



представляет

Robokids Challenge 2019

соревнования по робототехнике для детей старшего
дошкольного и младшего школьного возрастов

6 декабря 2019, Владивосток

www.robocenter.org

Оглавление

Оглавление	2
Общая информация	3
Robokids младшая группа	4
Участники	4
Задание	4
Подсчет баллов	8
Robokids старшая группа	9
Участники	9
Проведение матча.....	9
Отбор в финал.....	11
WeDo «Скоростная сборка»	14
Участники	14
Задание	14
Подсчет баллов	14
WeDo «Манипулятор»	15
Участники	15
Задание	15
Подсчет баллов	17
WeDo «Перевозчик»	18
Участники	18
Задание	18
Подсчет баллов	20
WeDo «Сумо»	21
Участники	21
Условия состязания.....	21
Определение победителей	25
WeDo «Проекты»	26
Участники	26
Порядок проведения выставки.....	26
Критерии оценки проектов.....	26
Scratch «Анимация»	27
Участники	27
Задание	27
Определение победителей	27
Scratch «Задачи»	28
Участники	28
Задание	28
Определение победителей	28
Приложение 1. Конструкция мишени	29
Приложение 2. Примеры заданий WeDo «Скоростная сборка»	30
Приложение 3. Примеры заданий Scratch «Задачи»	34
Приложение 4. Инструкция по сборке для категории WeDo «Манипулятор»	35

Общая информация

Данные соревнования ежегодно организуются Центром развития робототехники с 2014 года.

Основная цель проведения соревнований - развитие творческого и технического мышления у детей старшего дошкольного возраста и у школьников начальных классов, стимулирование познавательной активности, формирование устойчивого интереса к образовательной робототехнике, воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств.

Соревнования включают в себя 7 категорий:

- Robokids младшая группа. Для детей до 6 лет включительно.
- Robokids старшая группа. Для детей до 8 лет включительно.
- WeDo 1.0 «Скоростная сборка». Для детей до 8 лет включительно.
- WeDo 1.0 «Манипулятор». Для детей до 9 лет включительно.
- WeDo 2.0 «Перевозчик». Для детей до 8 лет включительно.
- WeDo 2.0 «Сумо». Для детей до 9 лет включительно.
- WeDo 1.0 и 2.0 «Проекты». Для детей до 10 лет включительно.
- Scratch «Анимации». Для детей до 9 лет включительно.
- Scratch «Задачи». Для детей до 11 лет включительно.

Данная версия регламента окончательная.

Robokids младшая группа

Участники

Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 6 лет. Команда должна состоять из двух участников. Сборка робота проводится двумя участниками, прохождение всей трассы проводится обоими участниками команды.

Задание

За три минуты и менее необходимо проехать по полю от линии старта строго по порядку через зоны «1», «2», «3», «4», выполнив задания, и финишировать.

От зоны «Старт» робот должен пройти трассу 1 «Слалом», объехав 3 кегли. Кегли будут расположены на поле в линейном порядке. Необходимо объехать их «змейкой» поочередно одну за другой, не задев и не сбив ни одной кегли.

Добравшись до трассы № 2 «Стрельба по мишени», робот любой частью корпуса должен попасть по мишени, сделанной с помощью датчика касания и деталей конструктора Robokids. Нужно попасть по мишени таким образом, чтобы сработал датчик касания, и загорелась лампочка, установленная в верхней части мишени (Конструкция мишени в Приложении 1).

Далее робот должен переместиться в зону № 3 «Керлинг». Необходимо с помощью биты, прикрепленной к 3 электромотору, поместить 3 камня, расположенные на поле в белых квадратах, в желтые зоны. В зоне 3 на каждый камень дается 1 попытка.

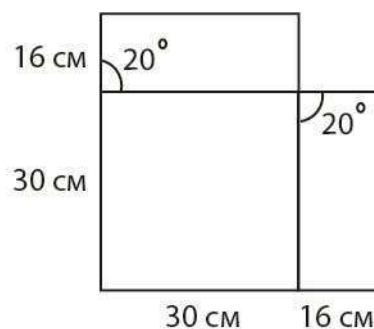
Последний этап № 4 «Скоростной спуск», роботу нужно заехать на трамплин, развернуться и спуститься с него задом в зону «Финиш». Конструкция робота должна полностью находиться в пределах квадрата, обозначающего зону «Финиш».

Перемещаясь между зонами «1» и «2», «2» и «3», «3» и «4», «Финиш» робот должен двигаться по черной линии. Допускается отклонение не более 5 см от линии до колеса на внешней стороне робота.

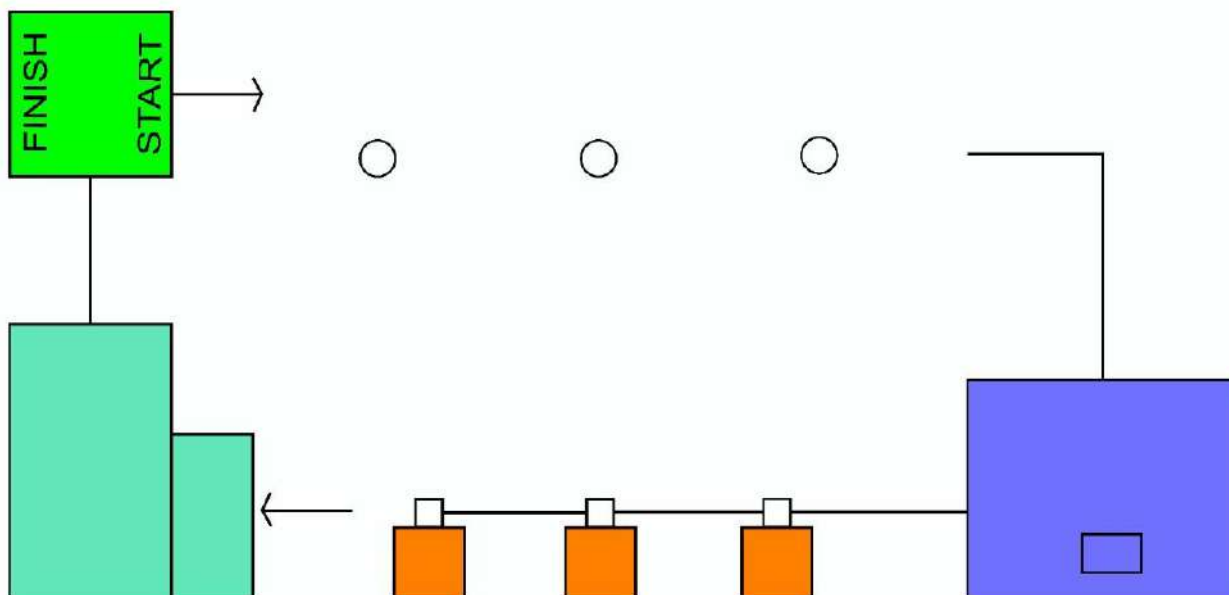
Игровое поле

- размеры игрового поля 1200×2400 мм;
- зона старта и финиша размером 300×300 мм;
- зона «Слалом» 1400×400 мм. Количество кегель – 3;
- зона «Стрельба по мишени» 400×500 мм. Высота мишени 185 мм, датчик касания находится на уровне 100 мм от стола;
- зона «Керлинг» 700×400 мм. Камни 50х50х30 мм (сделаны из желтых кирпичей Лего размер 2х6). Рядом с кирпичами нарисована желтая разметка 13х13 см;
- зона «Скоростной спуск» Эстакада 460х460 мм. Расположена на расстоянии 5 см от края поля.

Эстакада:



Поле:



Требования к роботам

Сборка робота осуществляется в день соревнований в строго отведенное время.

Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора Robokids 1-2. Для программирования робота используются только специальные карточки с готовой программой, нанесенной с помощью штрих-кода, из комплекта конструктора Robokids 1-2.

Во время всех попыток размер робота не должен превышать 250×250×250 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров.

Робот должен управляться дистанционно с помощью пульта.

Конструктивные запреты:

а) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора Robokids 1-2.

б) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов.

в) запрещено использование конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий.

г) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами. Соревнования проводятся с использованием "Карантина" по следующему расписанию:

Действие	Длительность, мин.
Сборка и программирование роботов	60
Первый квалификационный заезд всех участников	
Модернизация/ремонт роботов	20
Второй квалификационный заезд всех участников	
Подготовка роботов к финальным заездам	20
Финальные заезды (5 команд)	20

Во время заездов поочередно вызываются команды, участвуют 2 участника.

В первом квалификационном заезде участвует первый участник команды, во втором квалификационном заезде участвует второй участник команды.

После вызова судьей команды на старт, к полю выходит один участник из команды, берет робота из карантина, включает, стартует и проходит 1, 2, 3, 4 дистанции, финиширует. Затем помещает робота на свое место в карантине.

Номер канала для настройки дистанционного управления роботом выбирается участником самостоятельно и устанавливается перед помещением в карантин. Каждая команда совершает по одной попытке в каждом заезде. Продолжительность одной попытки до 3 минут. Движение робота начинается после команды судьи «Старт».

Время останавливается, когда робот выполнил все задания и находится в зоне финиша.

Если во время выполнения заезда в конструкции робота произошло отключение, отсоединение, поломка частей и механизмов, при которых робот не может проходить все дальнейшие этапы соревнования в нормальном режиме, судья соревнования останавливает время и помещает робота в карантин. Команда получает заработанные до остановки времени баллы.

Если закончилось время, но робот не достиг зоны финиша, то команда получает заработанные до окончания времени баллы.

По результатам квалифицированных заездов определяются 5 лучших команд, которые борются за призовые места в финальных заездах. У каждой команды будет одна попытка в финальных заездах. Победитель определяется по результатам финальных заездов.

Начисление баллов

Баллы за выполнение каждого задания соревнований начисляются согласно таблицы.

Задание	Задача	Баллы	Максимум
Слалом	Роботу необходимо объехать 3 кегли, не задев и не сбив их	За каждую кеглю 10	30
Стрельба по мишени	Попасть в цель по датчику касания любой частью робота, чтобы сработала лампочка на мишени 1 попытка 2 попытка	15 5	15
Керлинг	Переместить камни в квадратные зоны желтого цвета 1) Попал по камню 2) Попал по камню, и какая-то часть камня находится в зоне 3) Попал по камню и камень находится полностью в зоне	5 10 20	60
Скоростной спуск	Заезд на эстакаду Разворот задом Спуск с эстакады задом	5 5 5	15
Финиш	Парковка робота в зоне «Финиш» задней стороной (никакая часть конструкции робота не выходит за линии)	10	10
ИТОГО			130

Штрафные баллы

1. Если робот потерял способность к дальнейшему самостоятельному передвижению, то по просьбе капитана команды, судья соревнования может поставить робота на то место соревнования, где робот потерял способность к дальнейшему выполнению задания, но при этом с команды снимается 5 баллов.

2. Если при прохождении зоны «Слалом», робот задевает кеглю, то с команды снимается 5 баллов. Если робот сбивает кеглю, то с команды снимается 10 баллов.

3. Если при прохождении зоны «Стрельба по мишени» робот при нажатии на датчик касания ломает конструкцию, то с команды снимается 10 баллов.

4. Если при прохождении зоны «Керлинг», робот задевает кирпич, который еще находится в белой зоне, любой другой частью, кроме биты, то с команды снимается 5 баллов за каждый кирпич. Если робот задевает кирпич, который уже был перемещен с белой зоны, любой частью робота, то с команды снимается 5 баллов.

5. Если робот двигается не по черной линии, то с команды снимается 5 баллов за каждую зону (от зоны «1» к зоне «2», от зоны «2» к зоне «3», от зоны «3» к зоне «4», от зоны «4» к зоне «Финиш»).

Подсчет баллов

Максимальное количество баллов (М) равно сумме баллов, полученных за прохождения всех этапов соревнования. Например: $M=100$.

Количество штрафных баллов (S) равно сумме штрафных баллов, полученных при прохождении всех этапов соревнования. Например: 25.

Итого баллов за заезд: $M-S=100-25=75$.

При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим количеством баллов. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество баллов, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

Если участники соревнования набрали одинаковое количество времени на прохождение всех этапов соревнования, то победитель определяется по сумме баллов и времени за квалификационные заезды.

Robokids старшая группа

Участники

Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 8 лет. Команда должна состоять из двух участников. В составе команды должно быть два робота. Замены роботов строго запрещены. Команда, заменившая роботов, будет отстранена от участия в состязании.

Проведение матча

Цель – забить противнику как можно больше голов.

В начале матча судья будет бросать монетку. Команда, выигравшая жребий, делает одним из своих роботов первый удар по мячу, который находится в центре поля.

Все остальные роботы должны находиться некоторой своей частью внутри штрафной площадки, которую они защищают.

Матч начинается по команде судьи.

Если забит гол, то команда, пропустившая гол, делает первый удар для продолжения игры.

Если два робота-противника сцепились друг с другом, то судья может разделить их минимальным движением.

Участники команд не могут прикасаться к роботам без разрешения судей. Любой робот, которого держат в руках, объявляется поврежденным и удаляется на 1 минуту.

Если мяч ударяется о заднюю стенку за пределами ворот, игра не будет остановлена, и мяч непосредственно возвращается в центральную точку поля. Если это место занято роботом, то мяч будет помещен как можно ближе, но не прямо перед роботом.

"Рестарт" объявляется в том случае, если мяч оказался застрявшим между несколькими роботами в течение разумного периода времени и не имеет никаких шансов освободиться, или, если робот не имеет никаких шансов приблизиться к мячу за разумный период времени. В качестве "разумного периода времени" принимается любой период времени длительностью до 15 секунд. Судья поставит мяч в центре поля.

Во время матча решение судьи является окончательным.

Длительность матча

Матч длится 5 минуты и состоит из одного тайма.

Таймер будет производить непрерывный отсчет времени без каких-либо пауз в течение всего матча.

Судья может объявить перерыв, для того чтобы пояснить пункт правил или разрешить починить робота, который был поврежден в результате перетаскивания или столкновения.

Ответственность за присутствие перед началом матча лежит на командах. Команде будет начисляться штрафной гол за каждую минуту опоздания, вплоть до 5 минут

Если команда ведет с 5 очками, игра будет остановлена согласно правилу милосердия, и будут записаны текущие результаты.

Если время позволяет, то финальные игры могут проводиться с двумя таймами по 5 минут.

Ведение мяча

Зона захвата мяча – это любое внутреннее пространство, определяемое в результате прикладывания вертикальной поверхности к выступающим частям робота, которые могут коснуться мяча.

Мяч не может проходить в зону захвата мяча более чем на половину диаметра мяча.

Робот не может «удерживать» мяч. Удерживать мяч, значит полностью завладеть мячом, исключив любую свободу его движений. Примерами являются фиксация мяча в конструкции робота, укрытие мяча роботом или его блокирование любой частью робота. Если мяч перестает вращаться во время движения робота, или мяч не отскакивает при попадании в робота, то это хороший показатель, что мяч блокирован и это нарушение правил.

Не разрешается удерживать мяч под роботом, другими словами ни одна из частей робота не может нависать над мячом более чем на половину диаметра мяча.

Если у робота есть механизм удара по мячу, то робот должен замеряться в крайних положениях этого механизма, полностью выдвинутом.

Счет

Гол будет засчитан, если мяч ударяется о заднюю стенку ворот, т.е. когда мяч полностью пересек линию ворот.

Команда, которая забила наибольшее количество голов, побеждает в матче.

Автоголы засчитываются как голы в пользу противника.

Ничья засчитывается только в матчах группового этапа.

Если в финальном матче нет забитых голов, то назначается дополнительное время в 3 минуты и убирается по одному роботу у каждой команды.

Если в дополнительном тайме нет забитых голов, то назначается серия пенальти. Мяч ставится на центр поля, робот ставится в свою штрафную площадь, вратаря нет. Роботу дается 10 секунд для того, чтобы забить мяч в ворота противника.

Поврежденные роботы

Робот будет объявляться судьей поврежденным, если он имеет серьезные поломки.

Игроки могут убрать роботов с поля, как только судья даст разрешение после запроса участника команды.

Поврежденный робот должен оставаться вне поля в течение одной минуты или до первого забитого гола.

Поврежденный робот должен быть отремонтирован, прежде чем он должен быть возвращен на поле. Если робот не восстановлен или не может быть восстановлен, то он будет удален до конца матча.

Поврежденный робот может быть возвращен на поле только после разрешения судьи. Робот должен быть помещен в штрафную площадку своей команды, и в таком положении, которое не дает роботу явное преимущество, т.е. не в направлении мяча.

Если робот переворачивается в результате столкновения с роботом или стеной, он не будет расцениваться как поврежденный и может быть поставлен судьей, матч должен продолжаться.

Отбор в финал

Во время группового этапа командам будут начисляться три очка за победу, одно очко за ничью и 0 очков за поражение.

Команды будут отобраны для финала на основании следующих критериев:

- Набранные очки
- Забитые голы
- Разница голов
- Победитель в матче между двумя командами, у которых одинаковая позиция по предыдущим критериям
- Наиболее сильный противник, определяемый по командам с наиболее высоким рейтингом в своей группе

Игровое поле

Размер футбольного поля составляет 1830 мм на 2430 мм.

По периметру поля, в том числе позади стойки ворот, располагаются стены матового чёрного цвета.

Высота стенок 10 см от поверхности игрового поля.

Поле располагается на полу.

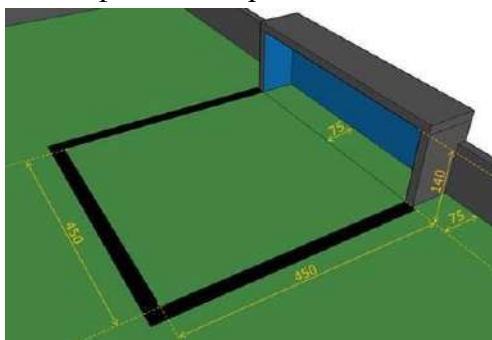
Цвет коврового покрытия - зелёный.

На ковровом покрытии размечаются штрафные площадки: черные линии шириной 2,5 см исходят от внутренней стойки ворот. Линия штрафной площадки начинается во фронтальной части стойки ворот.

Тонкая чёрная линия шириной 3 мм проходит от одной вертикальной стойки ворот до другой, чётко обозначая линию ворот.

Центр поля отмечается точкой чёрного цвета радиусом 2,5 см.

Спецификация ворот:

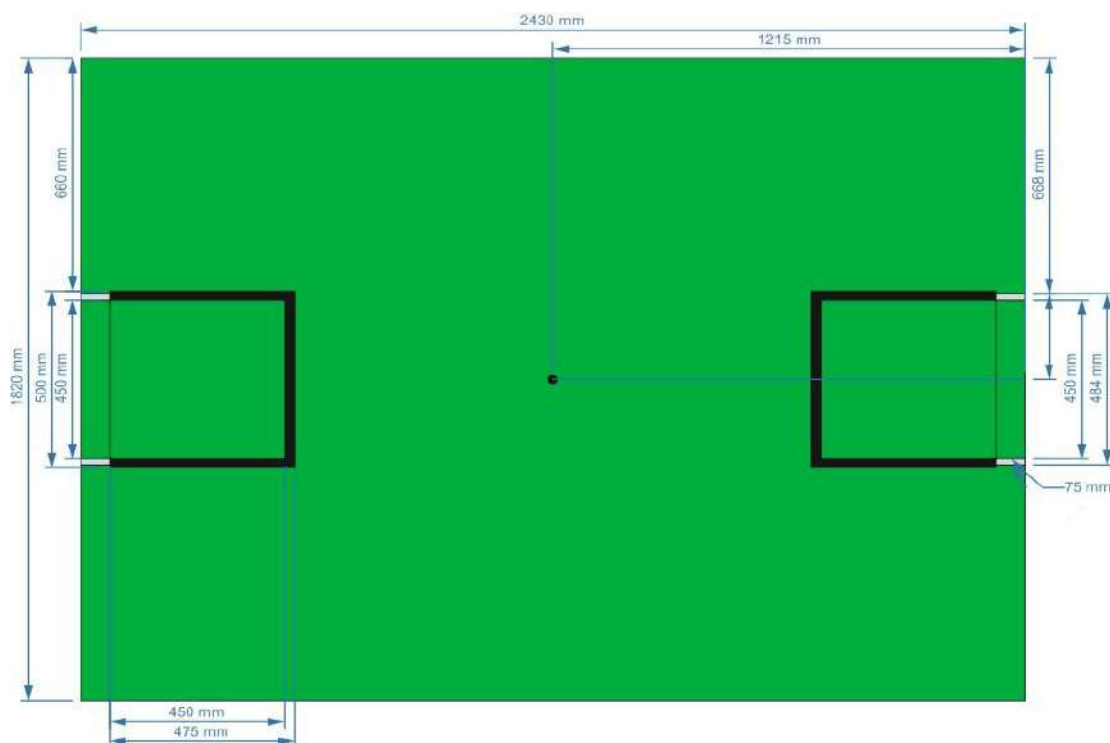


Материал игрового поля - ковровое покрытие для наружного применения.

Короткий ворс.

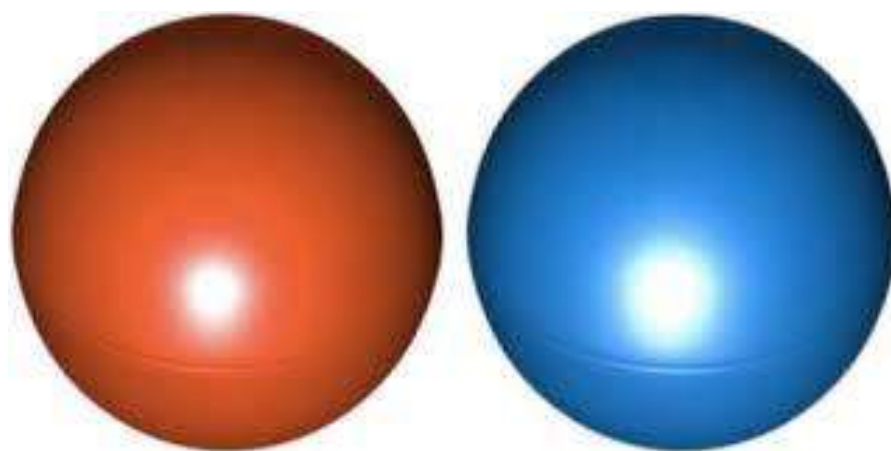


Поле:



Мяч

Пластиковый мяч диаметром 51мм.



Требования к роботам

Сборка робота осуществляется в день соревнований в строго отведенное время.

Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора Robokids 1-2. Для программирования робота используются только специальные карточки с готовой программой, нанесенной с помощью штрих-кода, из комплекта конструктора Robokids 1-2.

Во время всех попыток размер робота не должен превышать 250×250×250 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров.

Робот должен управляться дистанционно с помощью пульта.

Конструктивные запреты:

а) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора Robokids 1-2.

б) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов.

в) запрещено использование конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий.

г) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Расписание

Действие	Длительность, мин.
Сборка и программирование роботов	60
Групповой этап (3 – 4 группы по 4 команды)	150
Финал. Плей-Офф (4 команды)	30

WeDo «Скоростная сборка»

Участники

Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 8 лет. Команда должна состоять из двух участников.

Задание

Скоростная сборка производится с использованием образовательных наборов Lego WeDo (9580 и 9585).

Соревнования по скоростной сборке пройдут в два этапа.

1 этап. Учащиеся должны по картинке собрать модель (из числа 12 базовых моделей программы Lego WeDo) без изменений внешнего вида конструкции модели и составить соответствующую заданию программу для модели за минимальное количество времени. Модель для сборки определяется произвольно судьей перед соревнованиями.

2 этап. Учащиеся должны по картинке собрать модель простой конструкции с механизмом из «первых шагов» и доработать ее механическую часть согласно поставленному заданию за минимальное количество времени. Составить программу, приводящую в действие механизм модели. Модель не относится к базовым. (Примеры конструкций см. Приложение 2).

По окончании сборки и программирования, участники должны сообщить об этом судье. После фиксации судьей времени выполнения заданий, участники должны покинуть зону соревнований на время проверки судьями правильности выполненных заданий.

Максимальное время, отведенное на сборку модели и её программирование – 30 минут. По окончании времени, судьи оценивают правильность сборки и программы и оценивают модель и программу по 30 бальной шкале, минус 1 бал за каждую неточность в конструкции или программе. Время оценивается по 30 бальной шкале за вычетом затраченного времени на выполнение задания.

Победитель определяется по сумме баллов за два этапа. Если сумма баллов одинаковая, то сравнивается суммарное время, затраченное на выполнение заданий.

Действие	Длительность, мин.
Сборка и программирование 1й модели	30
Проведение промежуточных итогов	60
Сборка, доработка и программирование 2й модели	30
Подведение итогов по 2м этапам	60

Подсчет баллов

Модель	Баллы за сборку и программу	Баллы за время	Общее количество баллов
1	30-() =	30-() =	
2	30-() =	30-() =	
Всего баллов за 2 этапа			

WeDo «Манипулятор»

Участники

Команда должна состоять из двух участников. Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 9 лет.

Задание

Выполнение задания начинается по команде судьи. Учащиеся должны по инструкции (несколько изображений, узловая сборка) собрать модель и выполнить два задания по перемещению объектов (куб, собранный из четырех Лего-кирпичей 2x4; минифигурка Лего; другой объект, схожий по форме): программа автономной работы и программа для управляемого робота. Время на сборку, программирование, тестирование и отладку робота – 3 часа.

По истечении этого времени (по команде судьи) участники должны покинуть зону соревнований до приглашения команды на демонстрацию выполненных заданий. Каждой команде дается по три попытки на демонстрацию выполнения каждого из двух заданий. Засчитывается только лучшая попытка. Судья фиксирует время фактического выполнения задания (от запуска программы до полной остановки всех механизмов робота).

Во время демонстрации задания для управляемого робота один из членов команды (оператор) находится за ноутбуком и управляет роботом при помощи клавиш.

Во время демонстрации задания для автономного робота один из членов команды только запускает (однократно) программу (программы) работы робота.

Победитель определяется по сумме баллов двух заданий. В случае равенства баллов предпочтение отдается команде, которая затратила меньше времени на выполнение всех заданий.

Требования к роботам

1. Сборка робота осуществляется в день соревнований в строго отведенное время.
2. Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность двух робототехнических наборов WeDo 1.0. Для программирования робота используется ноутбук с установленной программной средой WeDo 1.0.
3. Конструктивные запреты:
 - а) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора WeDo 1.0;
 - б) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов;
 - в) запрещено использование конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий;
 - г) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Начисление баллов

1. Начисление баллов за правильность сборки модели.

Версия регламента от 20 октября



Максимум – 10 баллов за модель, идентичную изображению (допускается не соответствие блоков и кирпичей по цвету).

За несовпадение размера деталей, шестеренок, осей, но работающую модель – 5 баллов.

За неработающую модель – 0 баллов.

2. Начисление баллов за выполнение заданий.

2.1. Управляемый робот.

За полностью выполненное задание можно набрать максимум 30 баллов. За каждое успешное действие начисляются баллы:

- Начальное положение робота соответствует заданию (5 баллов);
- Перед погрузкой манипулятор находится над объектом (5 баллов);
- Робот поднял объект или сжал объект манипулятором (5 баллов);
- Объект доставлен в зону:
 - соответствующую заданию (10 баллов);
 - соответствующую заданию, но после выгрузки находится в зоне частично (5 баллов);
 - несоответствующую заданию (1 балл);
- Конечное положение робота соответствует заданию (5 баллов).

За каждую неудачную попытку захвата объекта манипулятором начисляется -2 штрафных балла.

2.2. Автономный робот.

За полностью выполненное задание можно набрать максимум 30 баллов. За каждое успешное действие начисляются баллы:

- Начальное положение робота соответствует заданию (5 баллов);
- Перед погрузкой манипулятор находится над объектом (5 баллов);
- Робот поднял объект или сжал объект манипулятором (5 баллов);
- Объект доставлен в зону:
 - соответствующую заданию (10 баллов);
 - соответствующую заданию, но после выгрузки находится в зоне частично (5 баллов);
 - несоответствующую заданию (1 балл);
- Конечное положение робота соответствует заданию (5 баллов).

За запуск дополнительных программ во время выполнения задания начисляется -10 штрафных баллов.

Дополнительные баллы за задание для автономного робота:

- +15 баллов за определение всех положений манипулятора при помощи датчика расстояния, т.е. остановка мотора происходит при определенном значении датчика (допускается незначительная корректировка положения по времени после остановки по датчику).
- +15 баллов за определение всех положений манипулятора при помощи датчика наклона, т.е. остановка мотора происходит при определенном значении датчика (допускается незначительная корректировка положения по времени после остановки по датчику).

Штрафные баллы (действуют при выполнении всех заданий):

- -25 баллов за помощь во время соревнований со стороны тренеров, наставников или родителей;
- -10 баллов за касание руками робота, деталей конструкции или объектов перемещения во время выполнения задания любым из членов команды.

Примечание. В связи с тем, что на соревнованиях робот и задания будут отличаться от представленных в регламенте, система начисления баллов может незначительно измениться.

Подсчет баллов

Максимальное количество баллов равно сумме баллов, полученных за правильность выполненных заданий для управляемого и автономного робота, дополнительных баллов, штрафных баллов и баллов за правильность сборки модели. Максимально можно заработать 100 баллов (30 баллов за полностью выполненное задание управляемого робота, 30 баллов за полностью выполненное задание автономного робота, 30 дополнительных баллов за использование датчиков и за правильность сборки робота – 10 баллов.)

При ранжировании учитывается результат с самым большим количеством баллов. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество баллов, то будет учитываться общее затраченное время на выполнение всех заданий.

Уточнение

Во время выполнения заданий детям не разрешено пользоваться сотовыми телефонами, записями в тетрадях и прочим, принесёнными с собой, а также открывать на компьютерах любые программы, кроме среды для программирования.

На время выполнения задания детям выдается ручка и листок. Всё остальное они должны оставить у сопровождающего (тренера, родителя).

Также запрещается пользоваться помощью сторонних наблюдателей (родителей, тренера).

Примечания для тренеров

На что требуется обратить внимание при подготовке команд:

- маркировка моторов;
- работа с датчиками (определение положения стрелы при помощи датчика наклона; запуск/остановка мотора по сигналу датчика расстояния);
- определение датчиком расстояния черного и белого цвета;
- определение необходимого времени работы мотора экспериментальным путем;
- расположение программных блоков мотора в различных последовательностях, на что это влияет.

Видео выполнения задания «Автономный робот» и фотографии робота для тренировок доступны по ссылке:

<https://drive.google.com/drive/folders/1VweIEoQWORhSsfrVWWjhmSGqeHp3R7xR>

Инструкция по сборке робота для тренировок размещена в Приложении 4.

WeDo «Перевозчик»

Участники

Команда должна состоять из двух детей. Возраст обоих членов команды не должен превышать 8 лет на дату соревнований.

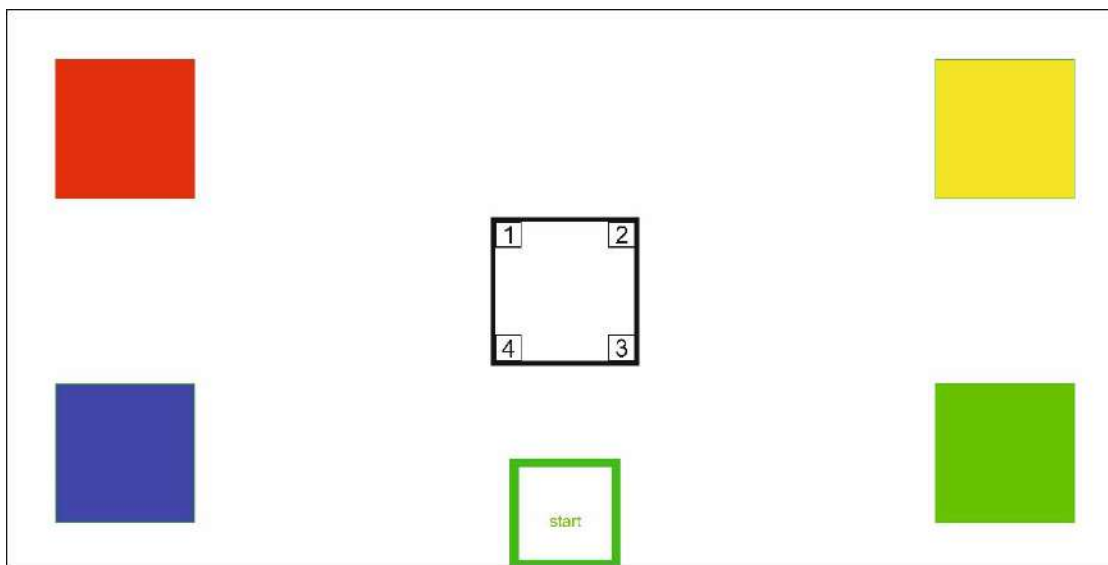
Задание

1. Перед началом всех заездов судья случайным образом определяет расположение кубиков (1 кубик зеленый, 1- красный, 1 синий, 1 желтый) в зонах 1,2,3,4 - начальные позиции кубиков. Также случайным образом судья определяет цвет «запретного» кубика, который должен остаться на месте. Команда устанавливает робота в зону Старт. После команды судьи один участник команды приступает к выполнению задания. Задача робота передвинуть кубики из начальных позиций в зону соответствующего цвета. И не сдвинуть с места «запретный» кубик. На выполнения задания дается 2 минуты.

2. Робот должен передвигать кубик исключительно своим корпусом (бампером).

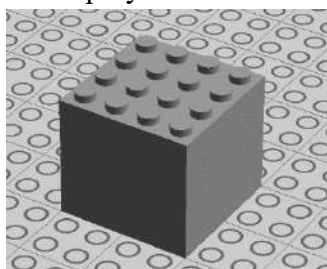
Игровое поле

Размеры игрового поля 2400x1200 мм. «Старт» – зона размером 200x200 мм. «цветные» зоны размером 300x300 мм. Отметки 1,2,3,4: квадраты со стороной 40 мм для установки кубика находятся в зоне 300x300 мм.



Кубики

Размер кубиков 32x32x30мм, составленные из блоков lego.



Цвета: 1 кубик зеленый, 1 красный, 1 синий, 1 желтый.

Требования к роботам

Размер робота не должен превышать 200х200х200 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров. Робот должен быть собран только из деталей одного набора конструктора WEDO 2.0 45300. Т.е. на роботе должен быть установлен только один мотор. Робот должен управляться дистанционно с ноутбука (планшета).

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами. Соревнования проводятся с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

№	Действие	Длительность, мин
1	Сборка и программирование роботов	60
2	Первый квалификационный заезд	40
3	Ремонт, отладка роботов	30
4	Второй квалификационный заезд	40
5	Подготовка к финальным заездам	10
6	Финальные заезды (4 команды, набравшие наибольшее количество баллов)	20

Во время сборки и программирования роботов и ремонта, отладки роботов участники имеют доступ к соревновательному полю.

В карантин выключенный робот ставится вместе с ноутбуком (планшетом). Во время заездов поочередно вызываются команды, при этом один участник берет робота из карантина, ставит его на поле, а второй участник в это время – устанавливает ноутбук (планшет) рядом с полем, запускает программы и осуществляет Bluetooth-соединение (разъединение) с роботом. Участники используют попытку. После этого робот и ноутбук (планшет) возвращается в карантин. Каждая последующая команда готовится к заезду (подключает робота к компьютеру) во время заезда предыдущей команды.

Каждая команда совершает по одной попытке в каждом заезде.

Движение робота начинается после команды судьи «Старт». Если во время выполнения заезда в конструкции робота произошло отключение, отсоединение, поломка частей и механизмов, при которых робот не может прохождения дальнейших этапов соревнования в нормальном режиме, судья соревнования останавливает время и помещает робота в карантин. Команда получает заработанные до остановки времени баллы.

Если закончилось время, но робот не выполнил задание, то команда получает заработанные до окончания времени баллы.

Начисление баллов

1. За каждый кубик, находящийся полностью в зоне своего цвета - 30 баллов.
2. За каждый кубик, находящийся частично в зоне своего цвета - 20 баллов.
3. За каждый кубик сдвинутый со своей начальной позиции (не касается ее) - 10 баллов.
4. За то, что робот по истечении 2 минут вернулся в зону Старта или касается ее - 10 баллов.

Штрафные баллы

1. «Запретный» кубик сдвинут со своей начальной позиции, но касается ее - минус 20 баллов.
2. «Запретный» кубик сдвинут со своей начальной позиции, и не касается ее - минус 15 баллов.
3. За каждый кубик, находящийся или касающийся зоны не своего цвета – минус 20 баллов.

Подсчет баллов

Максимальное количество баллов (М) равно сумме баллов, полученных за прохождения всех этапов соревнования. Например: $M = 34$.

Время заезда останавливается, когда робот выполнил задание.

Количество штрафных баллов (S) равно сумме штрафных баллов, полученных при прохождении всех этапов соревнований. Например: 12.

Итого баллов за заезд: $M - S = 22$.

При ранжировании учитывается результат с самым большим количеством баллов. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество баллов, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

Если участники соревнования набрали одинаковое количество баллов и затратили одинаковое количество времени на прохождение всех этапов соревнования, то победитель среди этих команд определяется по сумме баллов и времени за квалификационные заезды.

WeDo 2.0 «Сумо»

Участники

Возраст участников на момент проведения соревнований не должен превышать 9 лет. Команда должна состоять из двух детей.

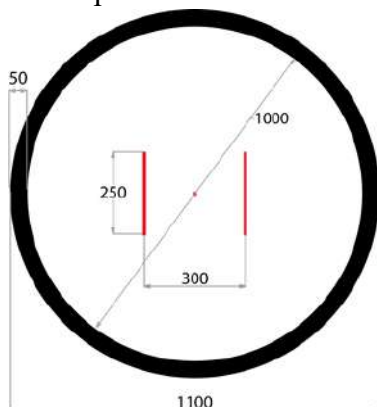
Ход соревнования

1. Соревнование состоит из двух этапов: сборка, отладка, программирование и поединки роботов.
2. Время сборки и отладки робота 60 минут.
3. До начала времени сборки все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
4. Судьи проверяют состояние деталей до начала времени сборки, и команды должны показать, что все детали отделены друг от друга. Команды не могут прикасаться к деталям и компьютерам в течение времени проверки и до старта времени сборки.
5. Участники начинают собирать робота после старта времени сборки, в это же время они могут программировать и тестировать роботов на поле.
6. Команды должны поместить робота, пульт управления и ноутбук (планшет) в зону карантина после окончания времени сборки и отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, поединки могут быть начаты.
7. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в соревновании.
8. Во время соревнования участникам разрешено забирать робота из карантина для доработки. Участник должен вернуть робота в карантин до начала следующего раунда.

Условия соревнования

Ринг

1. Белый круг диаметром 1 метр с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.
2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
3. Красной точкой отмечен центр круга.
4. В соревнованиях используется поле в виде подиума высотой не менее 2 см.
5. Поле располагается на ровной горизонтальной поверхности. Размер поверхности (основание) должно быть достаточно для исключения случайного падения роботов с высоты. Допускается расположить поле непосредственно на полу.



Робот

1. Робот и пульт управления роботом должны быть собраны из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора Lego Education WeDo 2.0 45300 и запрограммированы на ноутбуке (планшете).

2. Робот должен быть управляемым, то есть должен управляться дистанционно с помощью пульта (джойстика).

3. Количество деталей и электронных устройств, используемых в конструкции робота и пульта управления, ограничено двумя наборами Lego Education WeDo 2.0 45300.

4. Размер робота не должен превышать 200×200×200 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров. Конструкция робота включает в себя максимальное количество смархабов – 1, максимальное количество моторов – 2.

5. Имена смархабов должны соответствовать названию команды.

5. Допускается использование подвижных конструкций, которые в процессе своего перемещения не выходят за первоначальные габариты корпуса робота, и не причиняют намеренных механических повреждений роботу соперника.

Конструктивные запреты

1. Запрещено использование каких-либо электронных устройств, не входящих в комплект конструктора Lego Education WeDo 2.0 45300.

2. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов.

3. Запрещено использование подвижных конструкций, вызывающих намеренное зацепление между роботами или намеренное создание помех вращению колес робота соперника.

4. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу.

5. Запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества, в качестве оружия против робота соперника.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Изменение в конструкции робота

1. Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между турами и поединками (в т. ч. – ремонт, замена элементов питания и прочее), если внесённые изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламент соревнований.

2. Если участник забирает из карантина робота на доработку, то, чтобы продолжить соревнование и вернуть робота в карантин, он должен пройти технический контроль.

Проведение соревнования

1. Все команды, участвующие в соревновании, делятся на группы по 3-4 команды в каждой группе (в зависимости от количества участников). В случае, если будет заявлено на участие в данной категории 5 и менее команд, формируется одна группа со всеми участниками.

2. За победу в поединке начисляется 1 очко, за поражение – 0 очков. После окончания всех туров команды занимают места в своей группе по количеству набранных очков. В случае

равенства очков более высокое место занимает команда, у которой будут лучше следующие показатели:

- Лучшая разница выигранных и проигранных раундов
- Меньшее количество побед в раундах, в которых роботы не покинули пределы ринга
- Победитель в матче между двумя командами, у которых одинаковая позиция по предыдущим критериям
- Победа над наиболее сильным противником, определяемым по командам с наиболее высоким рейтингом в своей группе
- Отсутствие технических поражений

В случае равенства всех показателей назначается поединок за место в группе по общим правилам.

3. В своей группе каждая из команд проводит по одному поединку с остальными командами своей группы.

4. В следующую стадию из группового турнира проходят команды, занявшие 1-ое и 2-ое места в своих группах. Если количество прошедших команд кратно 8-ми, то после группового этапа начинается стадия «плей-офф» (поединки на вылет), иначе, из вышедших команд формируется одна группа из 6 команд и проводятся игры по правилам группового турнира и команды, занявшие 1-ое и 2-ое места выходят в финал, занявшие 3-ье и 4-ое места выходят в матч за 3-ье место.

5. В соревновании с одной группой в следующую стадию проходят команды, занявшие 1-ое, 2-ое, 3-ье и 4-ое места.

6. В зависимости от количества вышедших в плей-офф команд определяется стадия начала турнира (1/2 финала в случае выхода 4 команд; 1/4 финала в случае выхода 8 команд; 1/8 финала в случае выхода 16 команд).

7. Пары в плей-офф определяются по следующему принципу: победитель группы 1 и занявший второе место в группе 2; победитель группы 2 и занявший второе место в группе 1; и т.д. В случае с одной группой – команда, занявшая 1-ое место встречается с командой, занявшей 4-ое место и команда, занявшая 3-ье место встречается с командой, занявшей 2-ое место.

8. Команда, проигравшая поединок в плей-офф выбывает с турнира, победившая выходит в следующую стадию, где проводит поединок с победителем другой пары. Победители стадии 1/2 финала выходят в финал, где разыграют 1-ое и 2-ое места в турнире, проигравшие команды выходят в поединок за 3-ье место, где разыграют 3-ье и 4-ое места в турнире.

Поединок

1. Перед началом поединка и между турами судья имеет право проверить характеристики робота на предмет соответствия настоящему регламенту. В случае выявления нарушений в конструкции робота или пульта управления команде присуждается техническое поражение в поединке со счетом 2:0. Если роботы обеих команд не соответствуют техническим требованиям, обоим роботам присуждается технический проигрыш в поединке со счетом 2:0.

2. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.

3. Поединок роботов состоит из трёх раундов, длящихся одну минуту каждый. Поединок продолжается до двух побед (т.е. в поединке состоится минимум два и максимум три раунда).

4. О начале поединка объявляет судья, после чего участники ждут команду судьи о начале раунда.

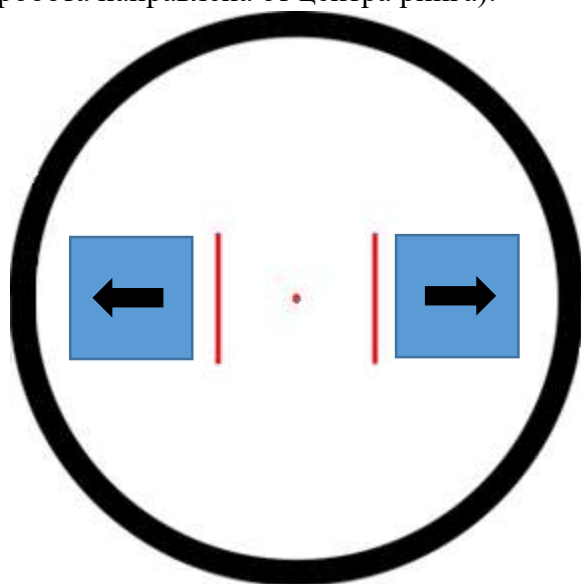
5. При получении этой команды операторы могут начать управлять роботом, т.е. робот может начать движение.

6. Ширина свободной зоны вокруг ринга должна быть не менее 1 м. Это делается для того, чтобы не создавать помехи роботам. В свободной зоне во время поединка могут находиться только судьи и по одному оператору роботов от каждой из команд.

7. Участники после объявления команд в течение 1 минуты должны подойти к судье на старте.

8. Участникам дается 1 минута на подготовку к поединку (размещение робота на ринге, установку Bluetooth-соединения, запуск программ), после чего они должны сигнализировать готовность поднятием руки вверх.

9. Роботы должны размещаться на ринге всегда в одной и той же расстановке (передняя часть робота направлена от центра ринга):



Фальстарт

1. Если робот начинает движение до подачи сигнала судьей о начале раунда, это считается фальстартом.

2. За фальстарт участник получает предупреждение, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.

3. Если какая-либо из команд получает три предупреждения за фальстарты в течение одного поединка, то этой команде присуждается техническое поражение в поединке со счетом 2:0.

Остановка во время проведения раунда

1. Раунд останавливается и возобновляется только после того, как судья объявляет об этом.

2. Раунд может быть остановлен и снова начат судьей после того, как оба робота одновременно оказались снаружи ринга, и нет возможности определить, кто это сделал первым. В этом случае раунд переигрывается.

3. Раунд может быть остановлен и снова начат судьей после того, как у одного из роботов произошло отделение конструктивного элемента, который может помешать проведению поединка. В этом случае отделившаяся деталь убирается с ринга и раунд продолжается.

4. Во всех этих случаях судья может назначить как приостановку раунда, так и его переигровку.

Определение победителей

Победа в раунде присуждается в следующих случаях:

1. Робот соперника вытеснен за пределы ринга (робот касается какой-либо своей частью поля за пределами ринга).
2. Робот соперника самостоятельно покинул ринг.
3. При покидании ринга обоих роботов, выигравшем в раунде считается тот робот, который покинул ринг вторым.
4. Если по истечении времени ни один робот не будет вытолкнут за пределы ринга, то выигравшим раунд считается робот, находящийся ближе всего к центру поля.

Судейство

1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведёнными правилами.
2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний, все участники должны подчиняться их решениям.
3. Судья может использовать дополнительные поединки (раунды) для разрешения спорных ситуаций.
4. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судьи не позднее окончания текущего тура.

WeDo «Проекты»

В этом году тематика WeDo проектов будет «Стройград» или «BOOMTOWN BUILD».

Тематикой соревнований объявлено градостроительство, города будущего и сопутствующие технологии. Участникам будет предложено раскрыть тему «Стройград», связанной с архитектурой, инфраструктурой и экологичностью будущих городов.

Участники

Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 10 лет. Команда должна состоять из 2-3 детей.

Порядок проведения выставки

Команда на отведенном ей столе собирает и настраивает проект, готовит поясняющие материалы. При необходимости, готовится вспомогательное оборудование (экран, проектор, монитор...). Команде будет предоставлен стол и розетка.

Участники команды проводят презентацию проекта членам жюри без участия тренера.

Презентация включает в себя:

1. Рассказ о проекте (цель создания, конструктивные особенности, возможности робота, а также его отличительные особенности, программное обеспечение, вклад каждого члена команды в создание проекта);
2. Демонстрация работы робота или игровой ситуации (если такая предусматривается проектом);
3. Ответы на вопросы членов жюри.

Требования к проектам

1. Робот собирается из конструктора Lego WeDo (9580 и 9585), Lego WeDo 2.0 (45300) (никаких дополнительных элементов, кроме деталей Lego на роботе быть не должно).
2. Допускается использование механических деталей других конструкторов LEGO для конструирования робота.
3. Вспомогательные элементы проекта (кроме самого робота) могут быть изготовлены из различных материалов, использующихся в детском творчестве (картон, пластилин, другие конструкторы).
4. Для управления роботом используется ноутбук, с установленным программным обеспечением (робота, ноутбук и программное обеспечение команда использует свои).

Критерии оценки проектов

Жюри оценивают:

- Творческий подход
- Соответствие тематике
- Качество исполнения
- Сложность
- Качество презентации
- Командная работа

Scratch «Анимация»

В рамках проведения соревнований по программированию проектов в Scratch участникам предлагается реализовать анимационный мультфильм продолжительностью 30-60 секунд. Программирование мультфильма должно быть реализовано в виде программы, написанной в Scratch.

Участники

На момент проведения соревнований возраст участников не должен превышать 9 лет. Каждый участник должен быть на соревнованиях со **своим ноутбуком**. Участники соревнуются индивидуально.

Задание

На соревнованиях каждый участник сидит за отдельным ноутбуком. На ноутбуке должна быть установлена программа Scratch 3.0. В начале соревнований судья показывает всем участникам соревнований фрагмент фильма. Участникам необходимо написать в Scratch свой проект с точной передачей сюжета, демонстрируемого в показанном фрагменте фильма. Спрайты и фоны для проекта участники получают на соревнованиях в отдельном файле-заготовке.

Время для выполнения задания 2 часа. Во время соревнований участникам запрещается разговаривать друг с другом.

Если участник закончил выполнение проекта раньше времени:

- Участник сообщает об этом судье.
- Участник покидает зону проведения соревнований Scratch.

Судья проверяет проекты участников по истечении времени соревнований.

Фрагмент мультфильма для соревнований сохранен отдельным файлом.

Требования к проектам

- Проект максимально приближен к оригиналу. Максимально переданы события.
- Максимально передано содержание диалогов героев мультфильма.
- Диалоги синхронизированы по времени, не накладываются друг на друга.
- Использованы все костюмы для каждого спрайта и соответствуют сюжету.
- Расположение и направление движения спрайтов соответствуют сюжету.
- Соблюдены пропорции спрайтов относительно друг друга.

Определение победителей

- Судья проверяет все проекты участников.
- Каждый выполненный критерий дает участнику максимальный балл – 3. В случае частичного выполнения критерия: 2 балла, если критерий выполнен более чем на 50%, 1 балл – критерий выполнен менее чем на 50%, 0 баллов – критерий вообще не выполнен.
- Участник, набравший большее количество баллов, побеждает.

Scratch «Задачи»

В рамках проведения соревнований по программированию в Scratch участникам предлагается решить 6 задач. Решение каждой задачи должно быть реализовано в виде программы, написанной в Scratch.

Участники

Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 11 лет. Каждый участник должен быть на соревнованиях со **своим ноутбуком**. Участники соревнуются индивидуально.

Задание

На соревнованиях каждый участник сидит за отдельным ноутбуком. На ноутбуке должна **быть** установлена программа Scratch 3.0. В начале соревнований судья раздает всем участникам задачи. Задачи для всех участников одинаковые. Время для выполнения задач 3 часа. Во время соревнований участникам запрещается разговаривать с другими участниками, судьями соревнований и т.д. Исключение составляет вопросы судьям на уточнение задач.

Если участник нарушает правила соревнований, он отстраняется от соревнований.

Если участник окончил решение задач раньше времени:

- Участник сообщает об этом судье.
- Судья фиксирует время.
- Участник покидает зону проведения соревнований Scratch.

Судья проверяет решения по истечении времени соревнований.

Примеры заданий даны в Приложении 3.

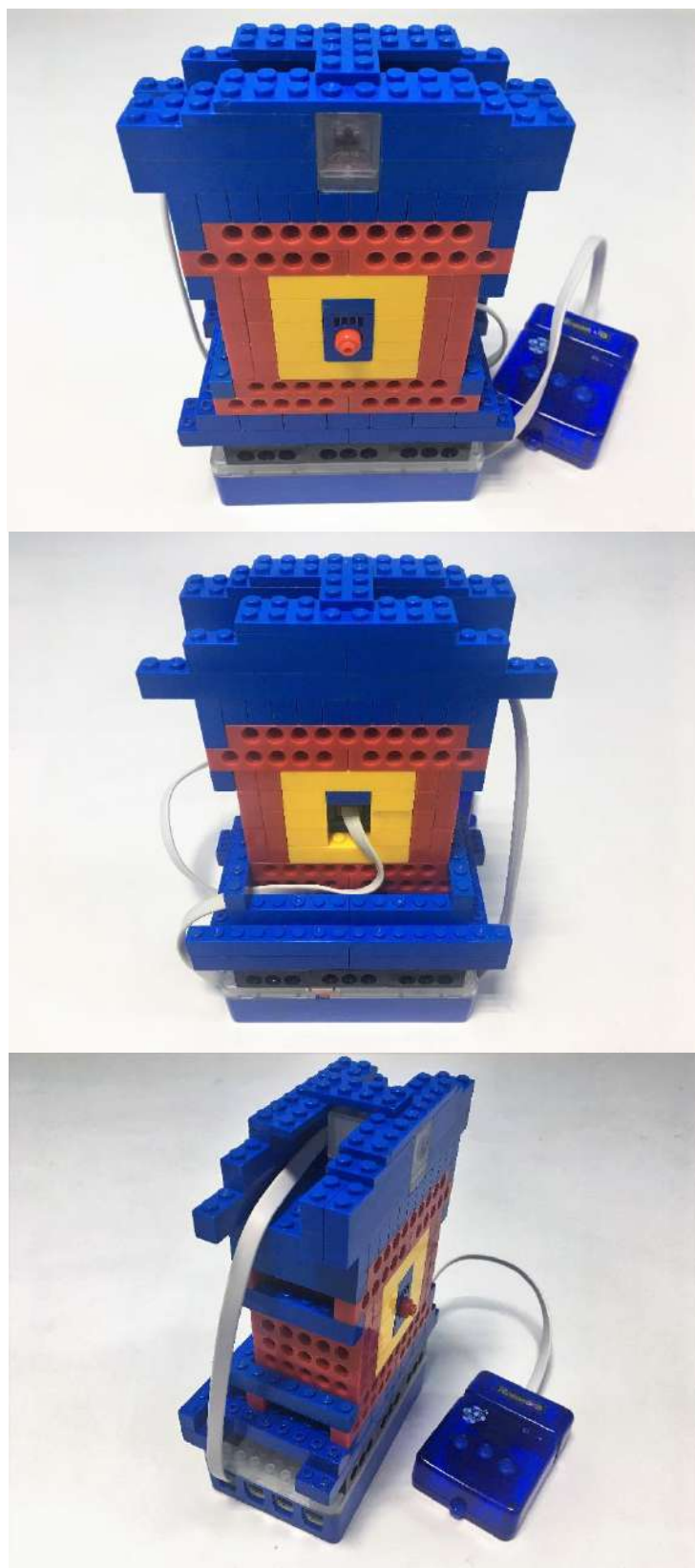
Определение победителей

- Судья проверяет все решения участников;
- Каждая правильно решенная задача дает участнику 1 балл;
- Участник, набравший большее количество баллов, побеждает;
- Если количество баллов у участников совпадает, то победитель определяется по затраченному времени на решение задач.

Приложение 1. Конструкция мишени

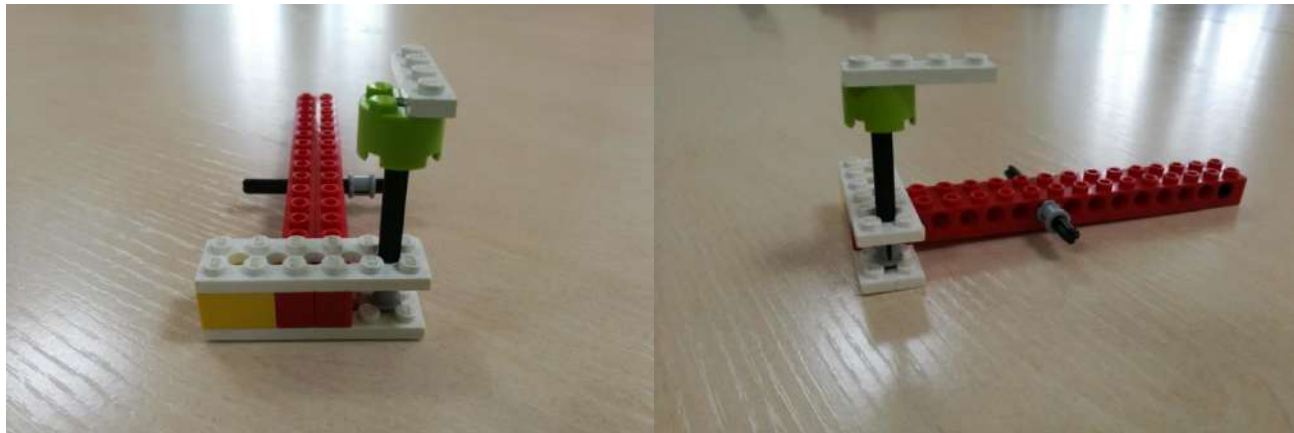
Высота мишени: 18,5 см.

Датчик касания расположен на высоте 10 см.

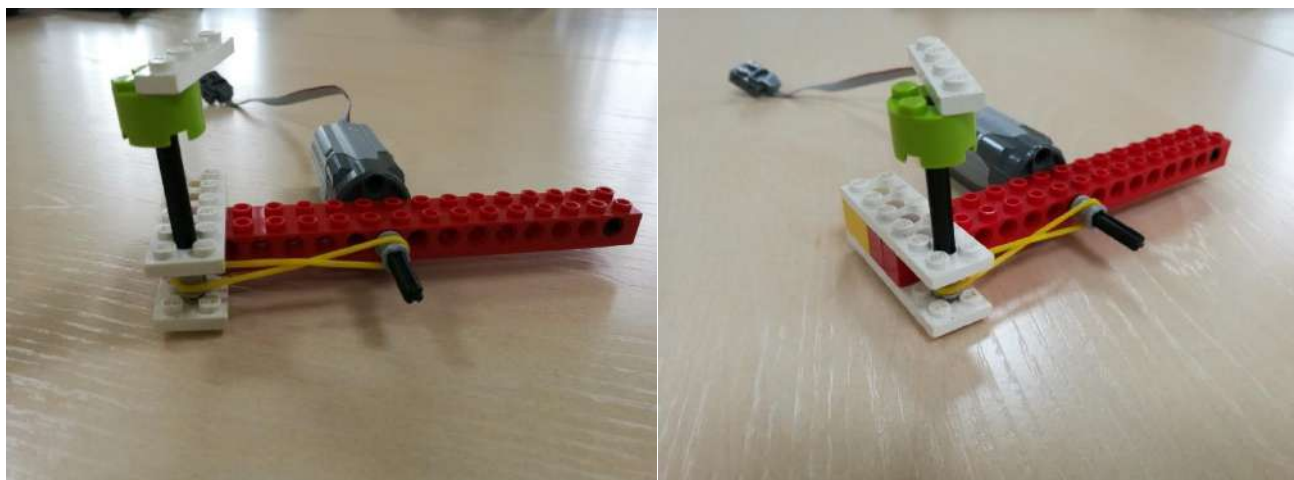


Приложение 2. Примеры заданий WeDo: скоростная сборка

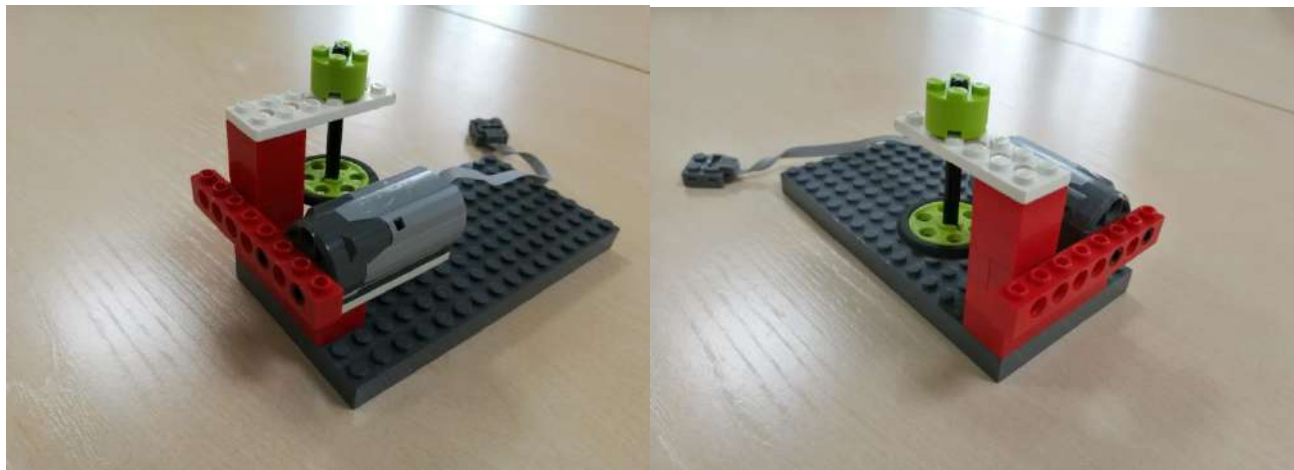
1. Собрать модель в полном соответствии с картинкой. Разместить на модели мотор и дополнить конструкцию таким образом, чтобы при включении мотора вертикально расположенная ось начала вращение.



Ответ:



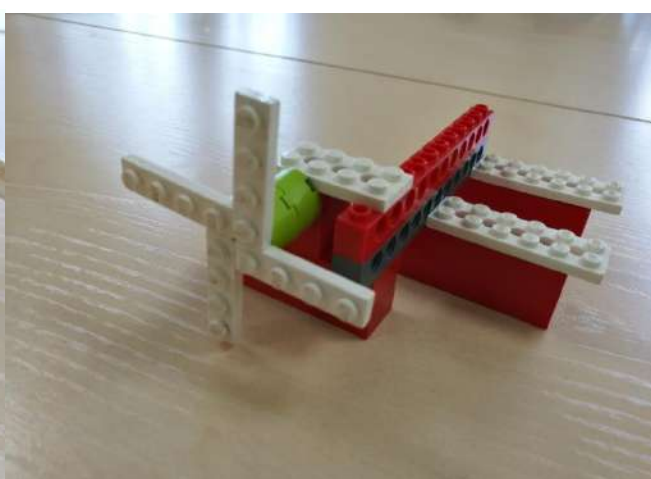
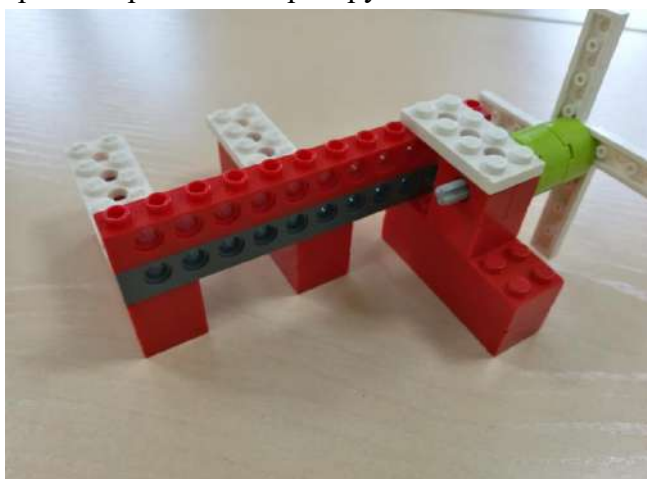
2. Собрать модель в полном соответствии с картинкой. Дополнить конструкцию таким образом, чтобы при включении мотора поршень пришел в возвратно-поступательное движение.



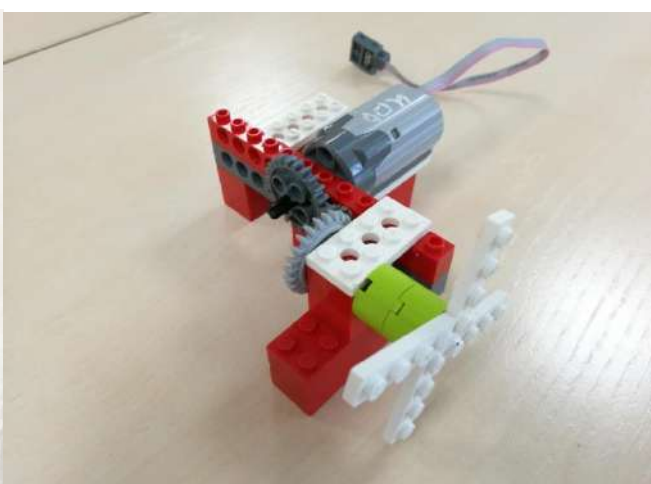
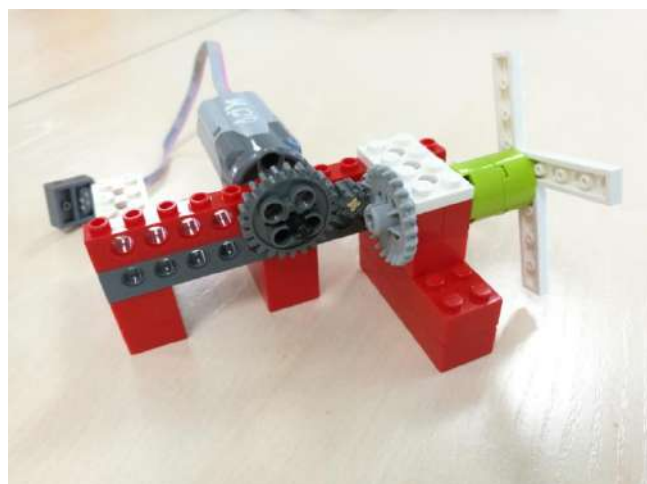
Ответ:



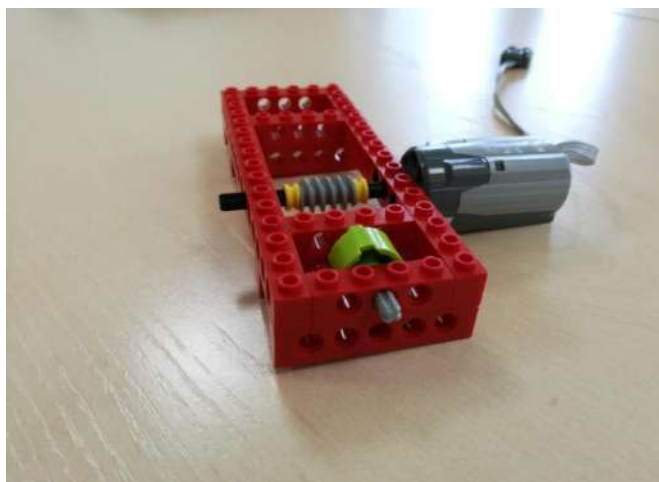
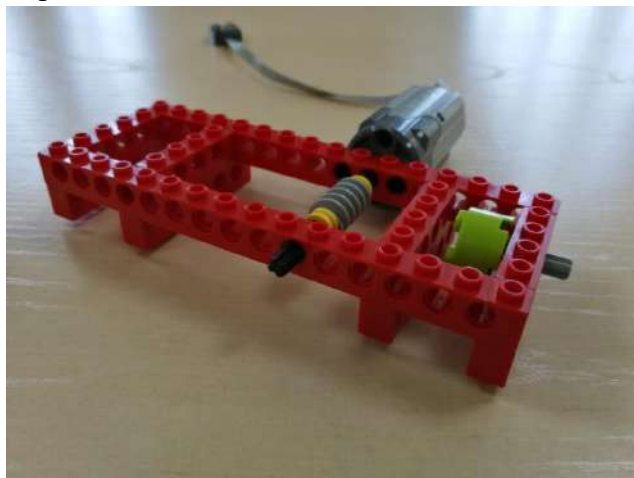
3. Собрать модель в полном соответствии с картинкой. Разместить на модели мотор и дополнить конструкцию таким образом, чтобы при включении мотора ось с пропеллером начала раскручиваться.



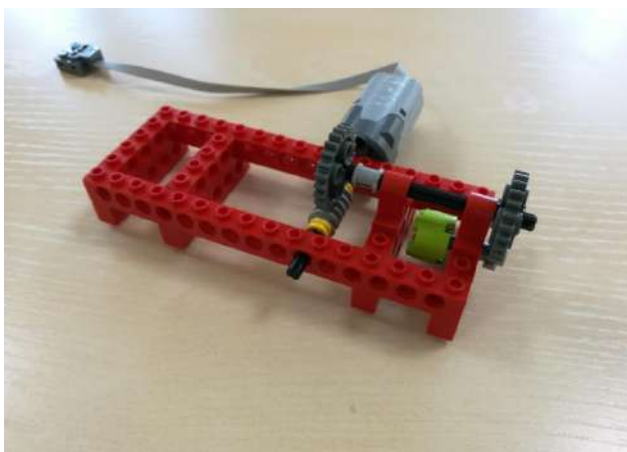
Ответ:



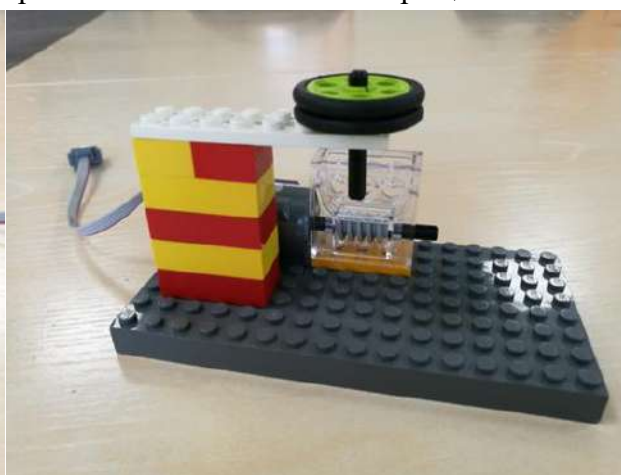
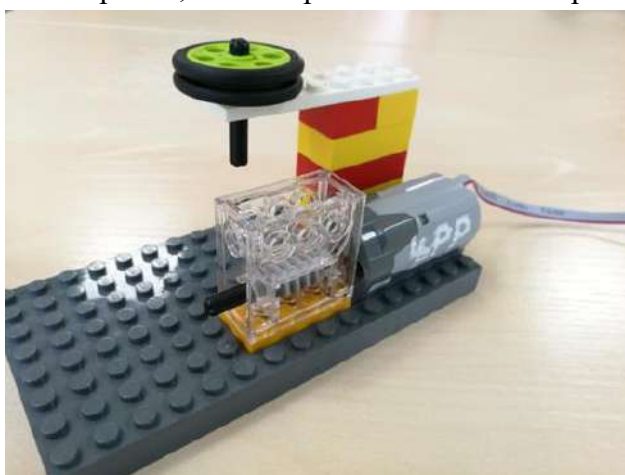
4. Собрать модель в полном соответствии с картинкой. дополнить конструкцию таким образом, чтобы при включении мотора начала вращение ось с зеленым круглым кирпичом.



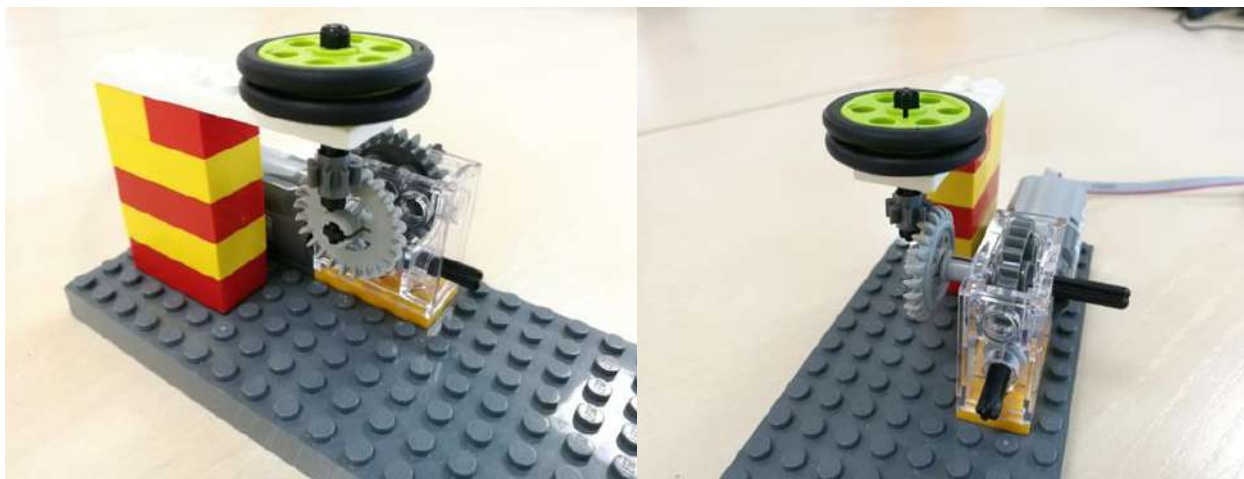
Ответ:



5. Собрать модель в полном соответствии с картинкой. Дополнить конструкцию таким образом, чтобы при включении мотора поршень со шкивами начал вращаться.



Ответ:



Приложение 3. Примеры заданий Scratch задачи

Задача 1. Уравнение

Условие

Дано натуральное число, записанное в переменную «х». Необходимо найти и записать в переменную «у» значение, если $y = 2x + 5$.

Примеры

Если дано $x = 2$, то $y = 9$.

Если дано $x = 5$, то $y = 15$.

Задача 2. Степени

Условие

Дано натуральное число от 1 до 10, записанное в переменную «х». Необходимо посчитать сколько раз необходимо это число умножить само на себя, чтобы получить число, большее или равное 1000, и вывести в переменную «у».

Примеры

Если дано $x = 10$, то $y = 3$.

Если дано $x = 2$, то $y = 10$.

Задача 3. Дюймы

Условие

Дано расстояние в дюймах, записанное в переменную «х». Необходимо преобразовать расстояние в количество целых футов и записать в переменную «у» и оставшееся количество сантиметров, которые записать в переменную «z». В одном футе 12 дюймов. Один дюйм равен 2,54 см.

Примеры

Если дано $x = 9$, то $y = 0$, $z = 22,86$.

Если дано $x = 25$, то $y = 2$, $z = 2,54$

Задача 4. Пятерки

Условие

Дано натуральное число от 1 до 100, записанное в переменную «х». Необходимо посчитать сколько раз в числах от 1 до этого числа встречается цифра 5 и вывести это количество в переменную «у».

Примеры

Если дано $x = 5$, то $y = 1$.

Если дано $x = 52$, то $y = 8$.

Задача 5. Степени

Условие

Дано натуральное число, записанное в переменную «х». Необходимо найти и записать в переменную «у» значение, если $y = ((1 + x)^2 - 3)^2$.

Примеры

Если дано $x = 2$, то $y = 36$.

Если дано $x = 1$, то $y = 1$.

Задача 6. Миля в сантиметры

Условие

Дано расстояние в милях, записанное в переменную «x». Необходимо преобразовать расстояние в сантиметры и вывести в переменную «y». Одна миля равна 1609,34 м.

Примеры

Если дано $x = 2$, то $y = 321868$.

Если дано $x = 5$, то $y = 804670$

Задача 7. Элементы последовательности

Условие

Введен первый элемент последовательности - положительное число, задается переменной «a», второй элемент равен первому элементу плюс 2, третий элемент равен второму элементу, умноженному на 2. Последующие элементы образуются по такому же принципу. Первые десять элементов последовательности вывести в список «List».

Примеры

Если дано $a = 2$, то «List» содержит

list
2
4
8
10
20
22
44
46
92
94

Если дано $a = 5$, то «List» содержит

list
5
7
14
16
32
34
68
70
140
142

Задача 8. Заменить местоимение «я»

Условие

Введено любое сообщение. Необходимо заменить местоимение «я» на «*». Полученное сообщение записывается в переменную «a».

Примеры

Если дан текст = «Сегодня я иду в кино», то $a = \text{«Сегодня * иду в кино»}$,

Если дан текст = «Кто я?», то $a = \text{«Кто *?»}$,

Если дан текст = «А я поздравляю с днем рождения», то $a = \text{«А * поздравляю с днем рождения»}$

Задача 9. Количество двухзначных чисел

Условие

Дан список «list», состоящий из десяти случайных положительных чисел от 1 до 1000. Найти количество двухзначных чисел в списке. Найденное количество чисел записывается в переменную «a».

*Примеры*1. Если дан список «list», то $a=6$.

list
16
1
28
33
410
99
47
38
561
9

2. Если дан список «list», то $a=5$.

list
3
191
72
100
27
10
111
814
44
98

Задача 10. Два списка*Условие*

Дано 2 списка из 10 элементов натуральных чисел. Необходимо перемножить соответствующие элементы (первый с первым, второй со вторым и т.д.) из двух списков и сложить все произведения. Результат вывести в переменную «у».

Примеры

Если

Список 1: 2, 3, 5, 2, 1, 2, 5, 2, 7, 3;

Список 2: 3, 1, 1, 4, 3, 1, 1, 3, 1, 8,

то $y = 69$ **Задача 11. Карманные деньги***Условие*

Каждый третий день сын получает по 5 рублей карманных денег, а каждый седьмой день по 10 рублей. Если третий и седьмой день совпадают, то сын получает 15 рублей.

Дано число дней, в течение которых сын получает деньги, число записано в переменную «х». Найти сумму денег, которую сын получит за период х, и вывести в переменную «у».

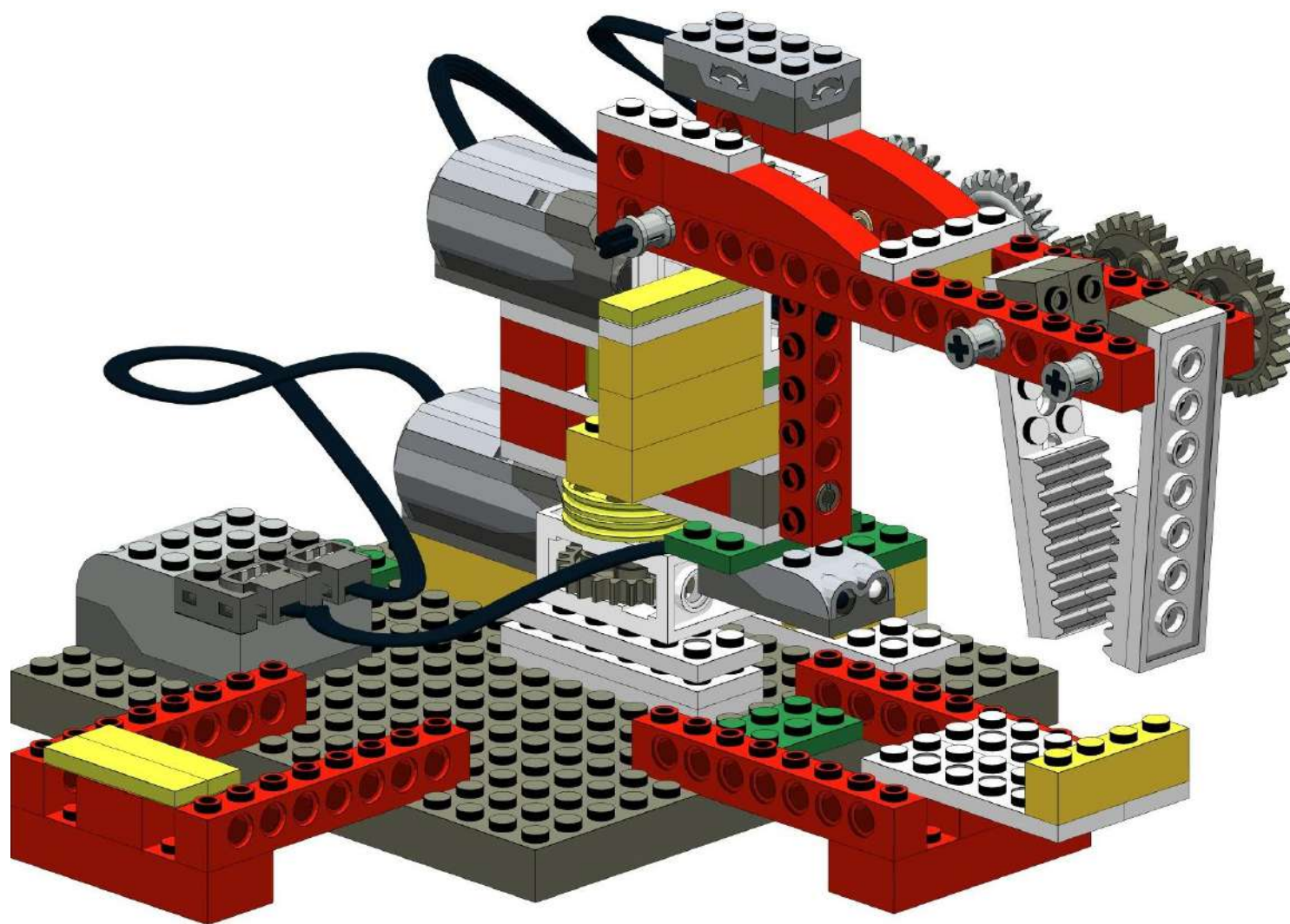
*Примеры*Если дано $x = 7$, то $y = 15$ Если дано $x = 30$, то $y = 90$ **Задача 12. Мотоциклисты***Условие*

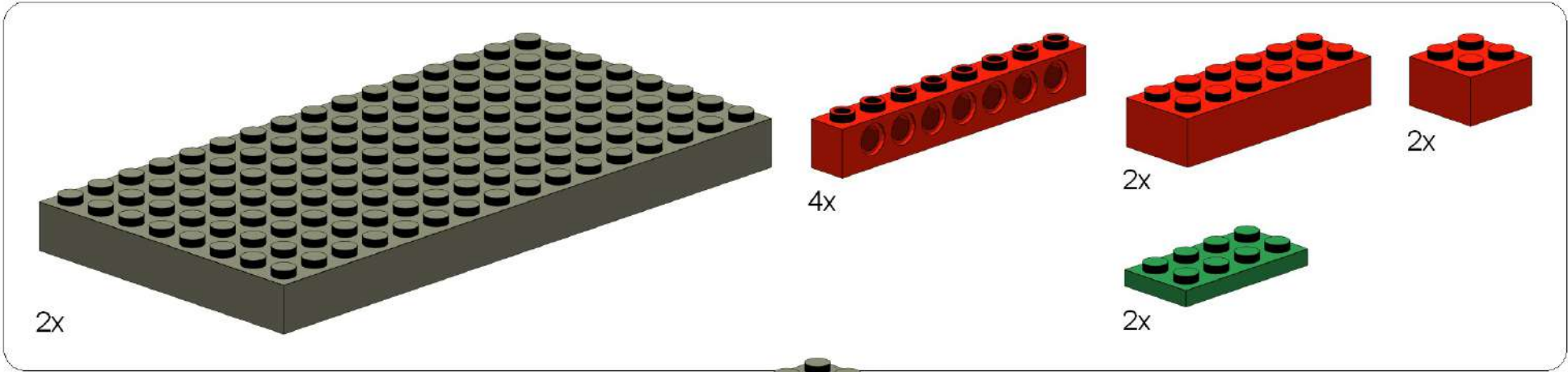
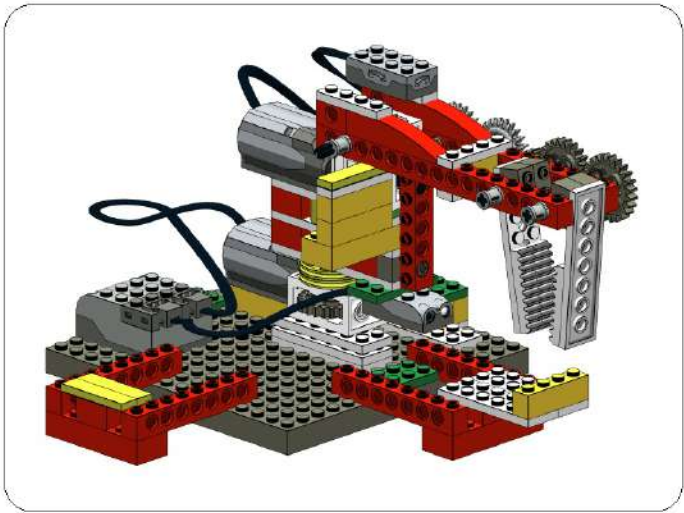
Расстояние между мотоциклистами 10 км. Мотоциклисты едут навстречу друг другу со скоростью 50 км/ч. После встречи они разъезжаются в разные стороны.

Дано количество часов с момента старта, число записано в переменную «х». Рассчитать расстояние в километрах, на которое отдалились мотоциклисты за время «х» и вывести в переменную «у».

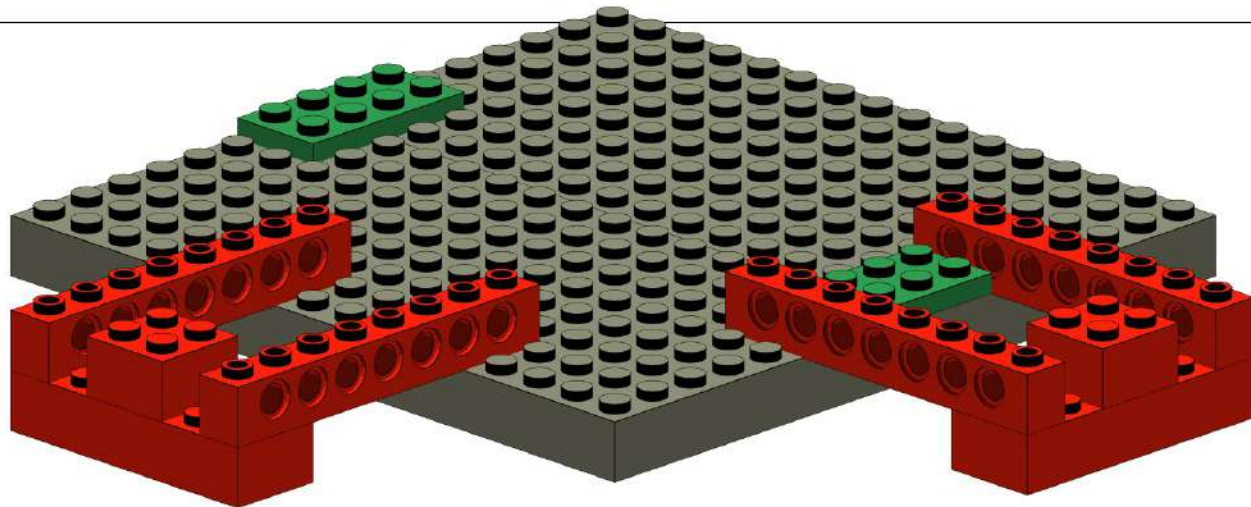
*Примеры*Если дано $x = 1$, то $y = 80$ Если дано $x = 4$, то $y = 380$

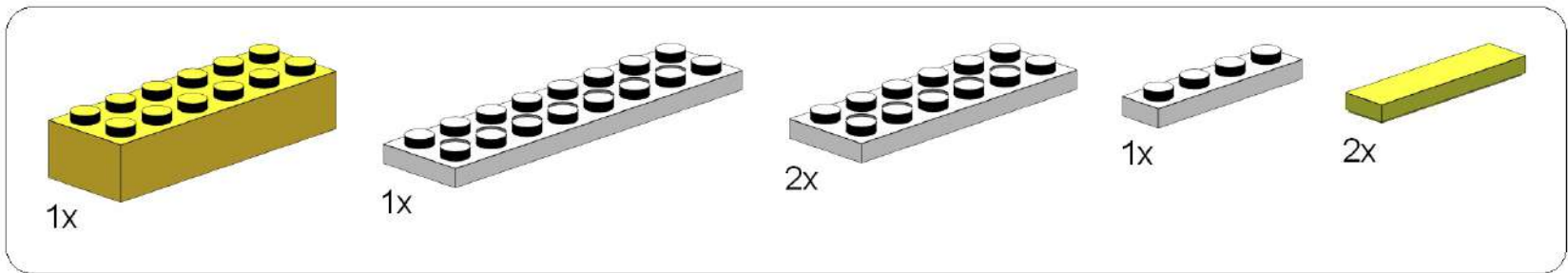
Приложение 4. Инструкция по сборке робота для категории WeDo «Манипулятор»



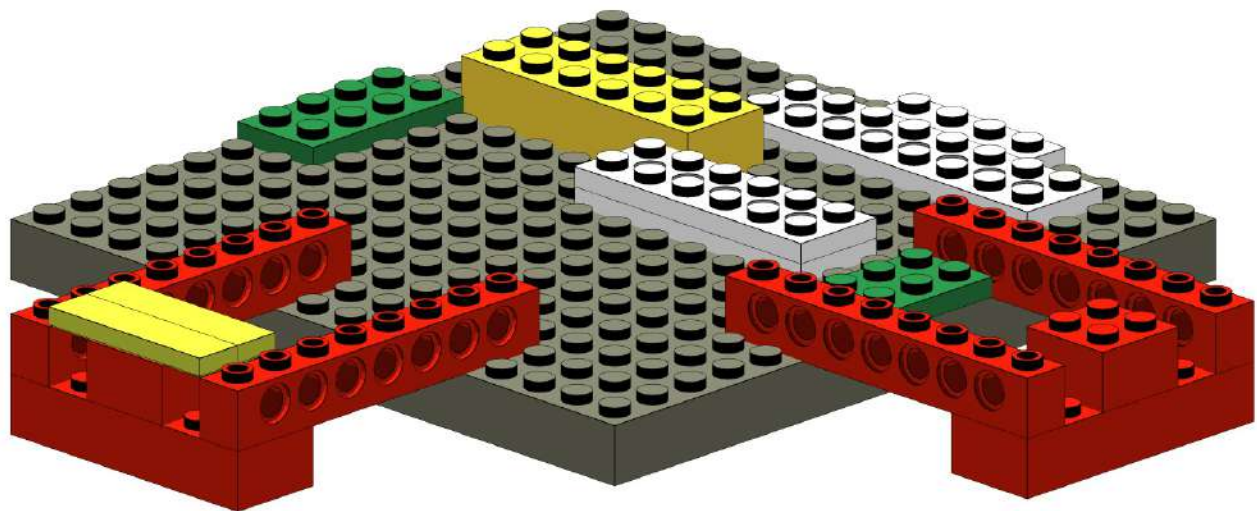


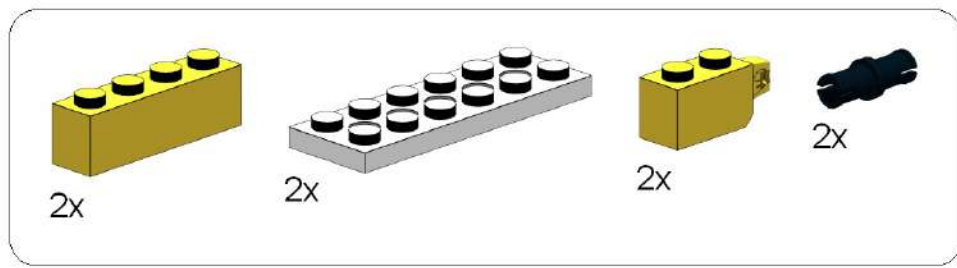
1



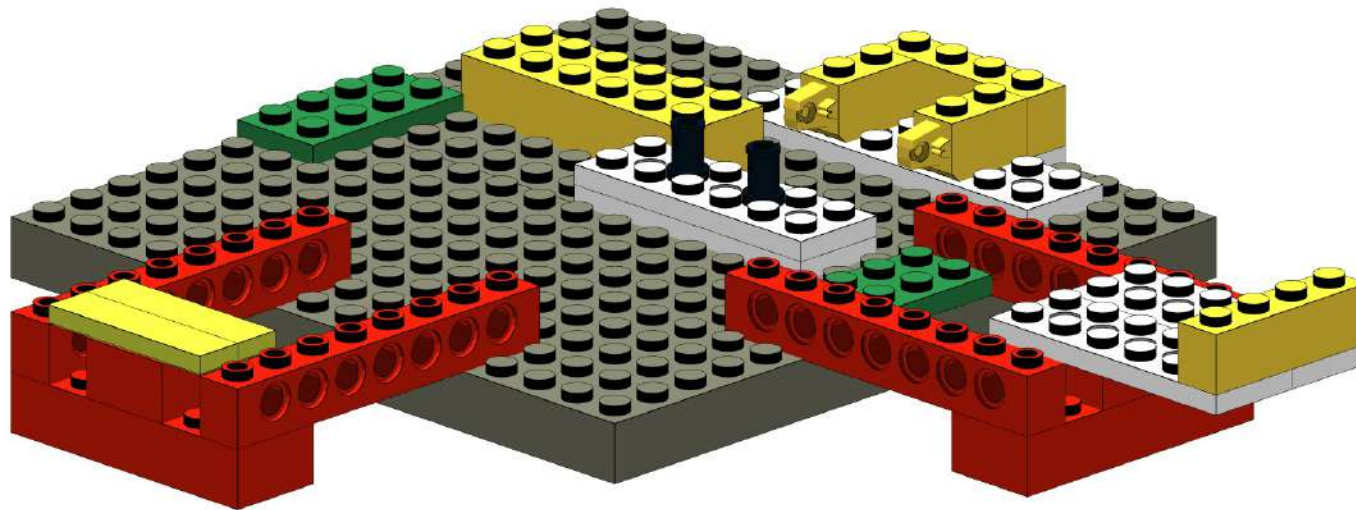


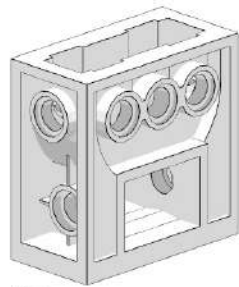
2



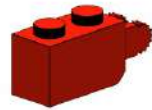


3





1x



2x

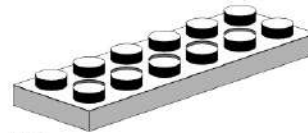


1x

8



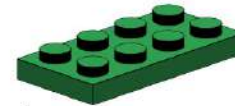
1x



1x



1x



1x

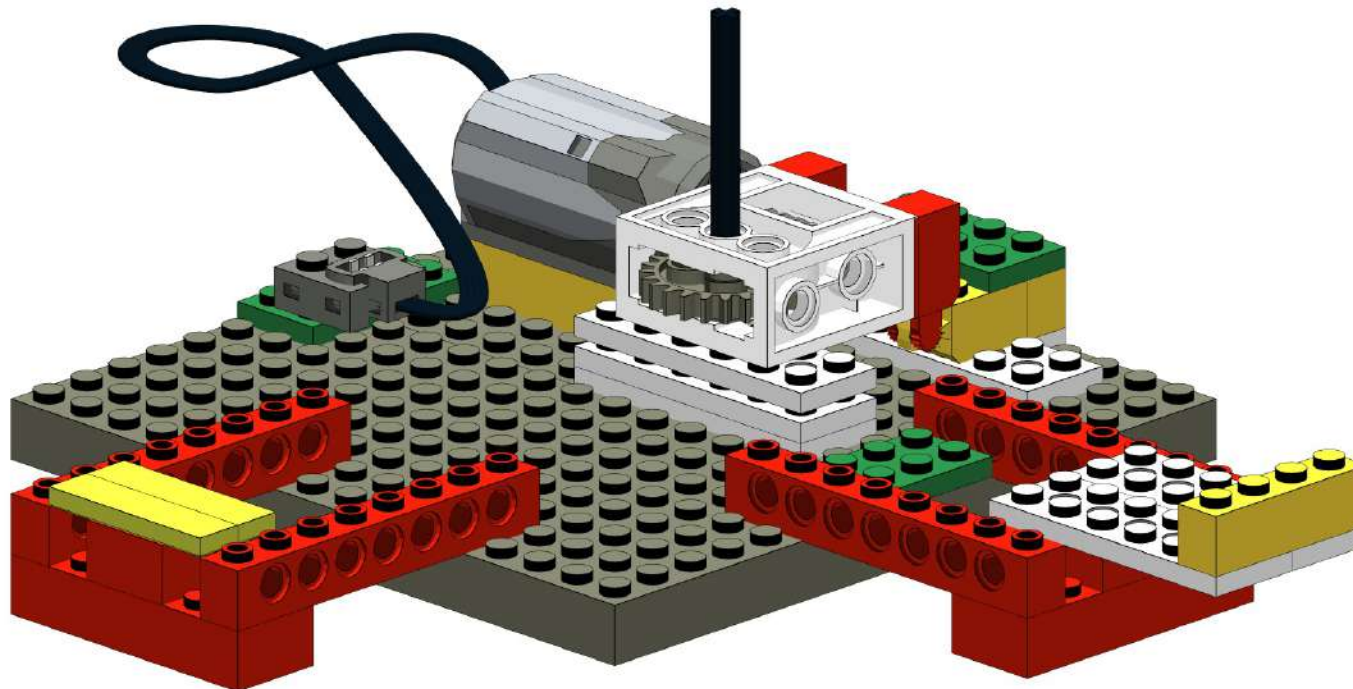


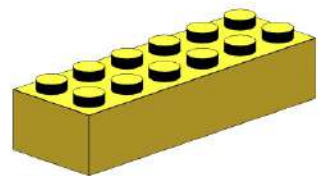
1x



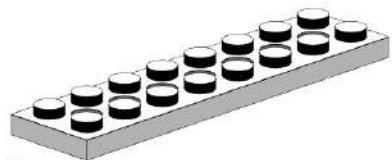
1x

4





1x

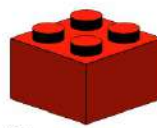


3x

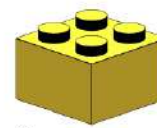


1x

6



3x



1x



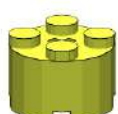
2x



1x

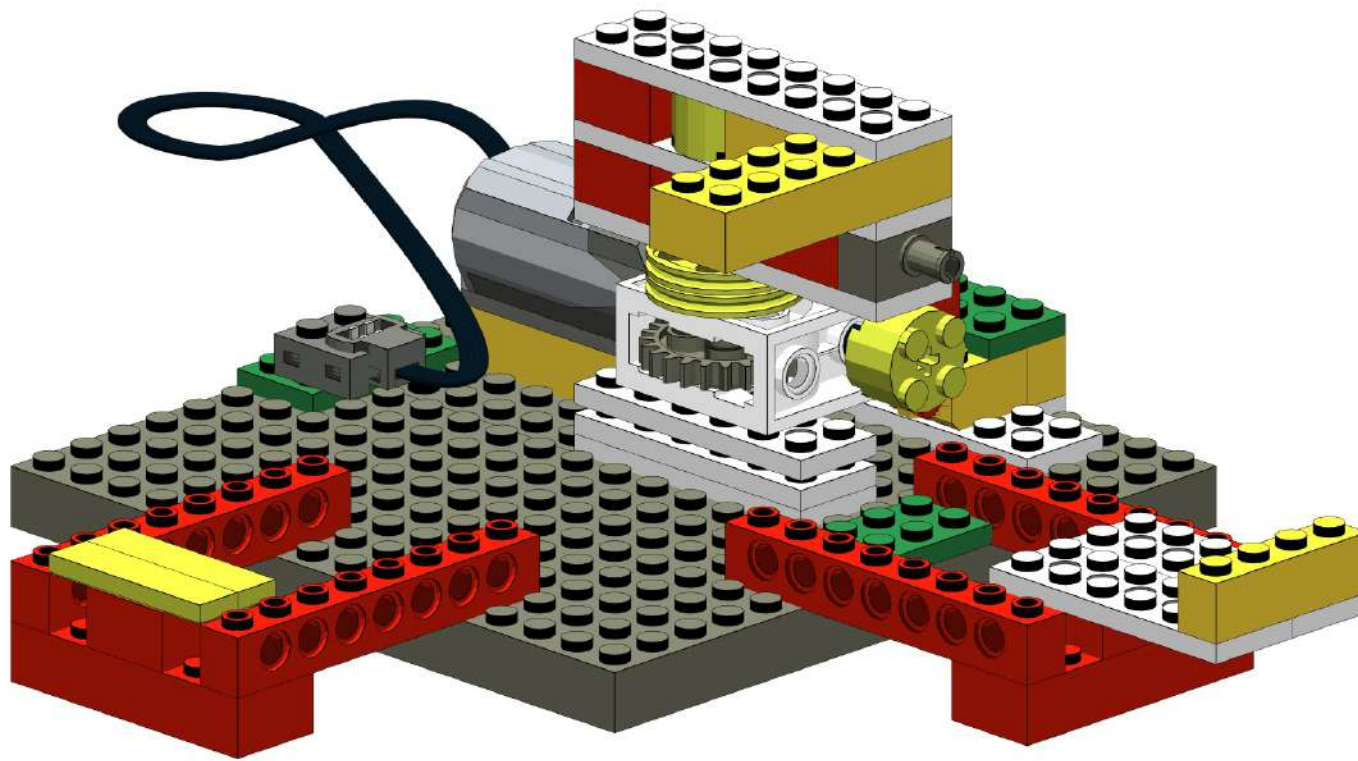


1x

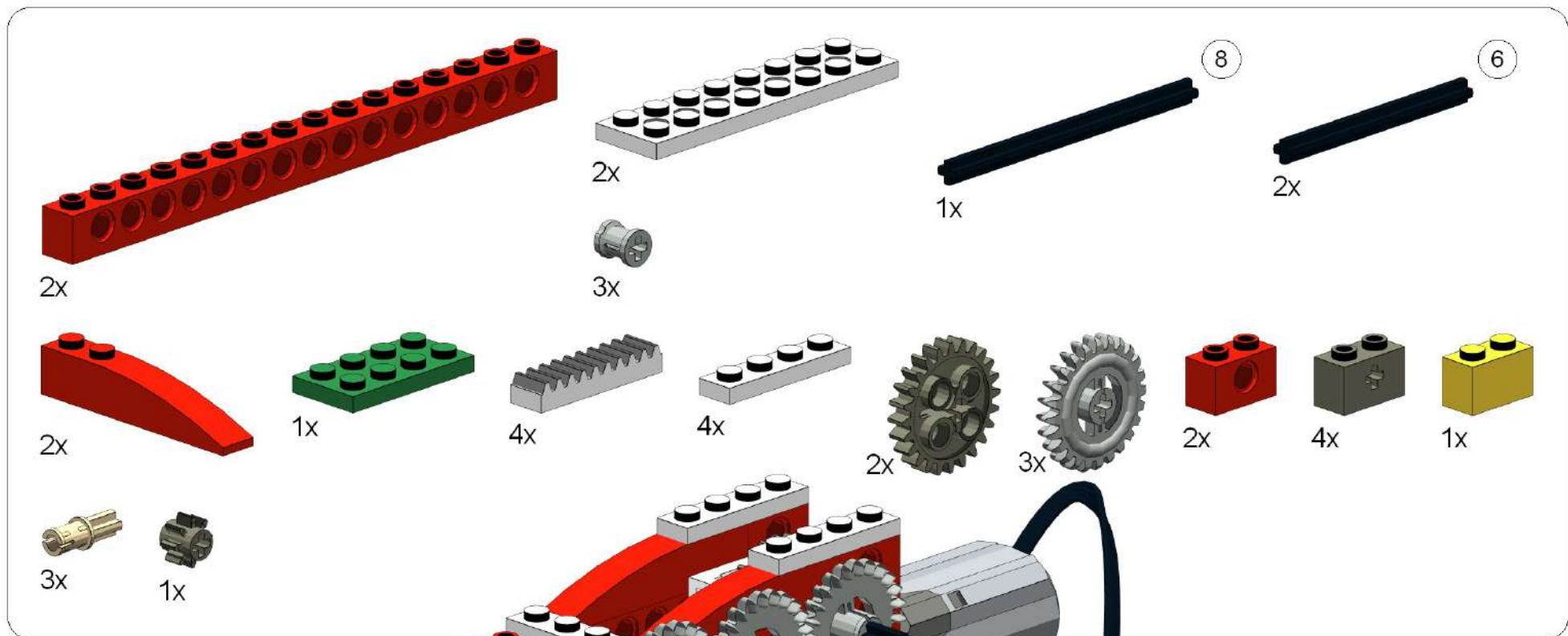


3x

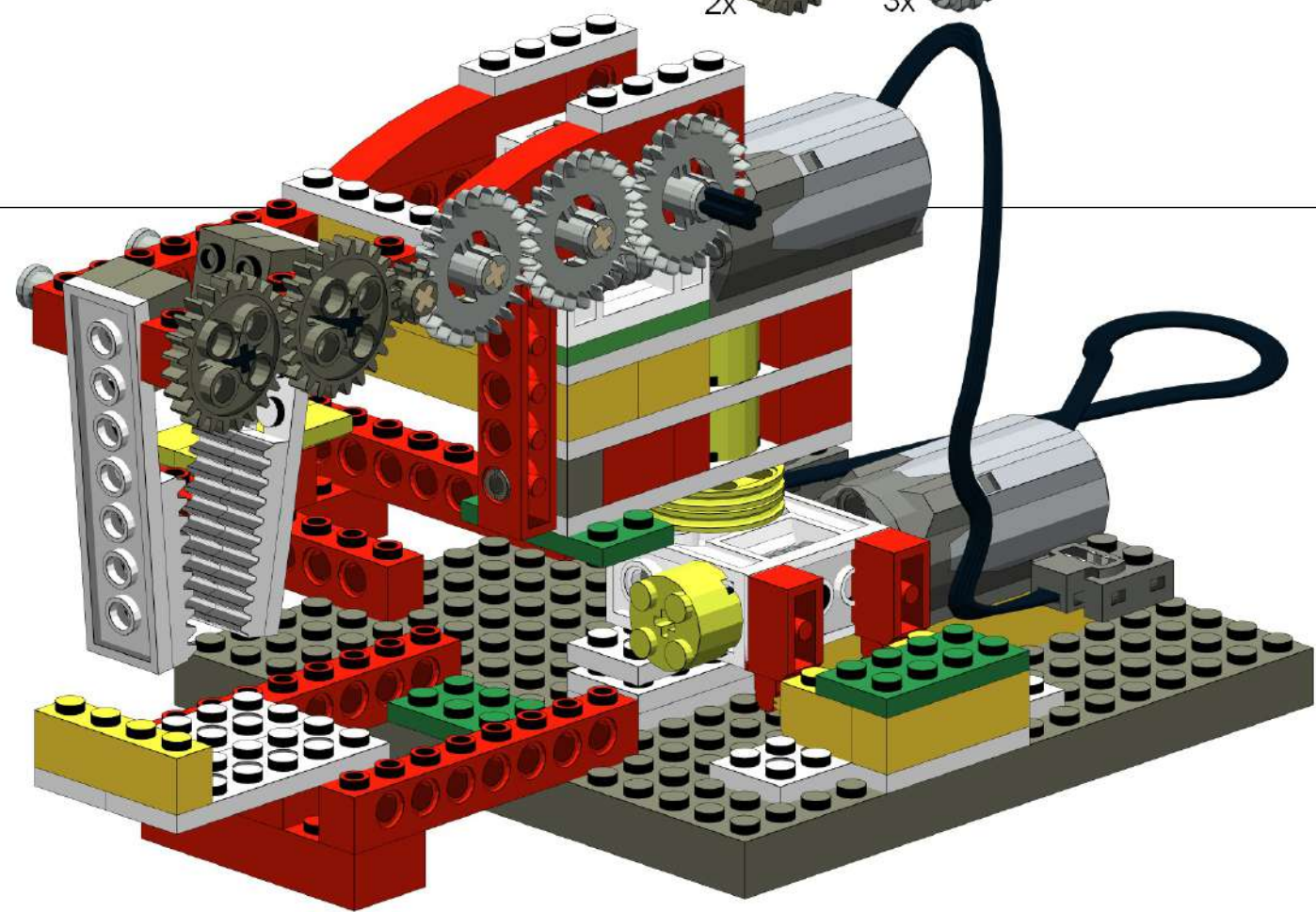
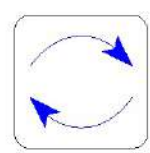
5

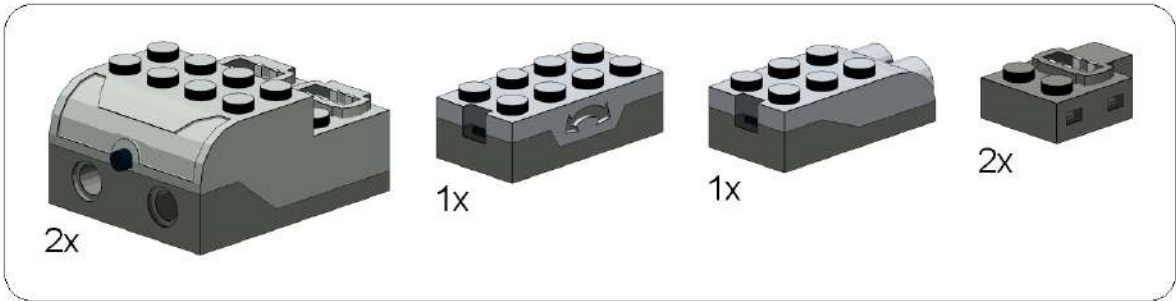




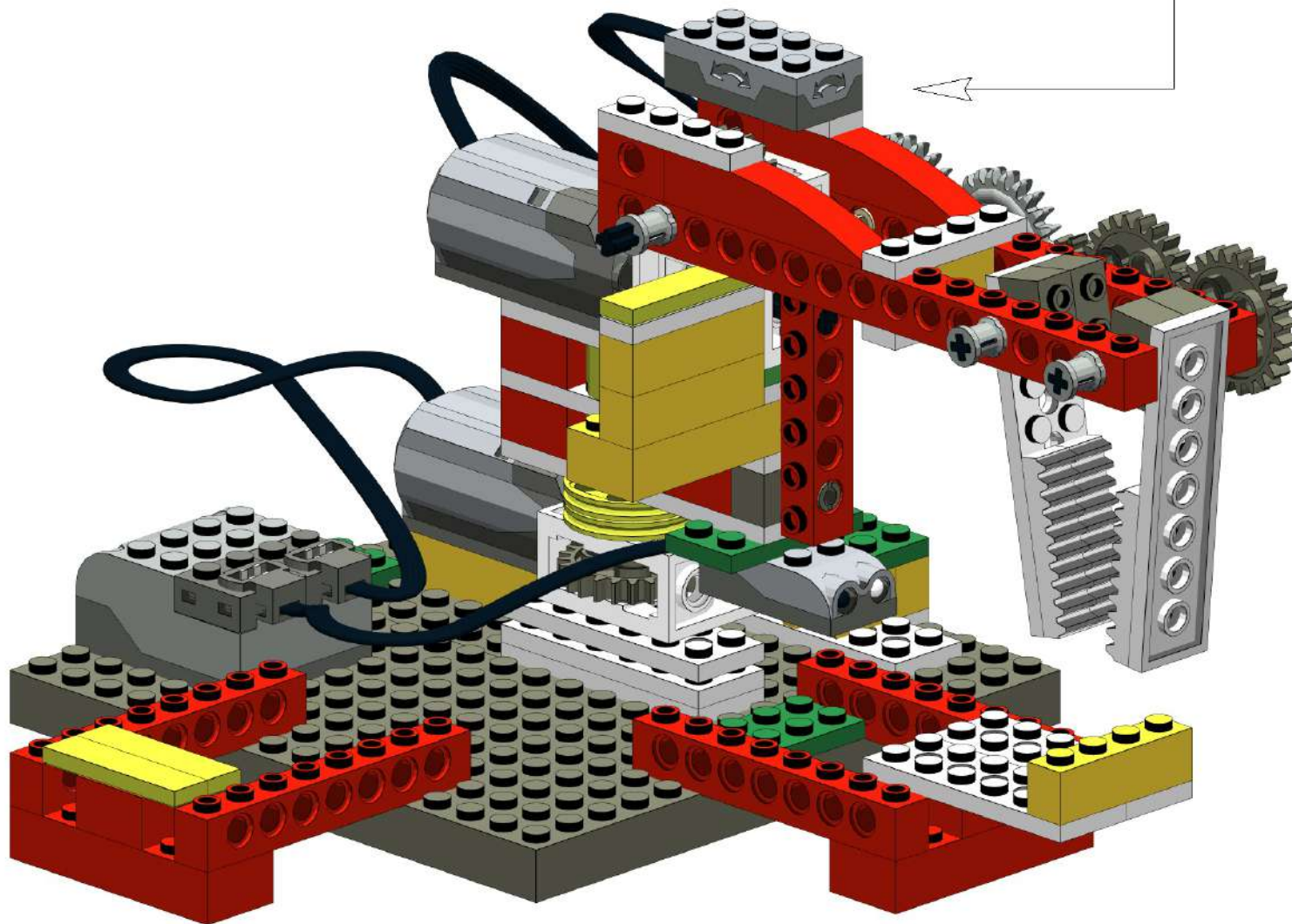


7





8





2x

6



4x

8



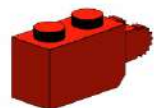
2x



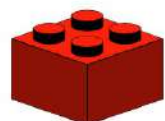
4x



3x



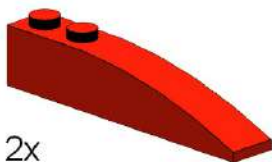
2x



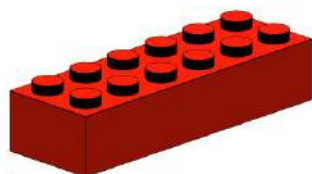
5x



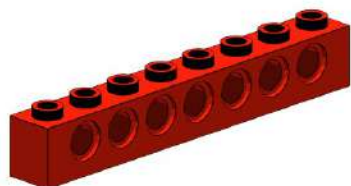
1x



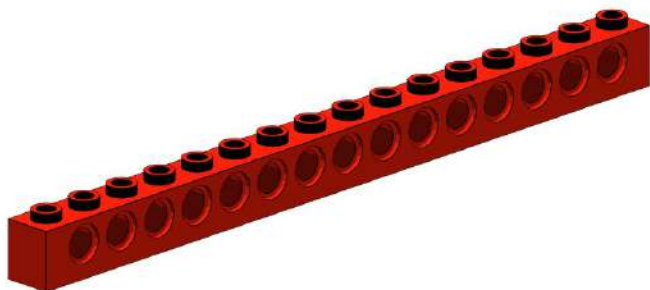
2x



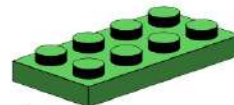
2x



4x



2x



1x



1x



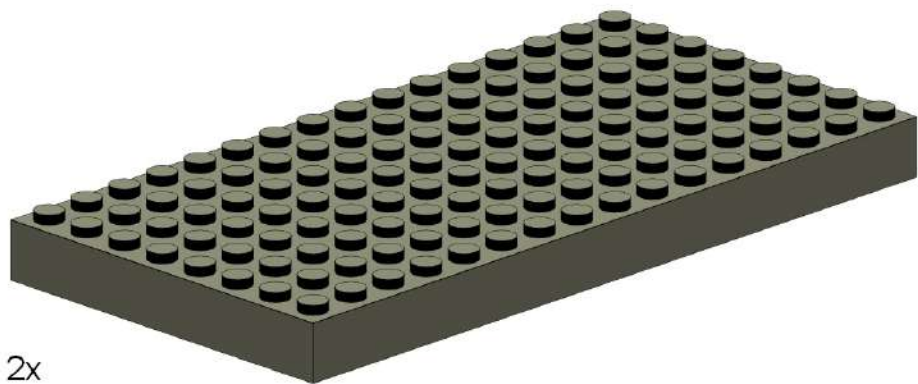
4x



1x



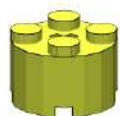
4x



2x



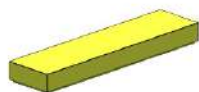
4x



3x



2x



3x



3x



2x



3x



2x



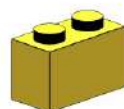
1x



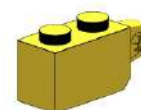
1x



2x



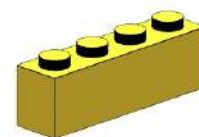
1x



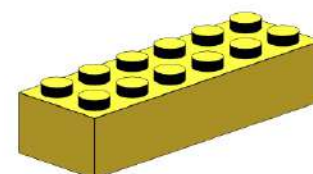
2x



1x



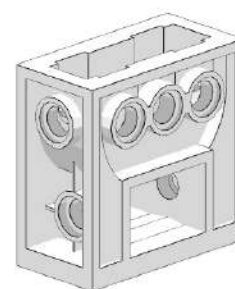
4x



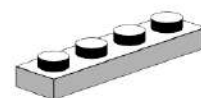
2x



3x



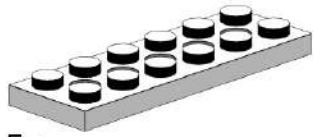
2x



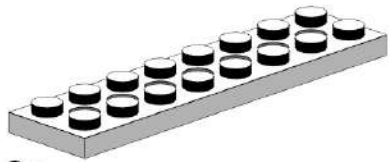
6x



4x



5x



6x