



Космический корабль



We-Wing



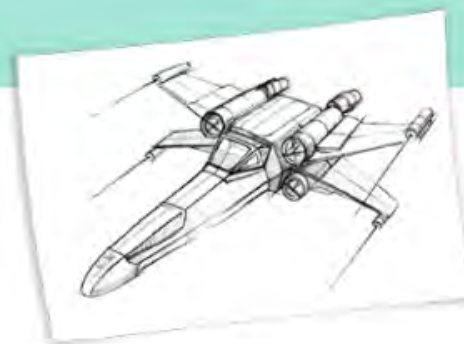


Новый день на фабрике роботов



Добрый день!

Меня зовут мистер Олдрин. Я астронавт, работаю в космосе уже более десяти лет. Для выполнения заданий мне нужен корабль для быстрого перемещения между орбитальными станциями. Также я хочу иметь возможность садиться на астероиды и планеты. Примерный вид корабля прилагаю к письму.



0



5





ЗАДАНИЕ



Задание

- ▢ разработать космический корабль

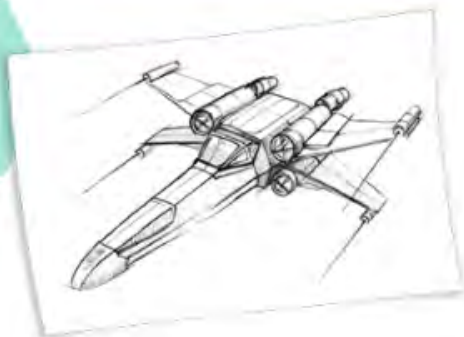


Требования к роботу

- ▢ должен иметь высокую скорость
- ▢ должен уметь приземляться и взлетать на планетах с твердой поверхностью



Скетч заказчика





Обсуждение задания



Какими качествами должен обладать
космический корабль?





Исследования космоса

Первый пилотируемый полет состоялся 12 апреля 1961 года.
Юрий Гагарин совершил полет продолжительностью 1 час 48 минут на корабле "Восток" и стал первым человеком в космосе.





Исследования космоса

США свой первый орбитальный корабль запустили 20 февраля 1962. "Меркурий-Б" пилотировал Джон Гленн. Полет продолжался 4 часа и 55 минут.





Исследования космоса

Высадка на поверхность Луны является значительной вехой космических исследований. Это произошло 24 июля 1969 года. Свои следы на Луне оставили Нил Армстронг и Эдвин Олдрин.



0



10





Исследования космоса

Большой раздел истории занимают полеты многоразовых транспортных кораблей программы "Спейс шаттл". На фото - приземление шаттла "Атлантис" после миссии по сборке МКС.



0



11





Исследования космоса

Следующим шагом в исследовании космоса могут стать перспективные корабли серии "Драгон", разрабатываемые компанией "СпейсИкс" (США).



0



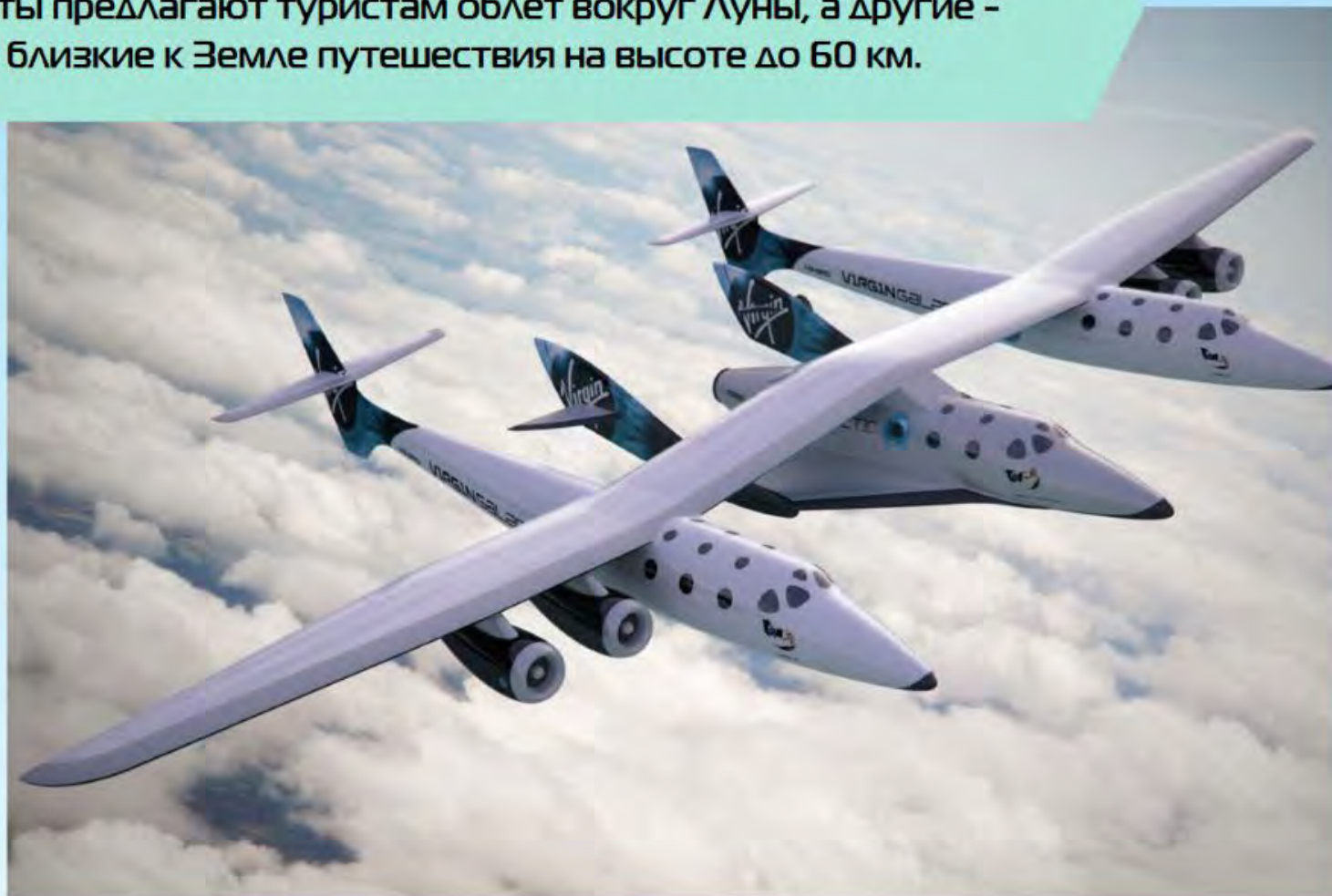
12





Космический туризм

Все реальнее и доступнее становится космический туризм. Одни проекты предлагают туристам облет вокруг Луны, а другие - более близкие к Земле путешествия на высоте до 60 км.



0



13





Функции робота

Для выполнения заказа мистера Олдрина мы должны создать робота, который:



может использоваться
многократно (как "шаттлы")



будет иметь возможность
садиться на любые объекты
с твердой поверхностью



15





Обсуждение задания



Что нужно для реализации безопасной посадки
на поверхность?







Датчик движения

Если датчик движения будет измерять расстояние до поверхности, то можно запрограммировать реакцию робота на приземление и взлет.





Встречайте We-Wing!

Это персональный
космический корабль,
оснащенный крыльями,
которые складываются,
и системой
детектирования
поверхности!

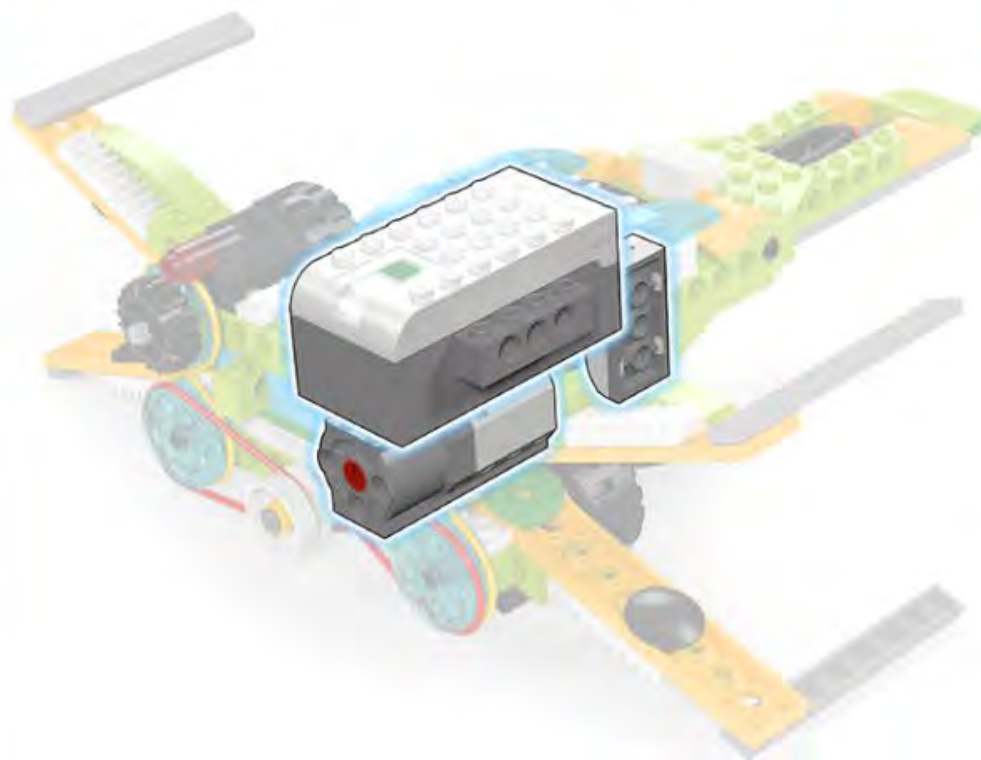


We-Wing



Особенности конструкции

После взлета крылья We-Wing'a открываются благодаря приводу от мотора. Датчик движения при этом контролирует наличие поверхности под роботом.



Найдите:

- смартахб
- мотор
- сенсор



20

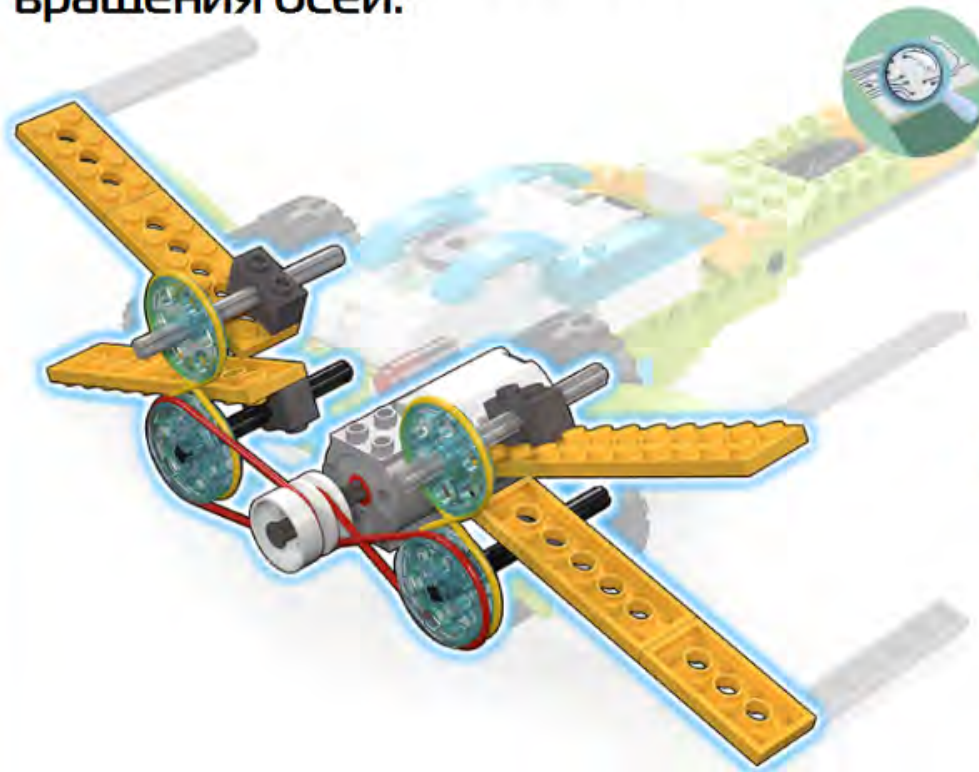






Особенности конструкции

Для того, чтобы крылья открывались и закрывались используются четыре ременные передачи. Обратите внимание на то, что три из них меняют направление вращения осей.



Найдите:

- мотор
- ременную передачу от мотора к крыльям
- ременные передачи между верхним и нижним крыльями







Постройте робота!



We-Wing

Перейти на первый
слайд инструкции



24





Проверьте!

При движении
робота кабели не
должны тереться!



0

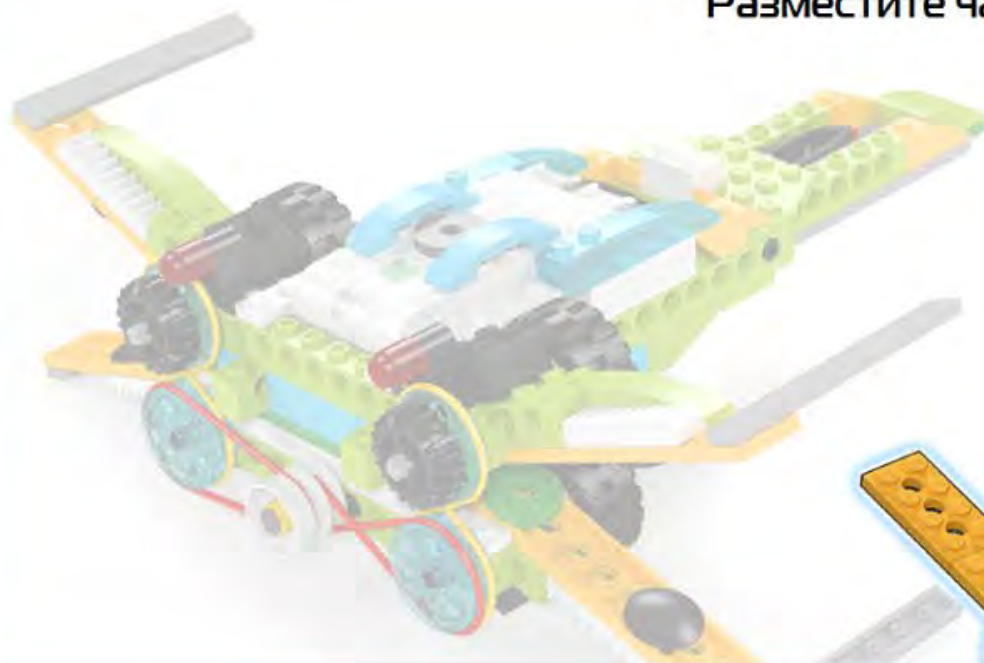
113





Задание

Разместите части робота на своих местах



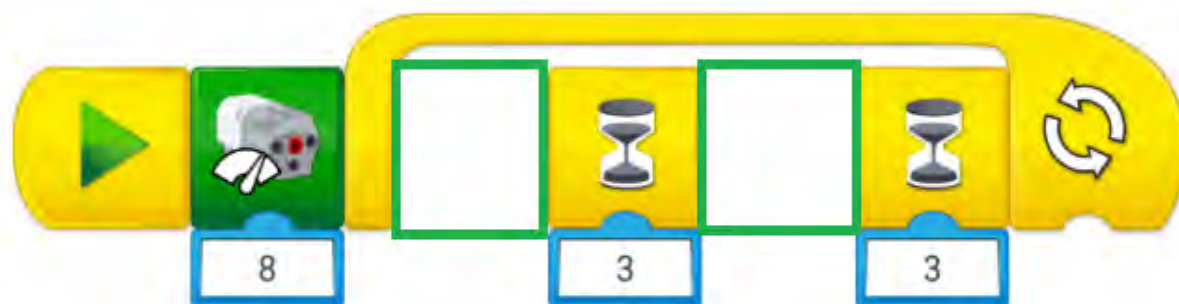
114





Задание 1

Проведите тестирование складывания и раскладывания крыльев. Для этого используйте программу:



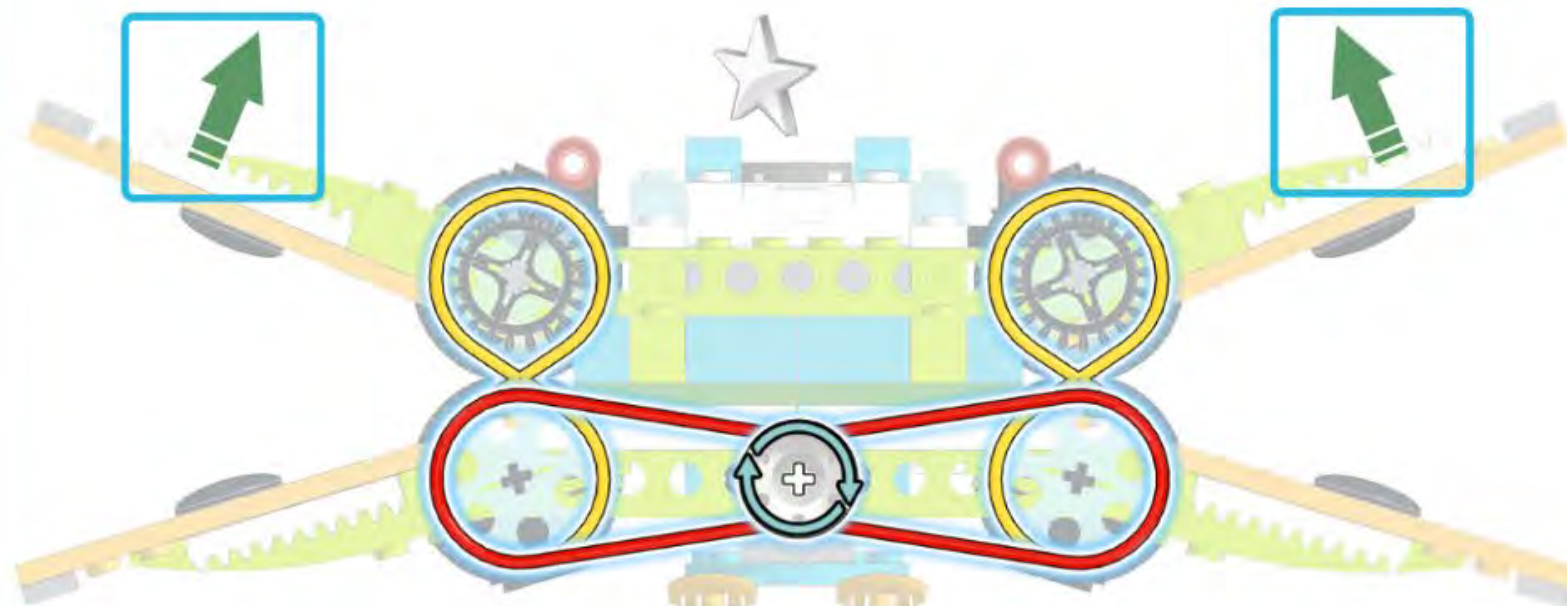
Как работают крылья робота? Что влияет на их работу?





Задание

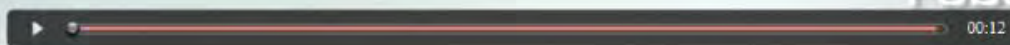
Как движутся крылья при таком положении ременных передач? Чтобы изменить направление движения крыла кликните на стрелку.





Задание 2

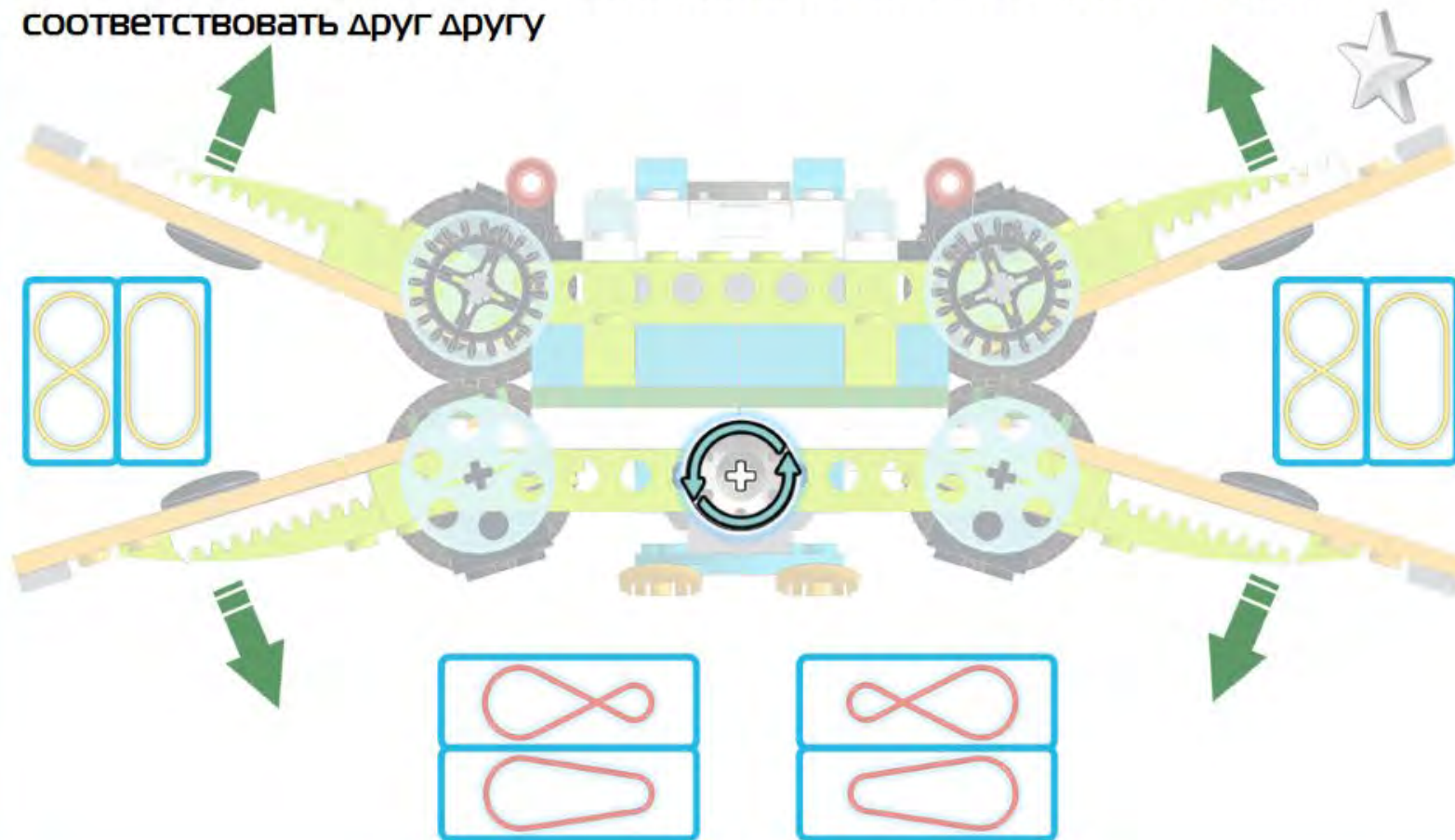
Измените ременные передачи так, чтобы крылья складывались верно.
Повторите тестирование.





Задание

Выберите такое размещение ременных передач, при котором направление вращения центрального вала и направление движения крыльев будут соответствовать друг другу



0

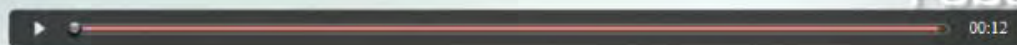


118



Задание 3

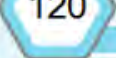
Напишите программу, по которой крылья робота автоматически раскладываются после взлета и складываются сразу после приземления.





Задание 3. Алгоритм

Алгоритм выполнения задания следующий:





Задание 3. Программа

Напишите программу по примеру ниже. Для переключения между шагами используйте кнопки 1, 2, 3, 4 и 5 под изображением программы.

1

Ожидать увеличение
расстояния до
поверхности



Шаг:

1

2

3

4

5



0



121





Задание 3. Программа

Напишите программу по примеру ниже. Для переключения между шагами используйте кнопки 1, 2, 3, 4 и 5 под изображением программы.



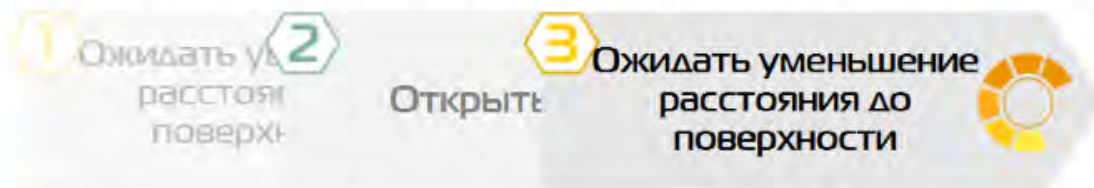
Шаг:





Задание 3. Программа

Напишите программу по примеру ниже. Для переключения между шагами используйте кнопки 1, 2, 3, 4 и 5 под изображением программы.



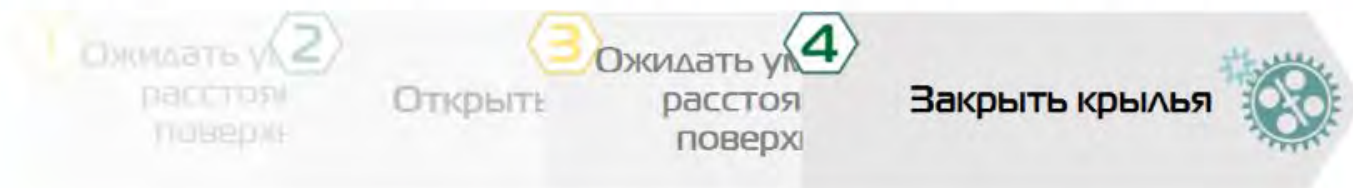
Шаг:





Задание 3. Программа

Напишите программу по примеру ниже. Для переключения между шагами используйте кнопки 1, 2, 3, 4 и 5 под изображением программы.



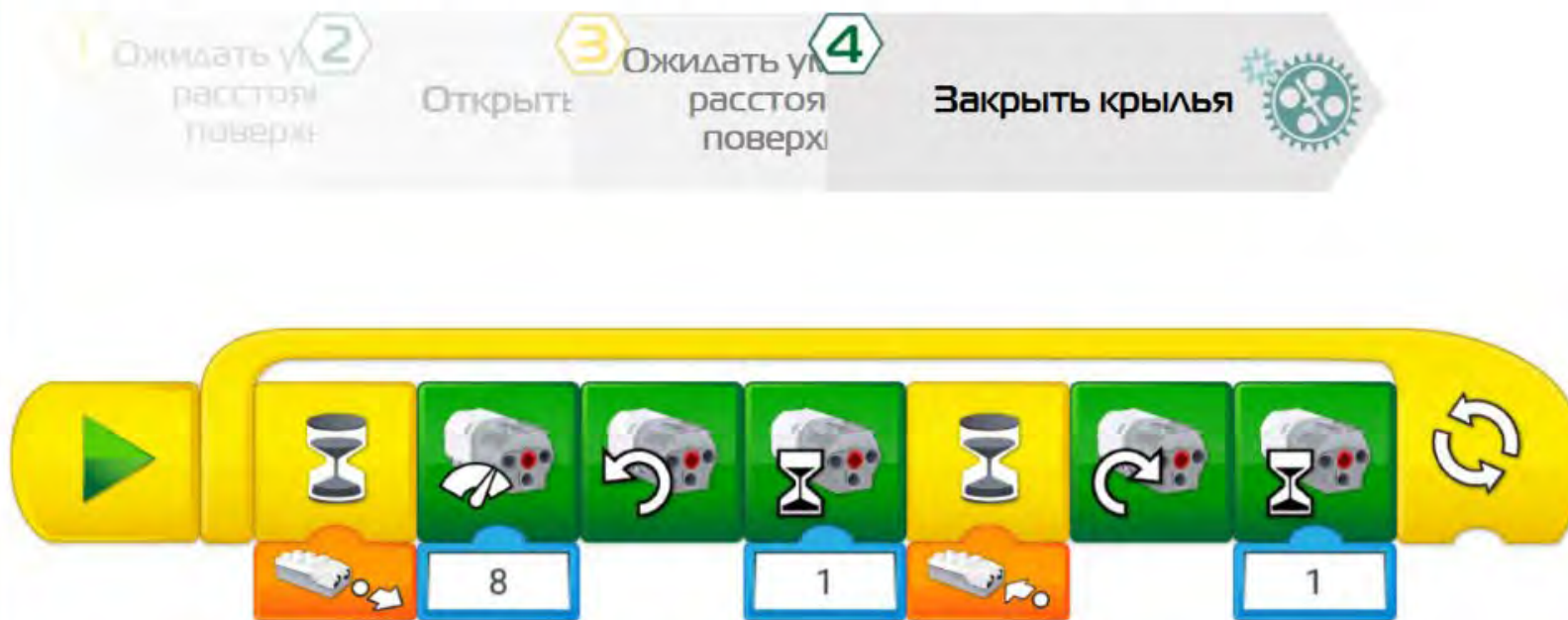
Шаг:





Задание 3. Программа

Напишите программу по примеру ниже. Для переключения между шагами используйте кнопки 1, 2, 3, 4 и 5 под изображением программы.



Шаг:



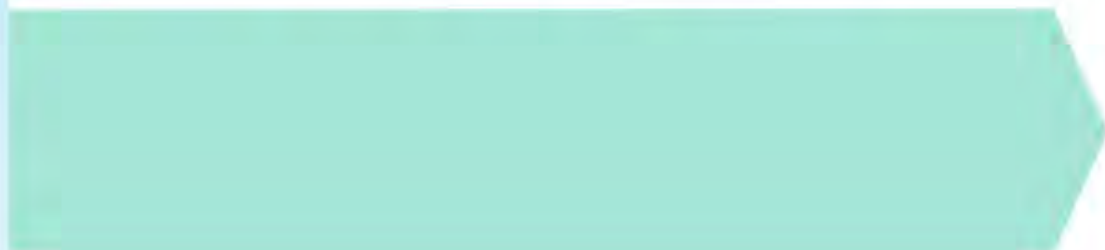
121





Задание 3. Вопрос

Какой программный блок выполняет повтор программы?



0

122





Полет через астероидное поле

Вокруг некоторых планет существуют астероидных поля. В них космические корабли должны двигаться очень осторожно, так как существует высокая вероятность столкновения.



0



123





Полет через астероидное поле

Ваш робот может измерять расстояние до астероида, находящегося под ним. Это удобно для посадки. Но робот не видит астероиды впереди! Поэтому ему понадобится помощь.



124





Задание 4

Напишите программу для движения в поле астероидов. Учитель будет сообщать что нужно сделать для облета астероида (сместаться вверх или вниз). Робот должен предупреждать о возможном столкновении.



0



robotiseit.com



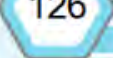
125





Задание 4. Алгоритм

Алгоритм выполнения задания следующий:





Задание 4. Программа 1

Напишите программу, которая выполняется при поступлении команды о движении вверх.

1

Ожидать
направление
движения



Шаг:



127





Задание 4. Программа 1

Напишите программу, которая выполняется при поступлении команды о движении вверх.

1

Ожидать
направ.
движе

2

Перейти на
разрешенную
высоту



Шаг:





Задание 4. Программа 1

Напишите программу, которая выполняется при поступлении команды о движении вверх.



Шаг:





Задание 4. Программа 2

Напишите программу, которая выполняется при поступлении команды о движении вниз.

1

Ожидать
направление
движения



down

Шаг:





Задание 4. Программа 2

Напишите программу, которая выполняется при поступлении команды о движении вниз.

1

Ожидать
направ.
движе

2

Перейти на
разрешенную
высоту



Шаг:



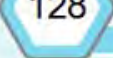


Задание 4. Программа 2

Напишите программу, которая выполняется при поступлении команды о движении вниз.



Шаг:





Задание 4. Программа З*

Добавьте вывод данных о высоте полета на экран:





Задание 4. Программа 4

Настройте отправку сообщений об изменении высоты полета робота:

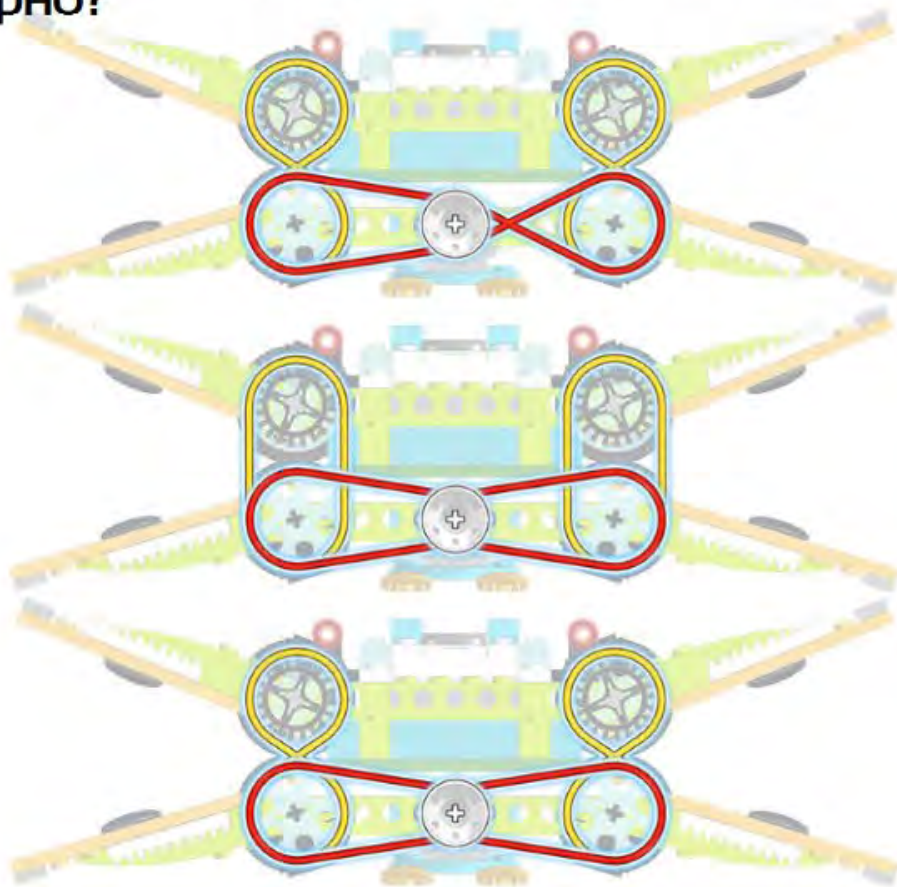


Для учителя



Вопрос

На каком из рисунков ременная передача собрана верно?



На первом

На втором

На третьем



131





Обсудите!

- Каковы основные этапы в исследовании космоса вы запомнили?
- Какую функцию космического корабля вы автоматизировали?
- Удалось ли вам улучшить навыки пилотирования корабля в астероидном поле?



132

