РЕСУРСНЫЙ НАБОР

для образовательного программируемого конструктора БПЛА «Пчела»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

www.fgoskomplekt.ru

Оглавление

Назначение набора 3
Состав набора 4
Модуль обхода препятствий 5
Звуковой модуль 9
Световой модуль 13
Модуль электромагнитного захвата 17

Назначение набора

Набор представляет собой комплект различных ЛЕГО-совместимых модулей для получения опыта программирования, развития творческих способностей и логического мышления обучающихся, для подготовки к участию в конкурсах и соревнованиях. Набор является необходимым дополнением к конструктору беспилотного летательного аппарата «Пиксель-Вжик».

Работа с образовательным набором позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.
ЛЕГО-совместимость набора совместно с конструктором «Пиксель-Вжик» даёт возможность учащемуся при использовании других игровых элементов ЛЕГО развивать творческие навыки, строить игровые ситуации для индивидуальных или коллективных игр с целью развлечения, стимулирования воображения, логического мышления, интеллектуального развития пользователя.
На основе набора можно организовать групповые соревнования. Для использования модуля требуется прикрепить его к корпусу «Пиксель-Вжик», вставить коннектор модуля в соответствующий порт на корпусе дрона и запрограммировать модуль.

Каждый модуль в наборе программируется в приложении «Пиксель-Вжик» с помощью блочного Scratch-программирования, которое основано на принципе простого перетаскивания логических блоков с командами, что позволяет ученику быстро освоить базовые знания программирования. Таким образом, в форме интересной игры, учащийся получит возможность не только развить свои навыки программирования, но и увидит их практическое применение в реальных условиях.

Приложение «Пиксель-Вжик» также поддерживает Python и, после освоения синтаксиса этого языка, учащийся сможет реализовывать намного более сложные алгоритмы, основанные на ИИ.

Набор предназначен для детей старше 8 лет.

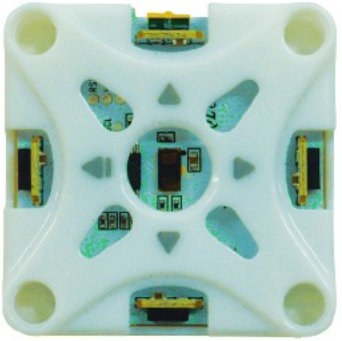
Состав набора

Наименование модуля	Состав комплекта, модуля	Ко-во, шт.	Характеристики
Комплект для обхода препятствий	Модуль	1	Размеры: 40x40x8 мм Частота сканирования: 20 Гц; Напряжение: 5 В Рабочая дистанция: 3-250 см
	Соединительный элемент (штифт серый)	4	
	Кабель соединительный	1	
Световой	Модуль	1	Размеры: 37.3*40*1 мм Напряжение: 5 В количество светодиодов: 12 Режим управления: UART
	Кабель соединительный	1	
	Элемент (желтый)	4	
Звуковой	Модуль	1	Размеры: 37,3*40*1 мм Напряжение: 5 В Режим управления: PWM
	Кабель соединительный	1	
	Элемент (желтый)	4	
Модуль электромагнитного захвата	Модуль	1	Размеры: 40x40x8 мм Напряжение: 5 В Ток: 80 мА вес груза: 1-8 грамм
	Соединительный элемент (штифт серый)	4	
	Кабель соединительный	2	
	Карточка QR-кода	4	
	Металлическая цепочка (груз)	20	
	Электромагнитный захват	2	
	Соединительный элемент (штифт черный)	4	
	Винт	4	

Модуль обхода препятствий

Модуль обхода препятствий является одним из расширений для дрона «Пиксель-Вжик». Он может распознавать препятствие в 5 направлениях (спереди / сзади / слева / справа / снизу). В сочетании с программированием модуль позволяет дрону избегать препятствия и последующего столкновения. Этот модуль делает применение знаний более интересным, позволяя школьникам учиться в игровой форме и вдохновляя их на изучение беспилотных летательных аппаратов и искусственного интеллекта.

Комплектация



Модуль обхода препятствий - 1 шт.

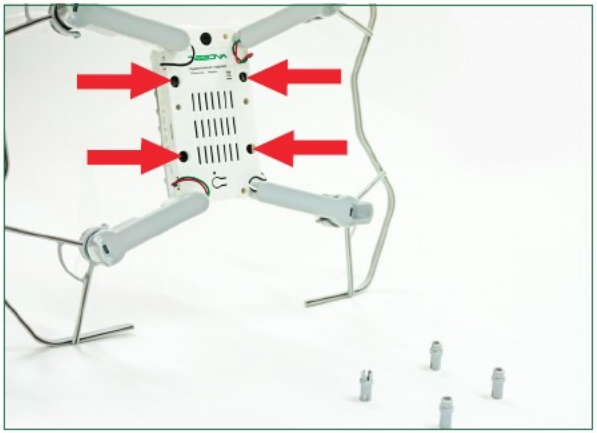


Серый штифт - 4 шт.

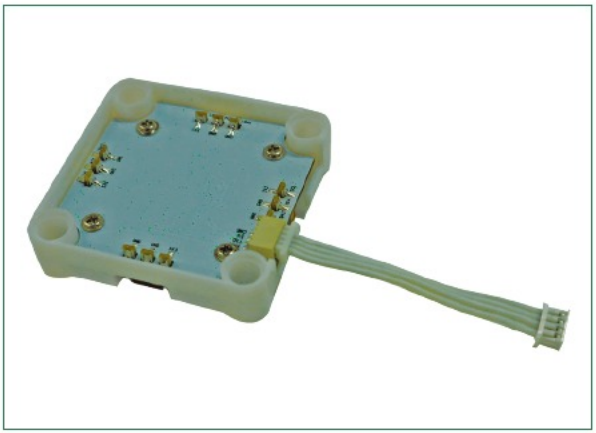


Кабель - 1 шт.

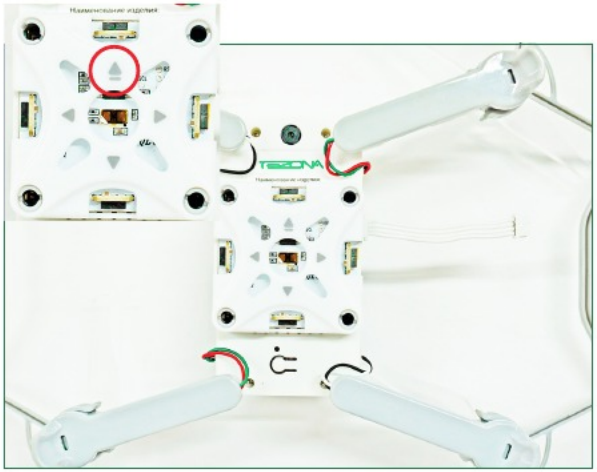
Сборка модуля обхода препятствий



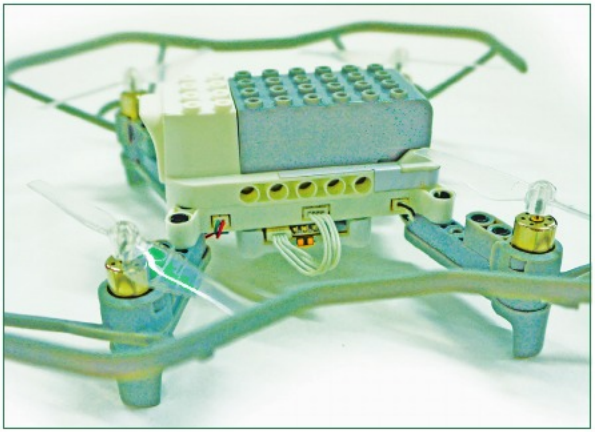
1 Установите штифты короткой стороной на нижнюю деку дрона.



2 Подключите кабель к модулю.



3 Установите модуль на штифты. Стрелочка с подчеркиванием указывает на оптический модуль на стороне камеры.



4 Подключите кабель к дрону.

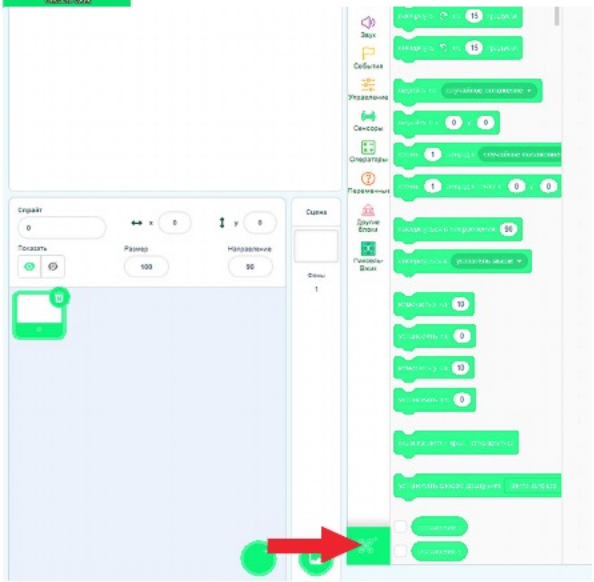
Подключение для программирования

Шаг 1. Подключение дрона к компьютеру

Включите дрон и подключитесь к пульту (проверьте, что соединение установлено). Переключите пульт режим программирования «К0» и подключите к компьютеру.

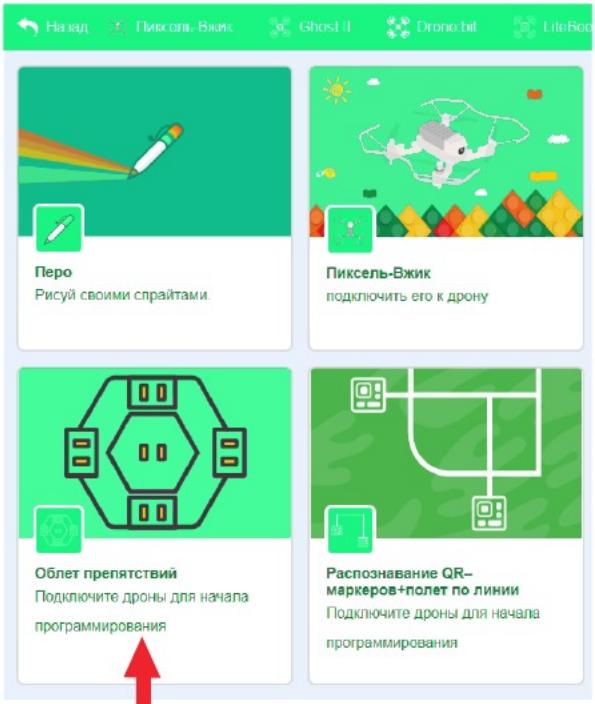


Откройте приложение «Пиксель-Вжик»



Щелкните на значок «Добавить расширение».

Шаг 2. Переключение режима обхода препятствий



Выберите модуль «Облет препятствий».

Если автоматическое подключение не произошло кликните на восклицательный знак.



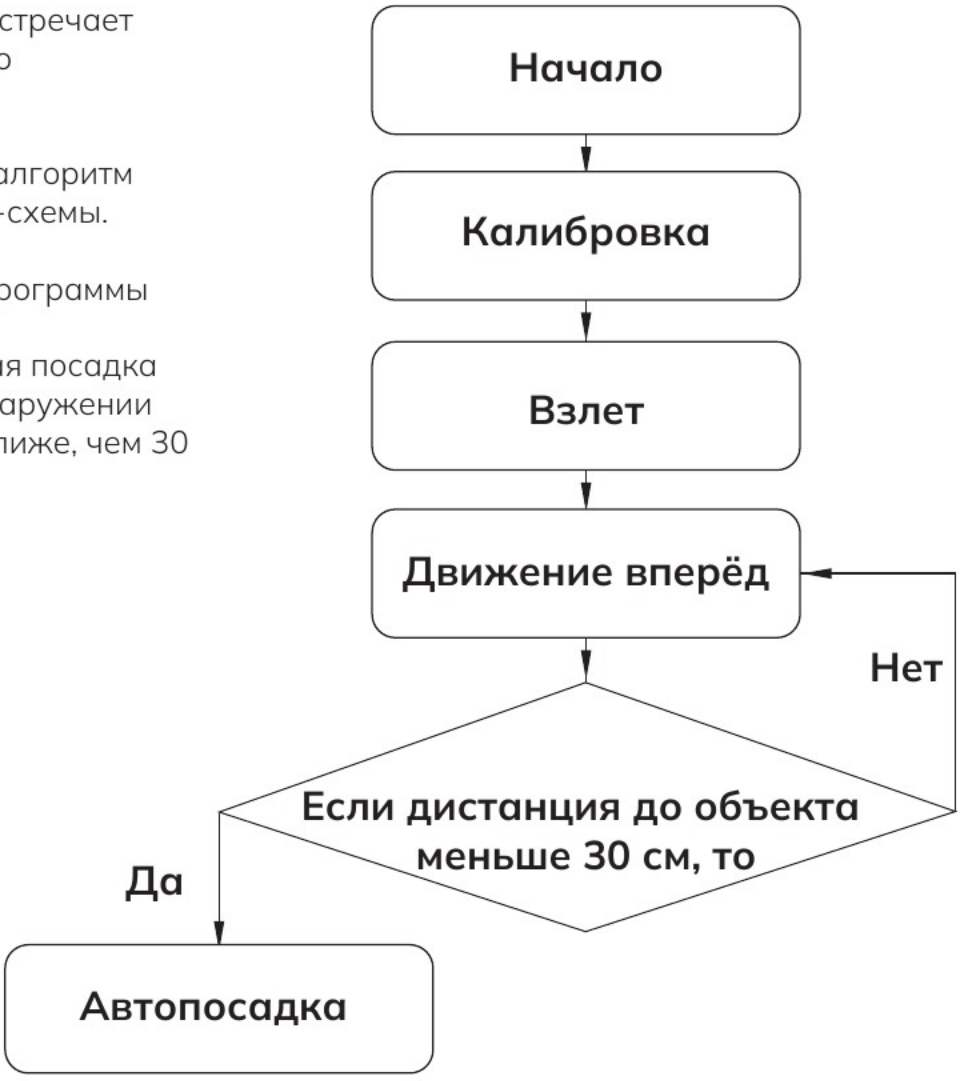
Пример программы

Задание: дрон должен взлететь и пролететь вперед. Если встречает препятствие, то приземляется.

Выстраиваем алгоритм согласно блок-схемы.

Результатом программы должна быть автоматическая посадка дрона при обнаружении препятствия ближе, чем 30 см

Алгоритм (блок-схема)



Звуковой модуль

Звуковой модуль может сигнализировать о выполненном действии или даже сыграть мелодию.

Комплектация



Звуковой модуль - 1 шт.



Элемент - 4 шт.

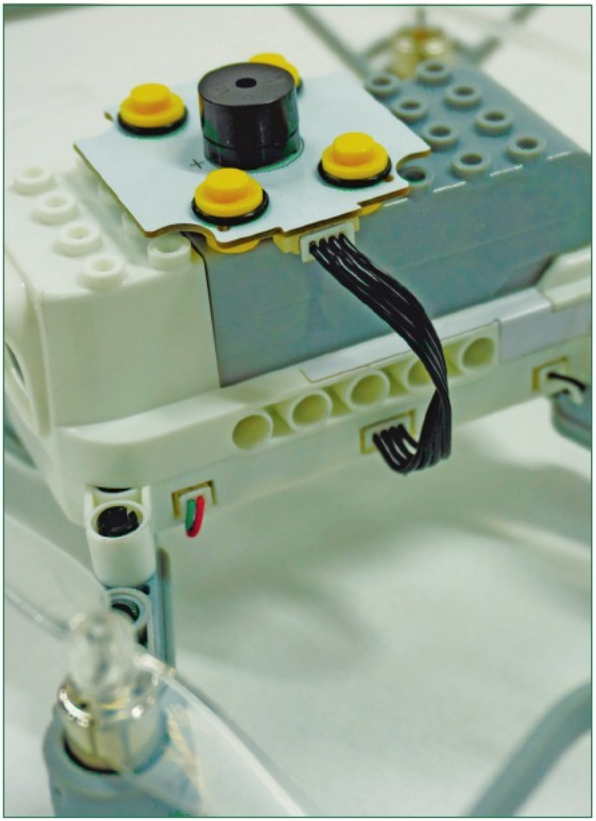


Кабель - 1 шт.

Сборка звукового модуля



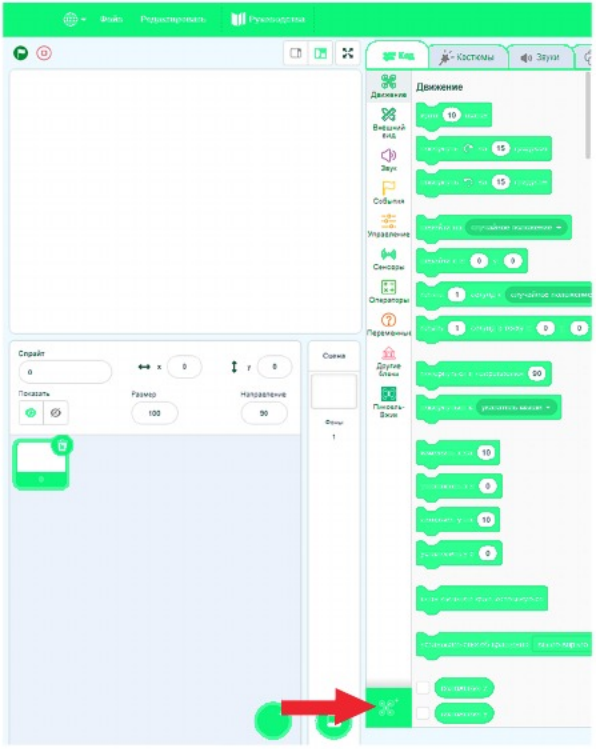
1 Подключите кабель к модулю.



2 Установите модуль на дрон, подключите кабель в порт на корпусе дрона.

Подключение для программирования

Необходимо подключить аппаратуру к компьютеру, предварительно переключив пульт в режим программирования «К0».



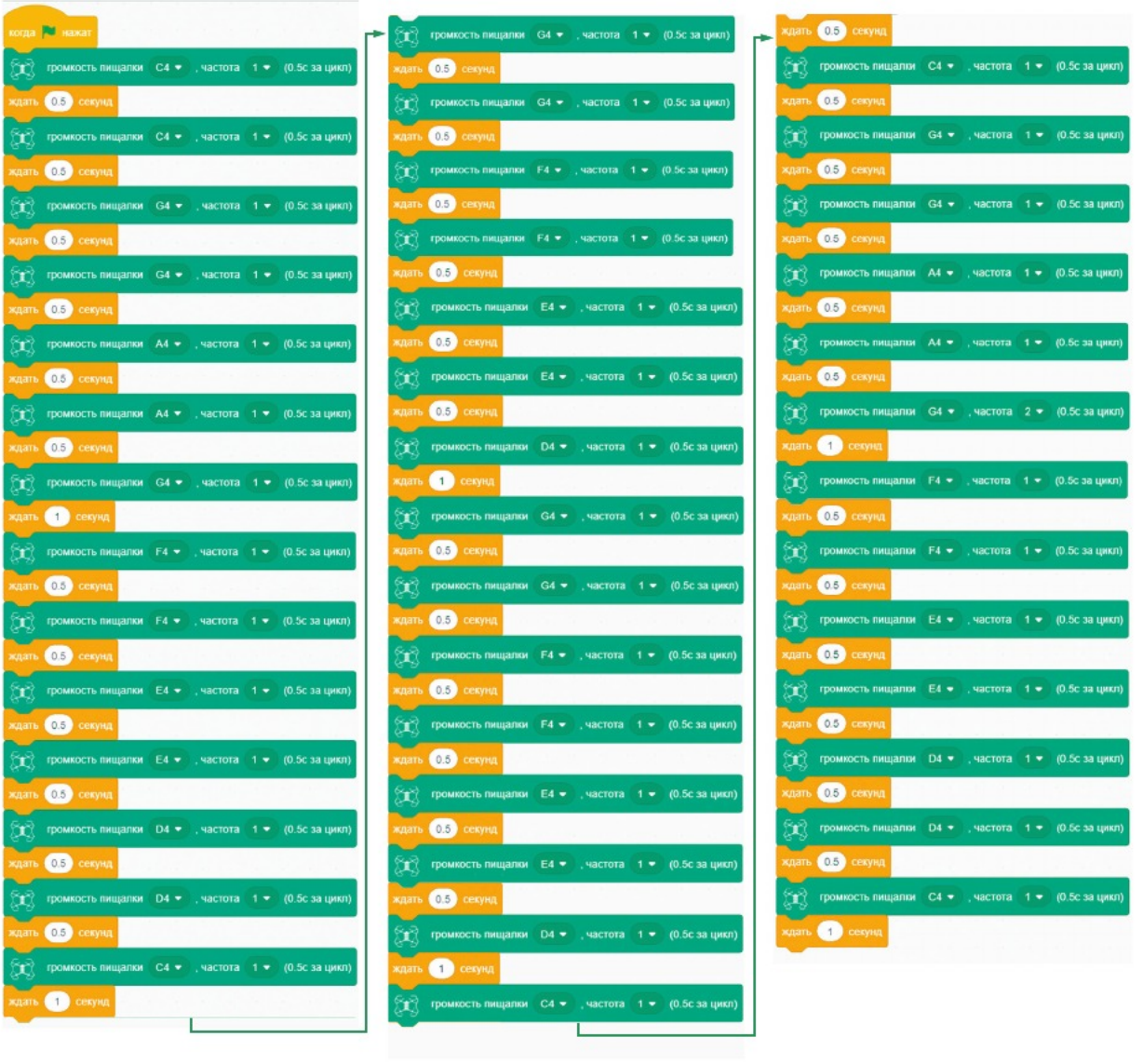
Щёлкните на значок «Добавить расширение»



Щелкните на значок «Пиксель-Вжик»

Пример программирования

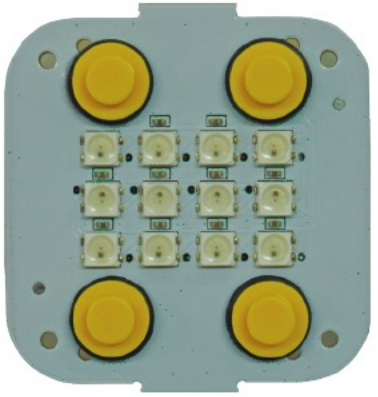
Мелодия



Световой модуль

Световой модуль представляет собой светодиодную матрицу, в которой светодиоды могут включаться в различной очередности, интенсивности, изменять цвет свечения как вместе, так и по отдельности. Например, можно запрограммировать бегущий по периметру свет светодиодами различного цвета.

Комплектация



Светодиотный модуль - 1 шт.

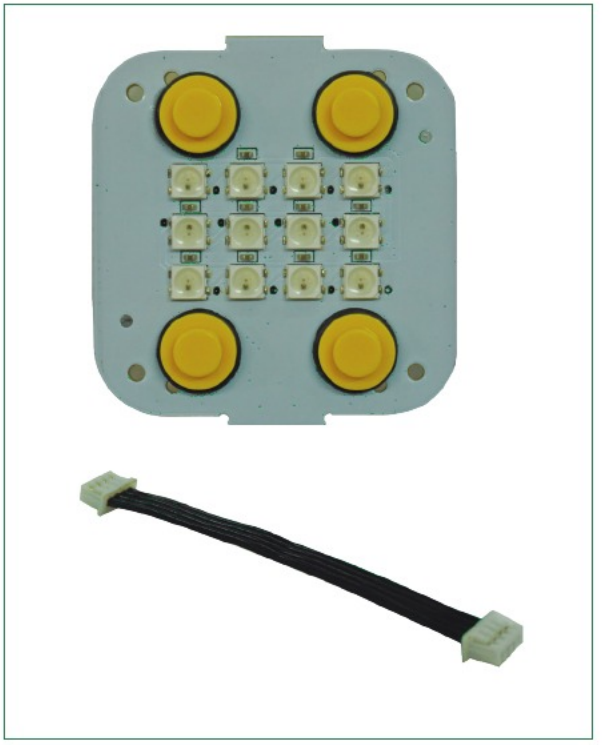


Элемент - 4 шт.



Кабель - 1 шт.

Сборка светового модуля



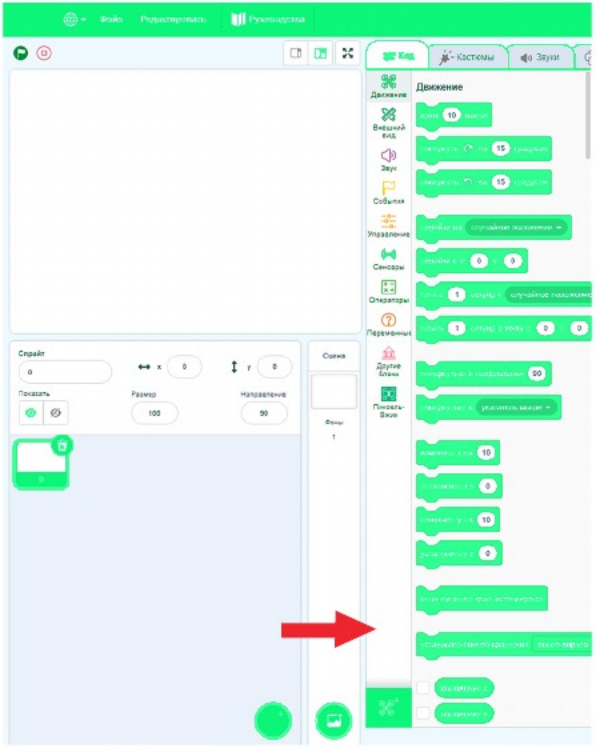
1 Подключите кабель к модулю.



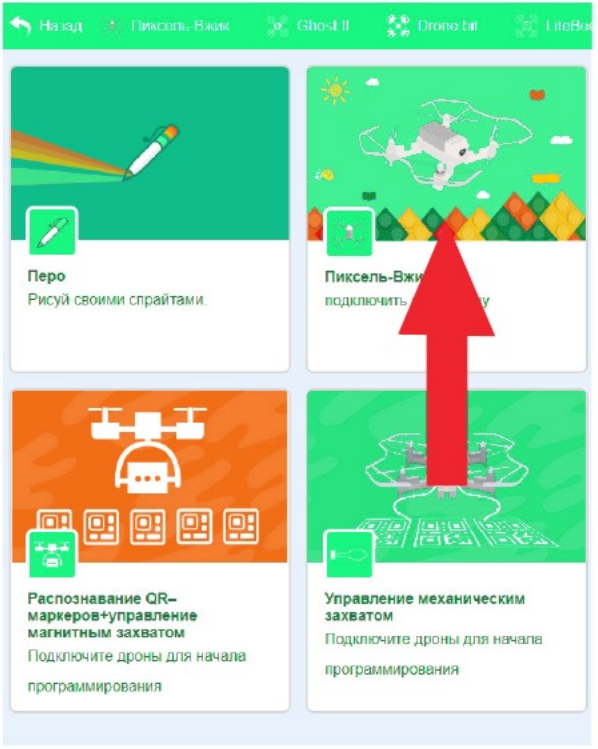
2 Установите модуль на дрон подключите кабель в порт на корпусе дрона

Подключение для программирования

Необходимо подключить аппаратуру к компьютеру, предварительно переключив пульт в режим программирования «К0».



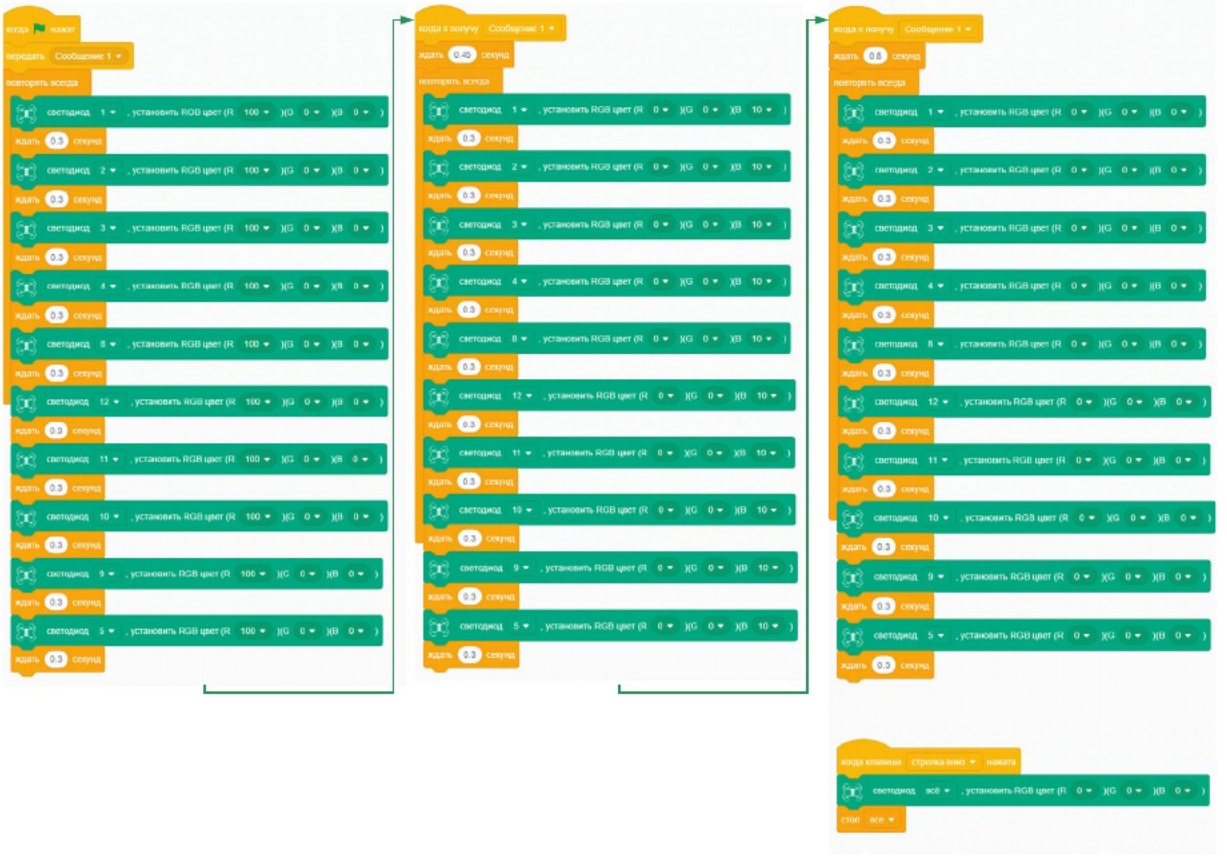
Щёлкните на значок «Добавить расширение»



Щелкните на значок «Пиксель-Вжик»

Пример программирования

Бегущая строка



Модуль электромагнитного захвата

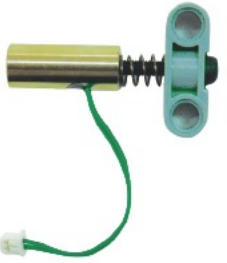
Набор электромагнитного захвата - дополнение к дрону «Пиксель-Вжик». Он позволяет запрограммировать дрон на подъем и сброс металлических элементов (например цепь из комплекта) с помощью магнитного устройства.

Карточки с QR-кодами помогают дрону определить место: взлета, посадки, взятия и сброса груза. Этот набор делает обучение доступным, увлекательным, позволяя учащимся изучать дроны и искусственный интеллект.

Комплектация



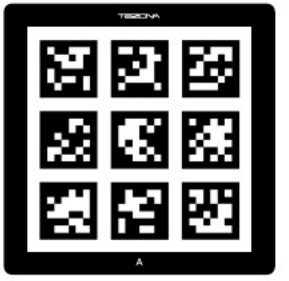
Сенсор (оптический модуль) - 1 шт.



Электро-магнитный захват - 2 шт.



Кабель - 2 шт.



Карточка QR-кода - 4 шт.



Металлическая цепь - 20 шт.



Штифт черный - 4 шт.



Отвертка - 1 шт.

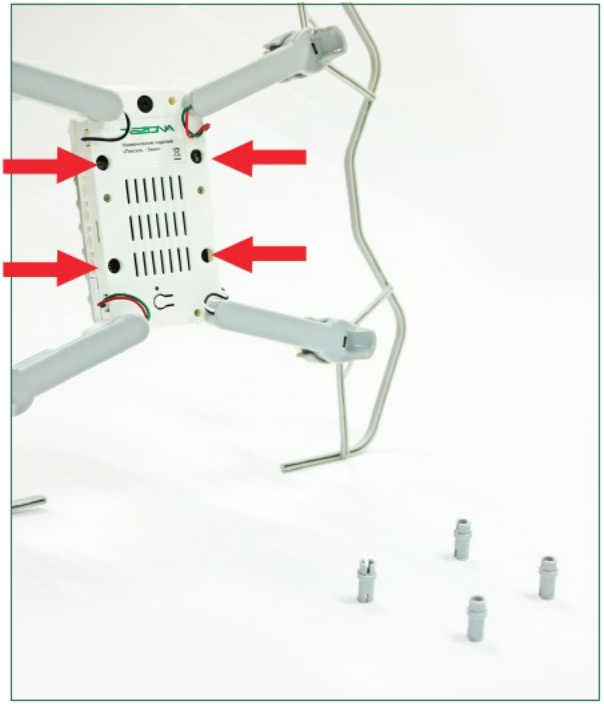


Винт - 4 шт.

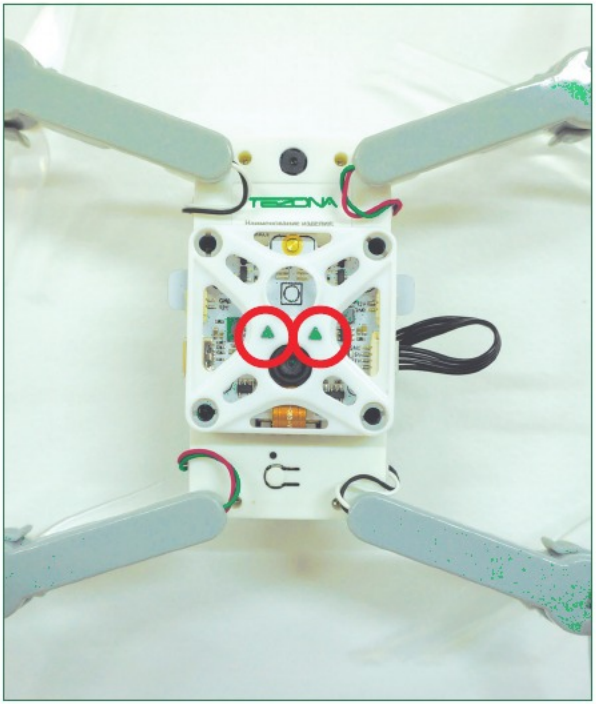


Штифт серый - 4 шт.

Сборка электромагнитного захвата

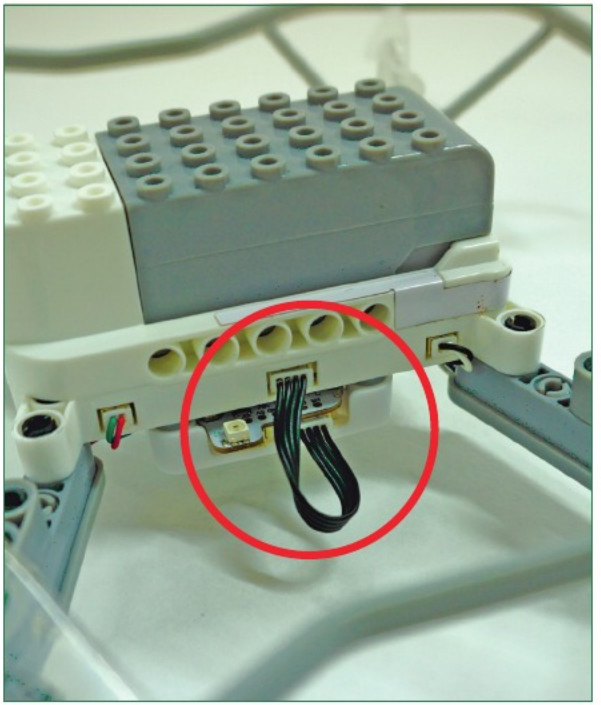


1 Установите четыре серых штифты короткой стороной в четыре монтажных отверстия на нижней стороне дрона.

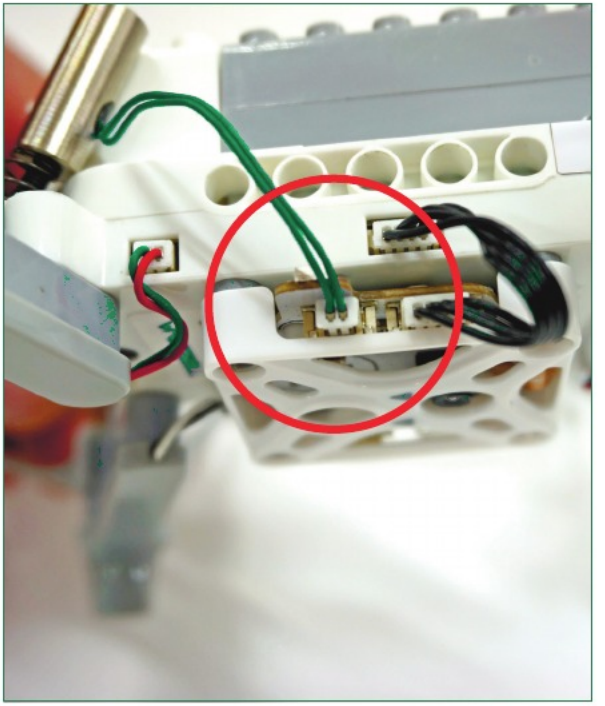


2 Установите модуль на дрон. Стрелки указывают на оптический модуль на стороне камеры.

Сборка электромагнитного захвата

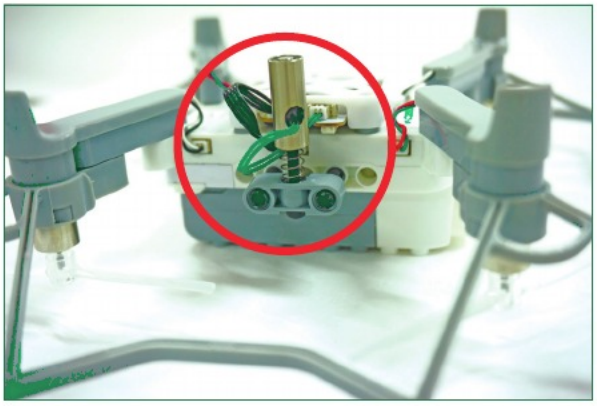


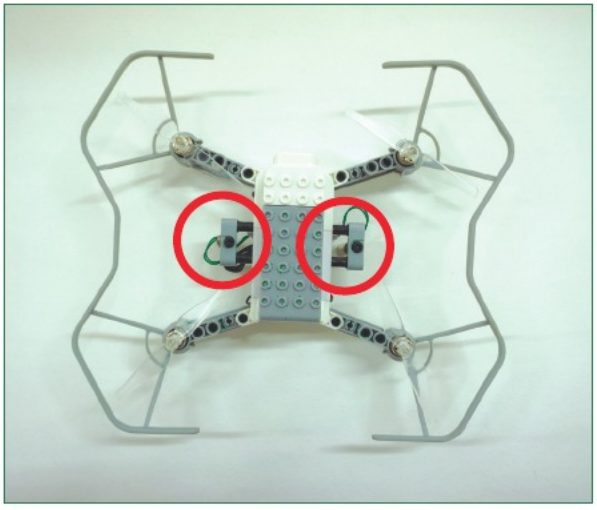
3 Подключите кабель в порт на корпусе дрона.

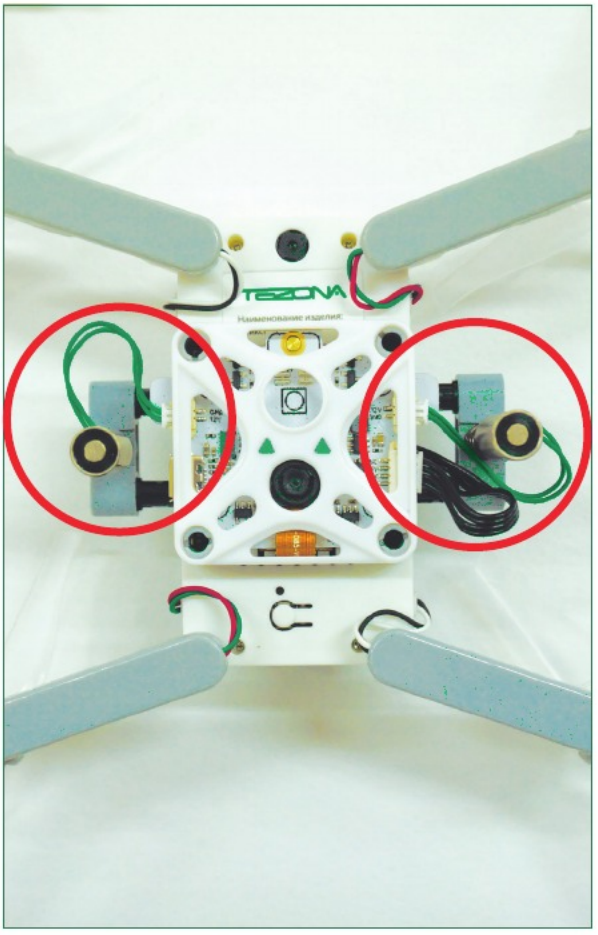


4 Подключите электромагнитный захват к оптическому модулю.

Сборка электромагнитного захвата



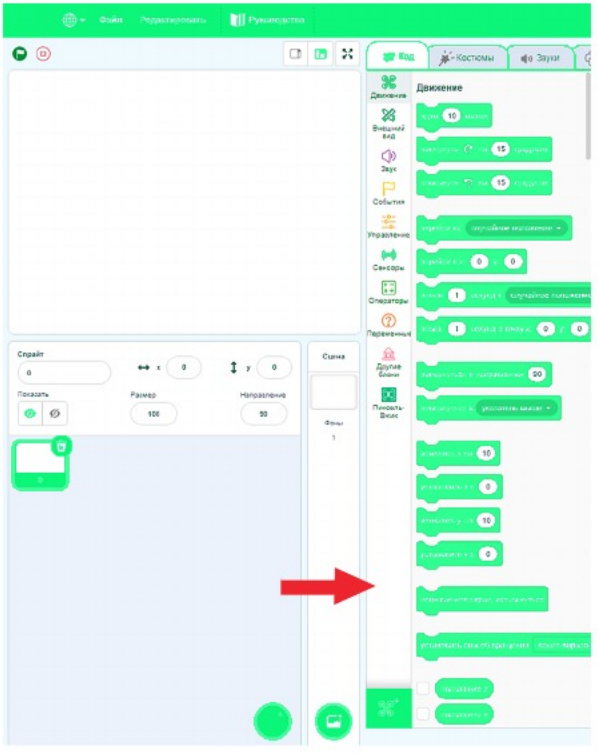




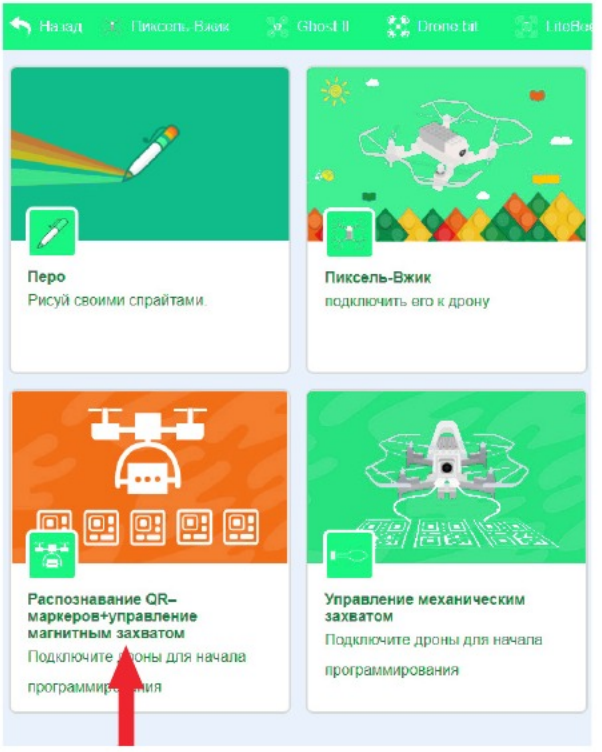
5 Установите электромагнит на дрон, воспользовавшись двумя чёрными штифтами. Обратите внимание, что длинная сторона вставляется в дрон, а короткая - в электромагнит.

6 Установите второй электромагнит на дрон

Шаг 1. Подключение модуля «Управление магнитным захватом»
Откройте приложение «Пиксель-Вжик». Необходимо подключить аппаратуру к компьютеру, предварительно переключив пульт в режим программирования «К0».



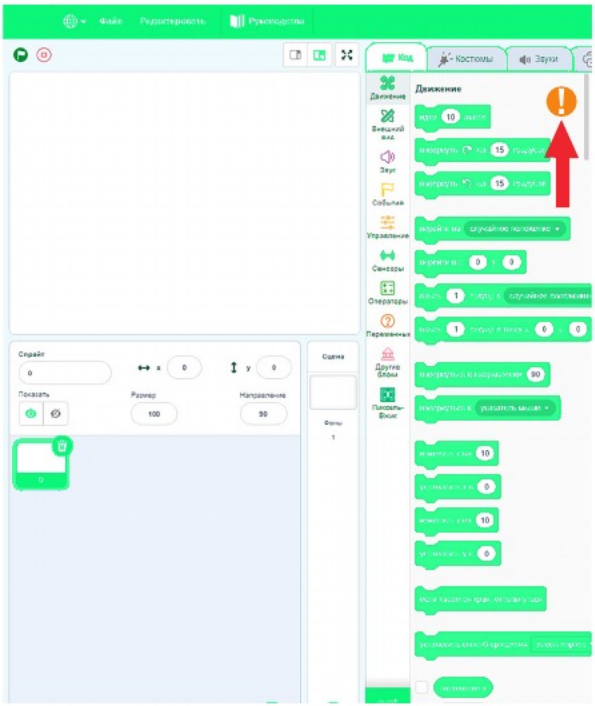
Щелкните на значок «Добавить расширение»



Щелкните на значок «Распознавание QR маркеров + управление магнитным захватом»

Шаг 2. Подключение к ПК

Установите соединение пульта и дрона, предварительно переключив его в режим программирования «К0».



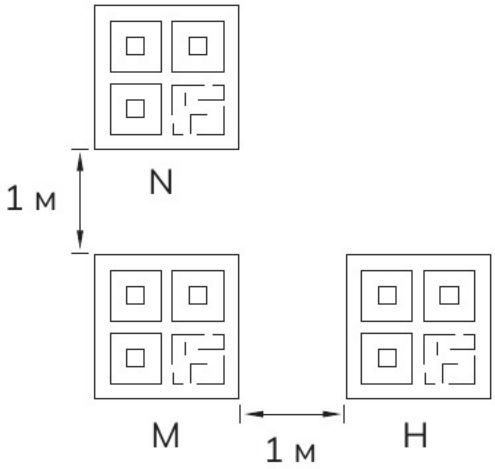
Подключите аппаратуру управления к ПК с помощью microUSB кабеля.

Если автоматическое подключение не произошло кликните на восклицательный знак.

Пример

Условие: H, M, N - рабочие позиции, расстояние составляет 1 метр для каждой позиции, расположение в виде буквы «L». На позициях разместить коврик с QR-кодом.
H - позиция взлета
M - позиция подъема (здесь вы можете разместить металлические цепи)
N - место сброса.

Задача: напишите программу для дрона чтобы он взлетел из пункта H, поднял металлические цепи в пункте M. Затем сбросил их в пункте N, затем вернулся обратно в пункт H



Пункты H и N имеют значение QR кода A, пункт M значение B

Программирование

1. Запуск
2. Калибровка
3. Взлететь с H, лететь в сторону M
4. Прибыл в M или нет?
5. Приземлиться и включить электромагнит (металлические цепи)
6. Взлететь и лететь в сторону N
7. Прибыл в N или нет?
8. Если да, то выключить электромагнит
9. Возвращайтесь в H
10. Прибыл в H или нет?
Если да, то приземлиться

