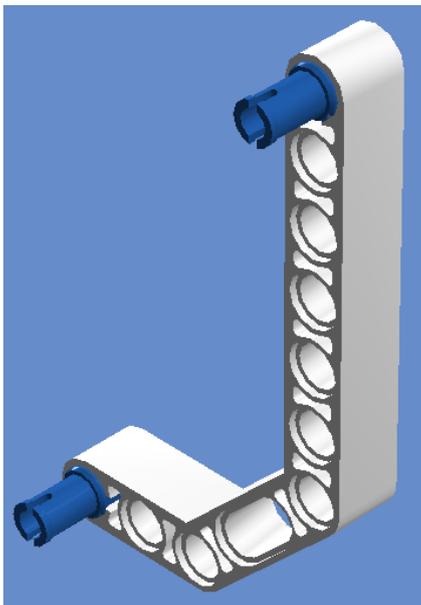
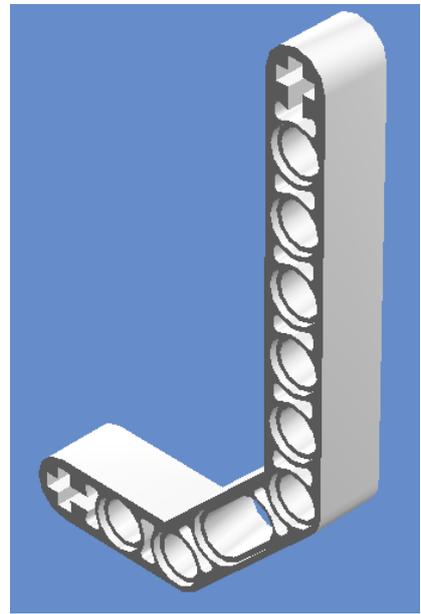
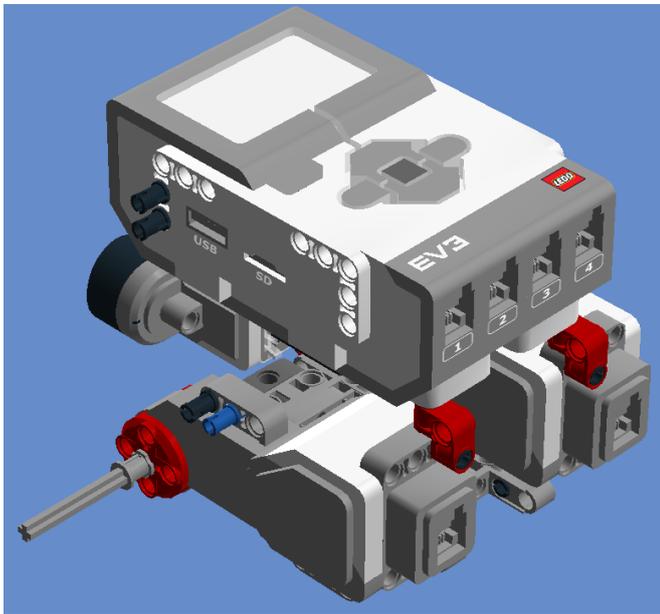
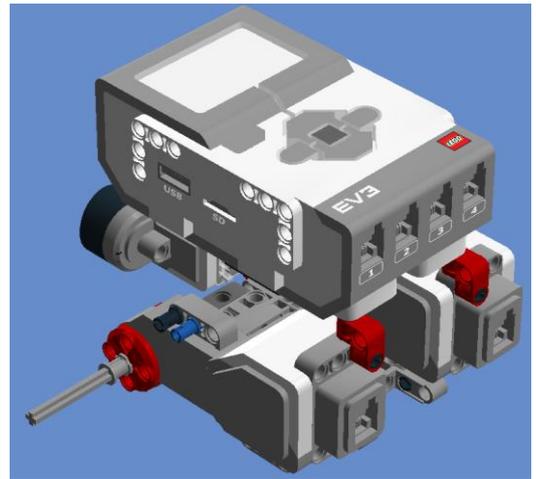
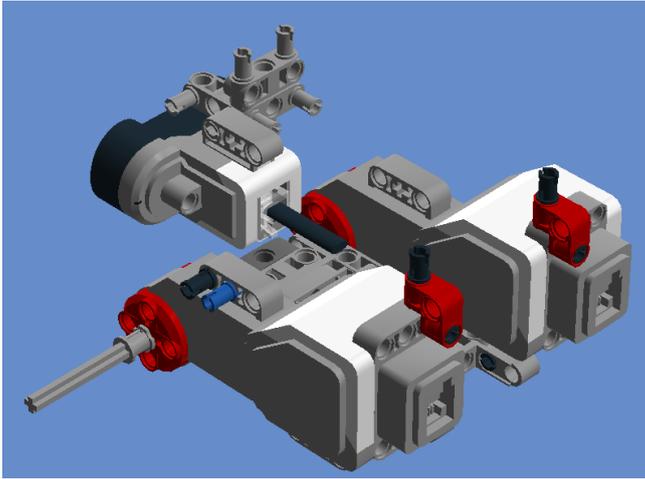
Рис 4.1 – Модель роботасумо.

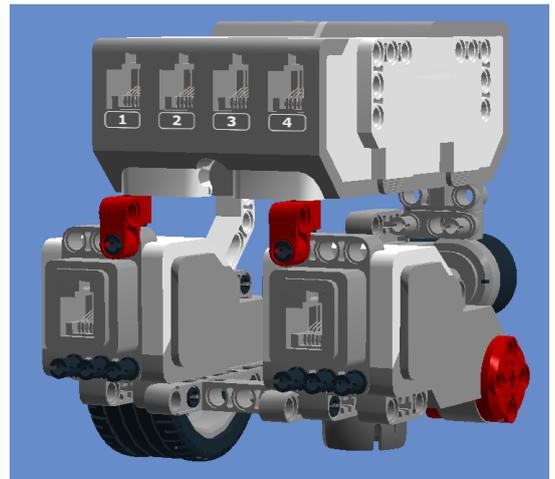
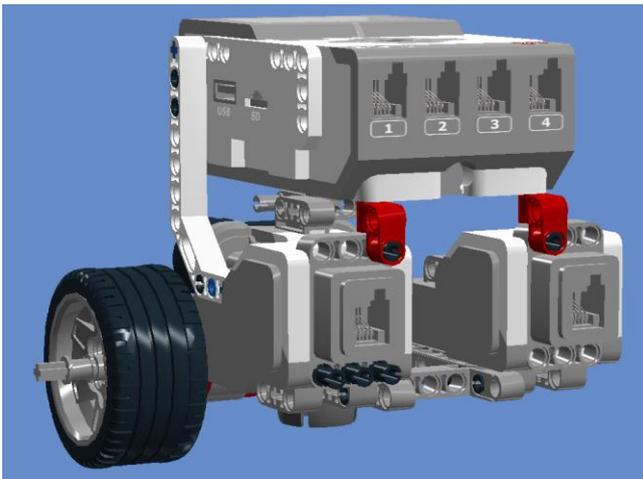
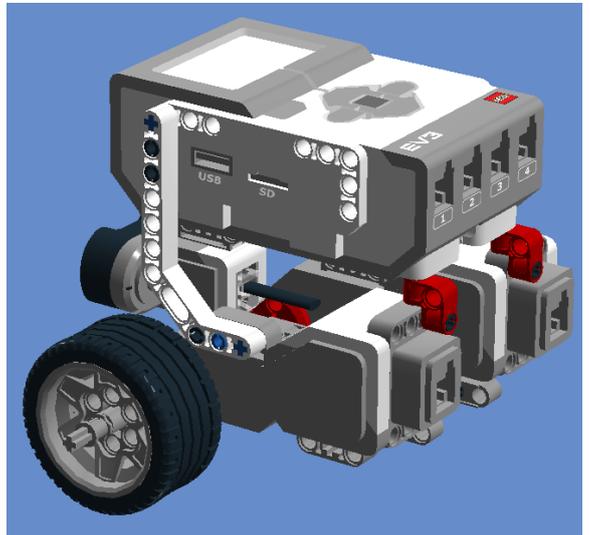
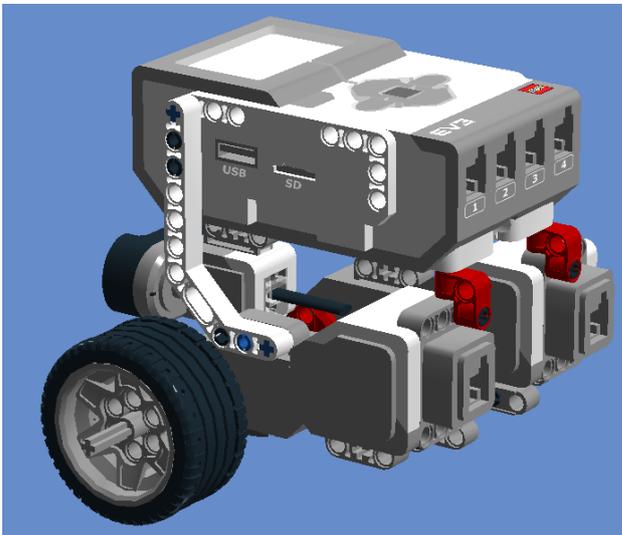
Для выполнения данной модели необходимо будет подготовить следующие детали: колеса, датчик цвета, ультразвуковой датчик, датчик касания, моторы, модуль, балки и крепители. Далее по инструкции проходит сборка модели.

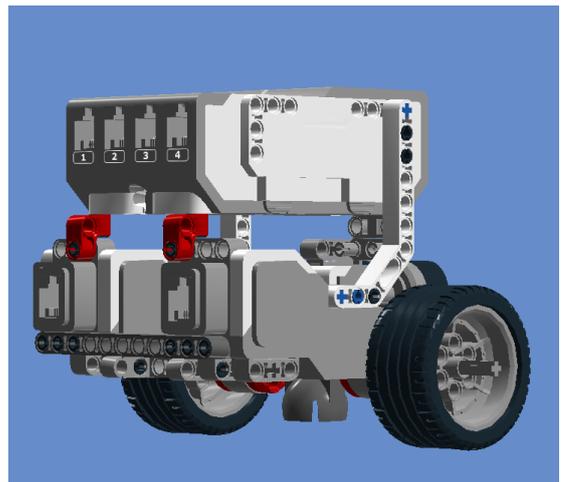
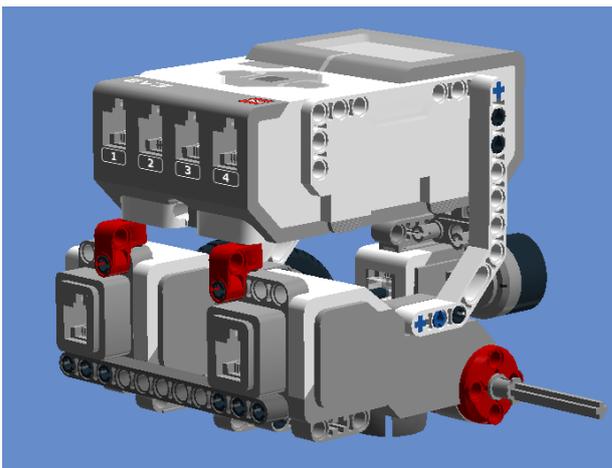
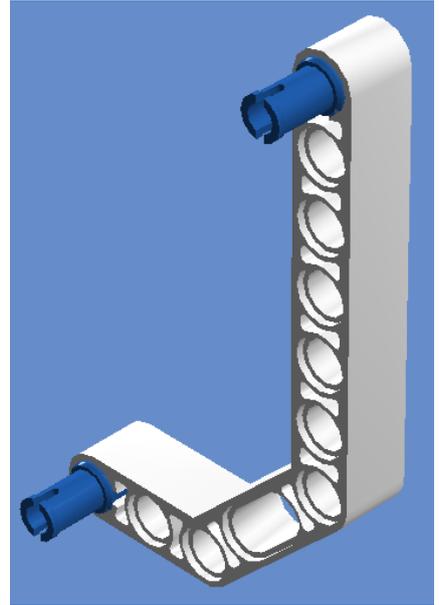
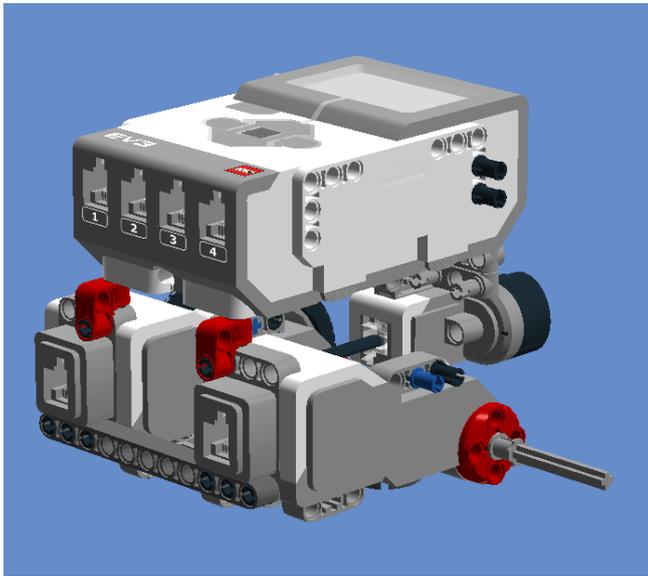
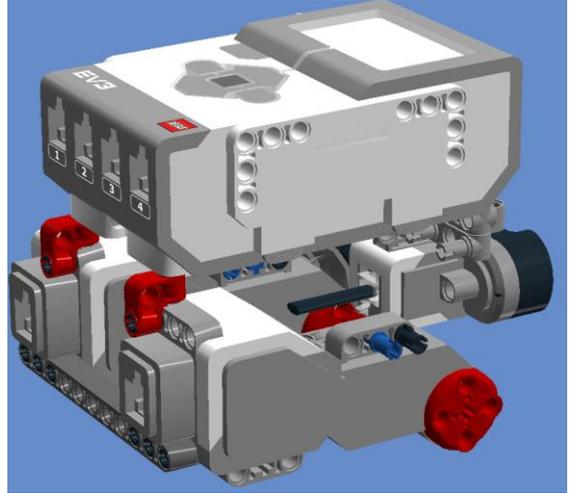


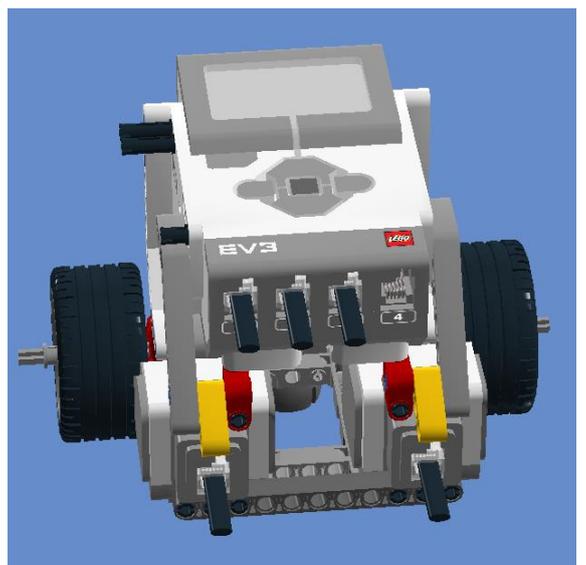
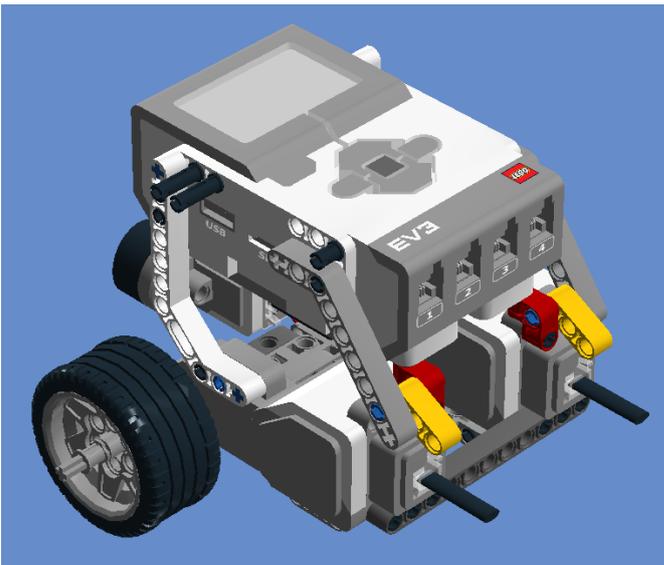
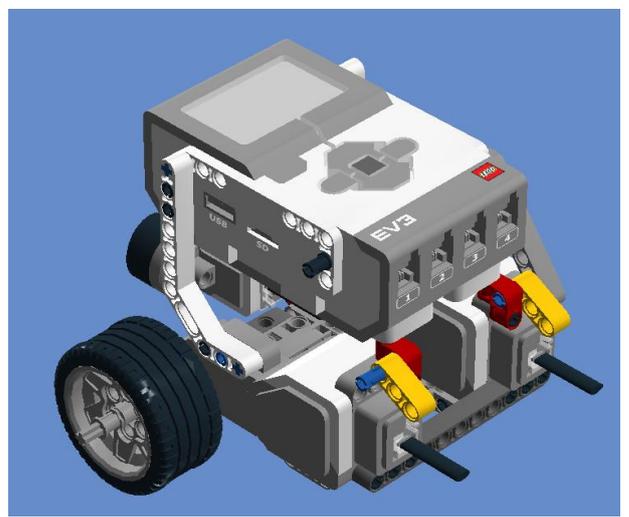
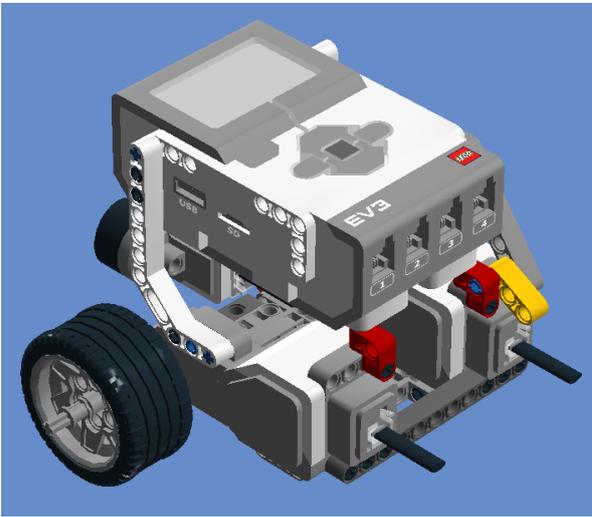
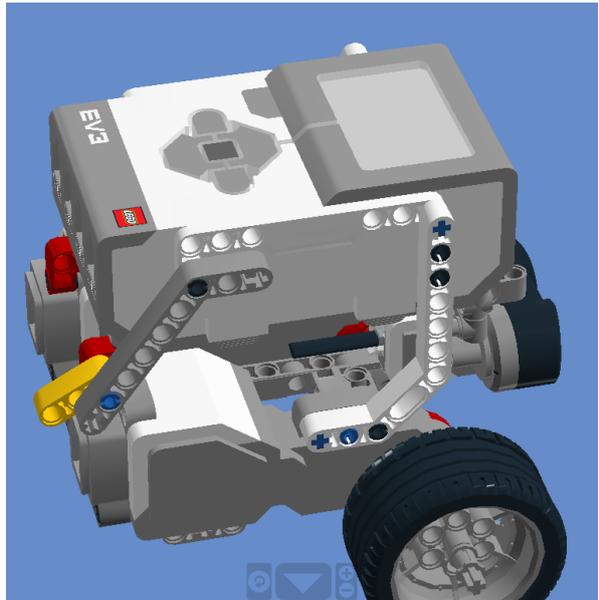
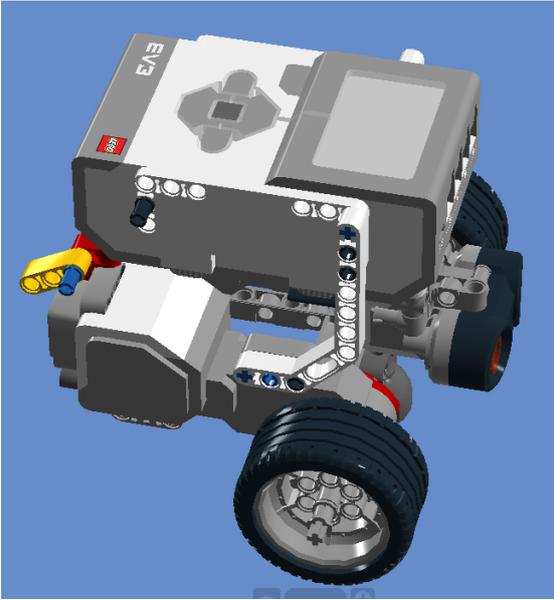


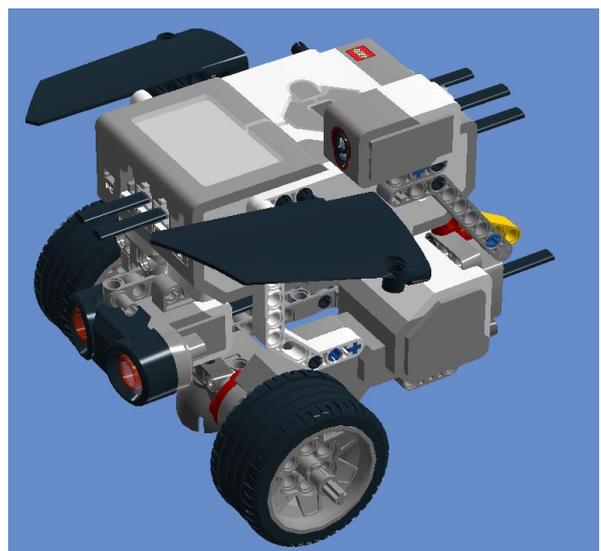
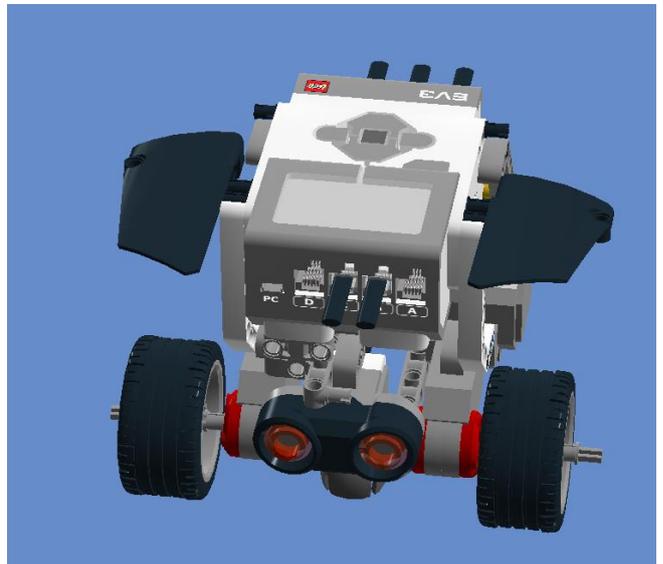
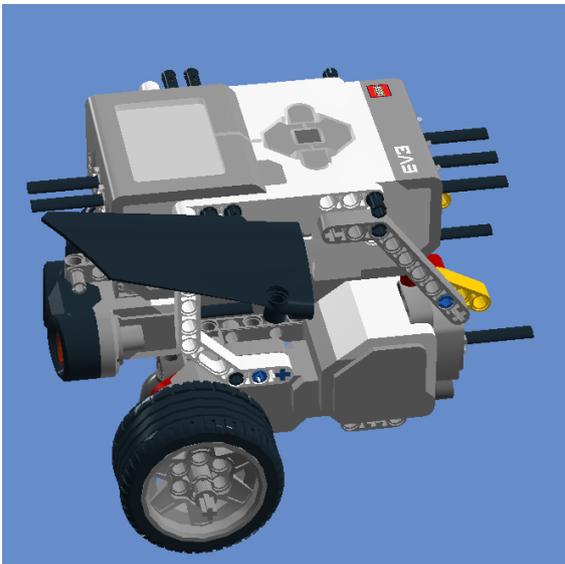
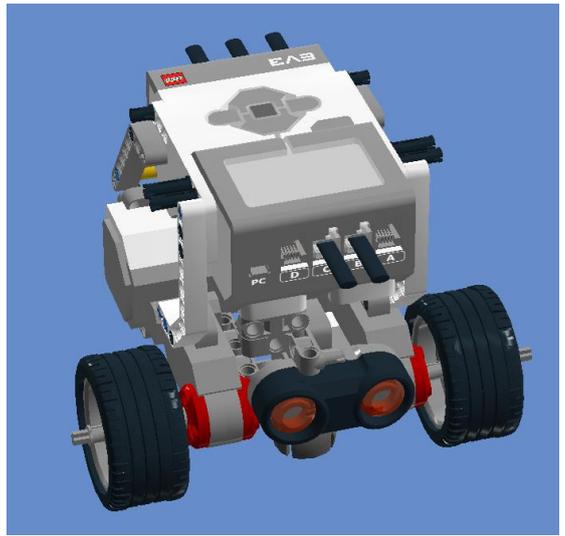
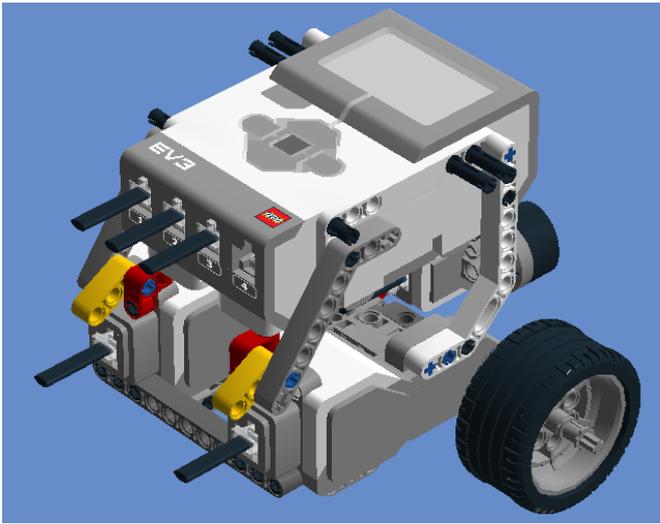


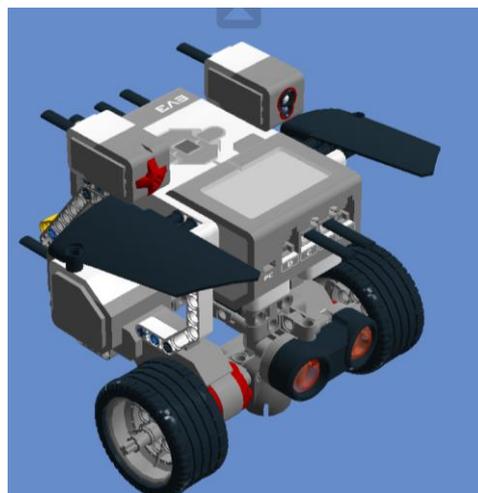
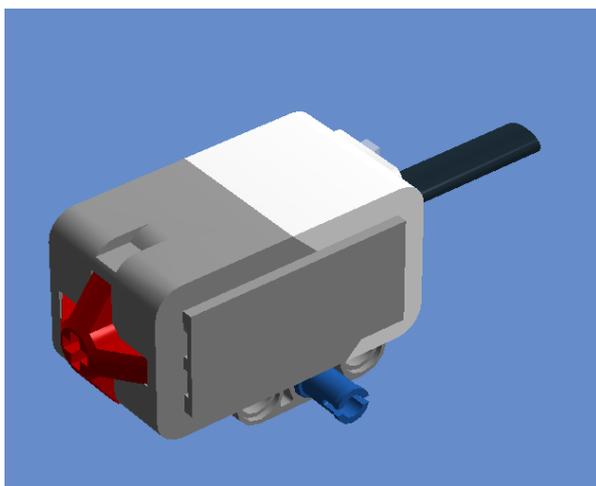












После того, как модель будет собрана необходимо предложить детям усовершенствовать своего робота, вспомнив теорию, которую проходили в начале. Для того, чтобы сделать робота лучше необходимо:

- 1) Увеличить вес за счет добавление балок.
- 2) Увеличить устойчивость добавив колеса в модель.

В конце работы необходимо спросить как и за счет чего робот стал лучше.

5.Подведение итогов занятия

Обучающиеся отвечают на вопросы:

- Что такое соревнование сумо?
- Какие датчики должны присутствовать в таком роботе?
- Что нужно сделать, чтобы увеличить шансы на победу в соревнование?