

TEZONA

# РЕСУРСНЫЙ НАБОР

для образовательного программируемого  
конструктора БПЛА «Пиксель-Вжик»



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

[www.tezona.ru](http://www.tezona.ru)

# Оглавление

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



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.



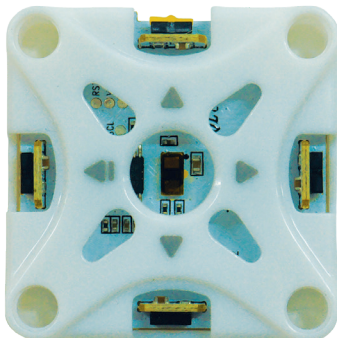
Наименование модуля	Состав комплекта, модуля	Ко-во, шт.	Характеристики
Комплект для обхода препятствий	Модуль	1	Размеры: 40x40x8 мм Частота сканирования: 20 Гц; Напряжение: 5 В Рабочая дистанция: 3-250 см
	Соединительный элемент (штифт серый)	4	
	Кабель соединительный	1	
Световой	Модуль	1	Размеры: 37,3*40*1 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 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.

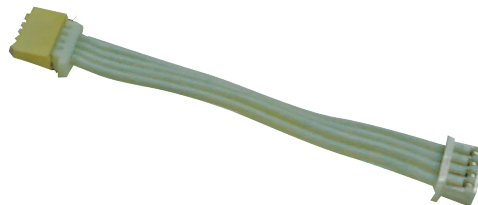
### Комплектация



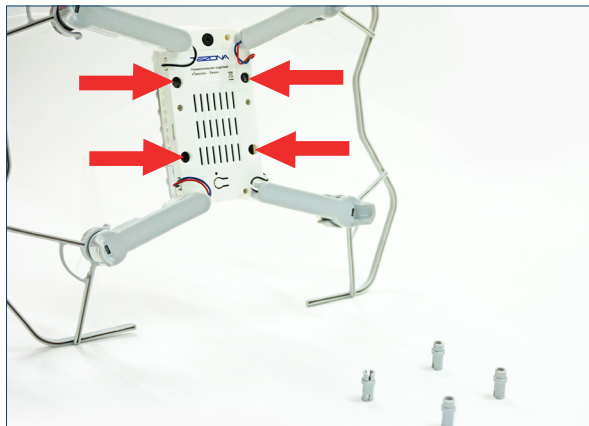
Модуль обхода препятствий - 1 шт.



Серый штифт - 4 шт.

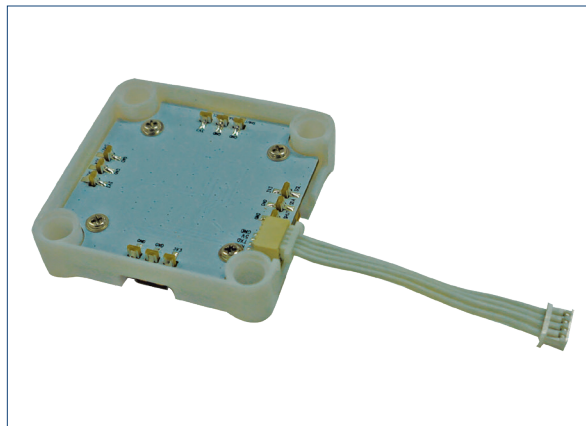


Кабель - 1 шт.



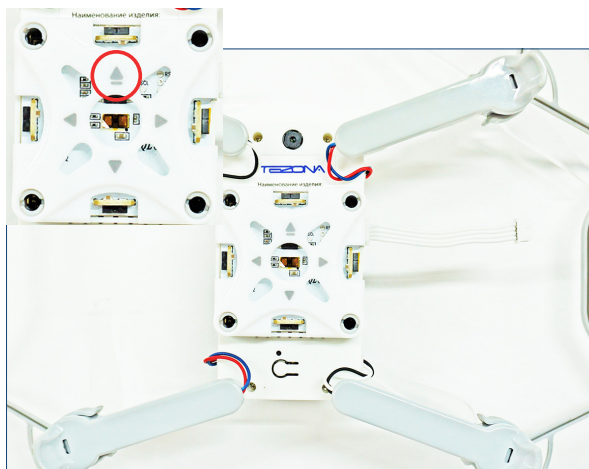
1

Установите штифты короткой стороной на нижнюю деку дрона.



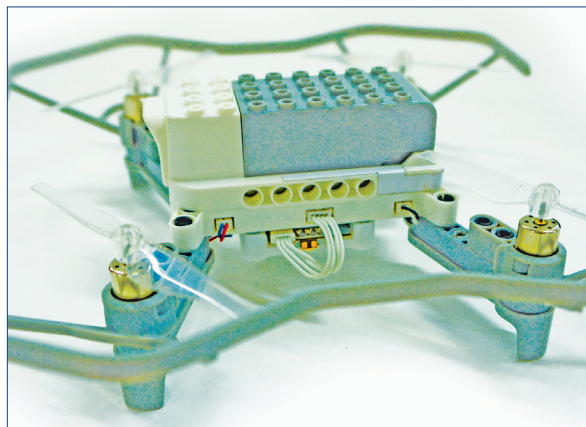
2

Подключите кабель к модулю.



3

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



4

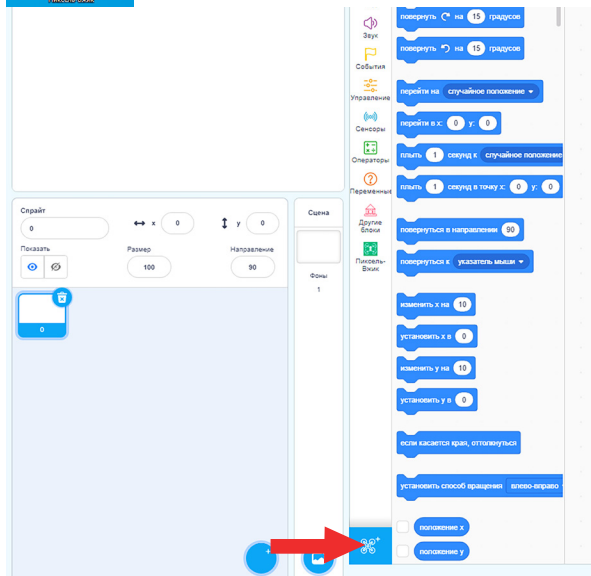
Подключите кабель к дрону.

## 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.

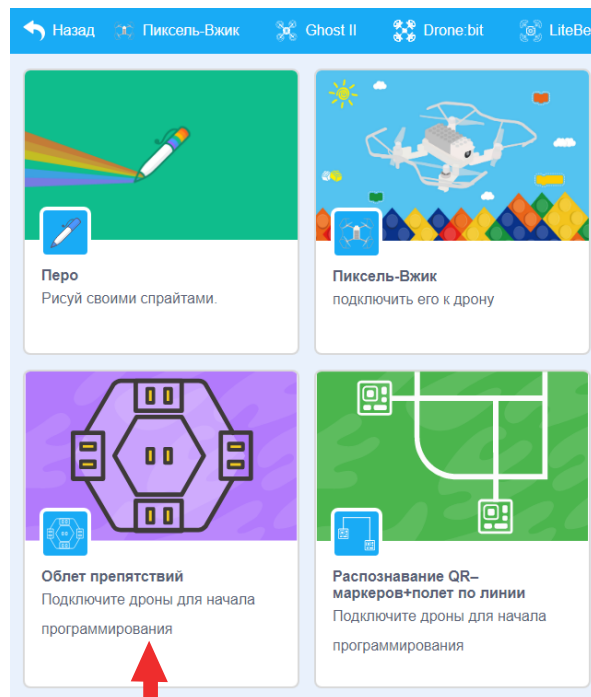


Откройте приложение «Пиксель-Вжик»

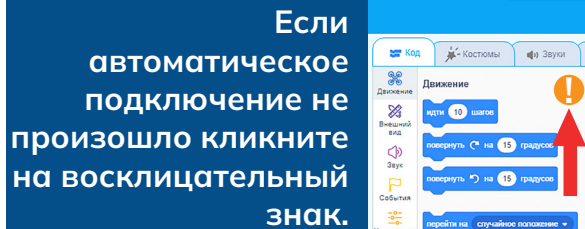


Щелкните на значок «Добавить расширение».

## Шаг 2. Переключение режима обхода препятствий



Выберите модуль «Облет препятствий».



Если автоматическое подключение не произошло кликните на восклицательный знак.

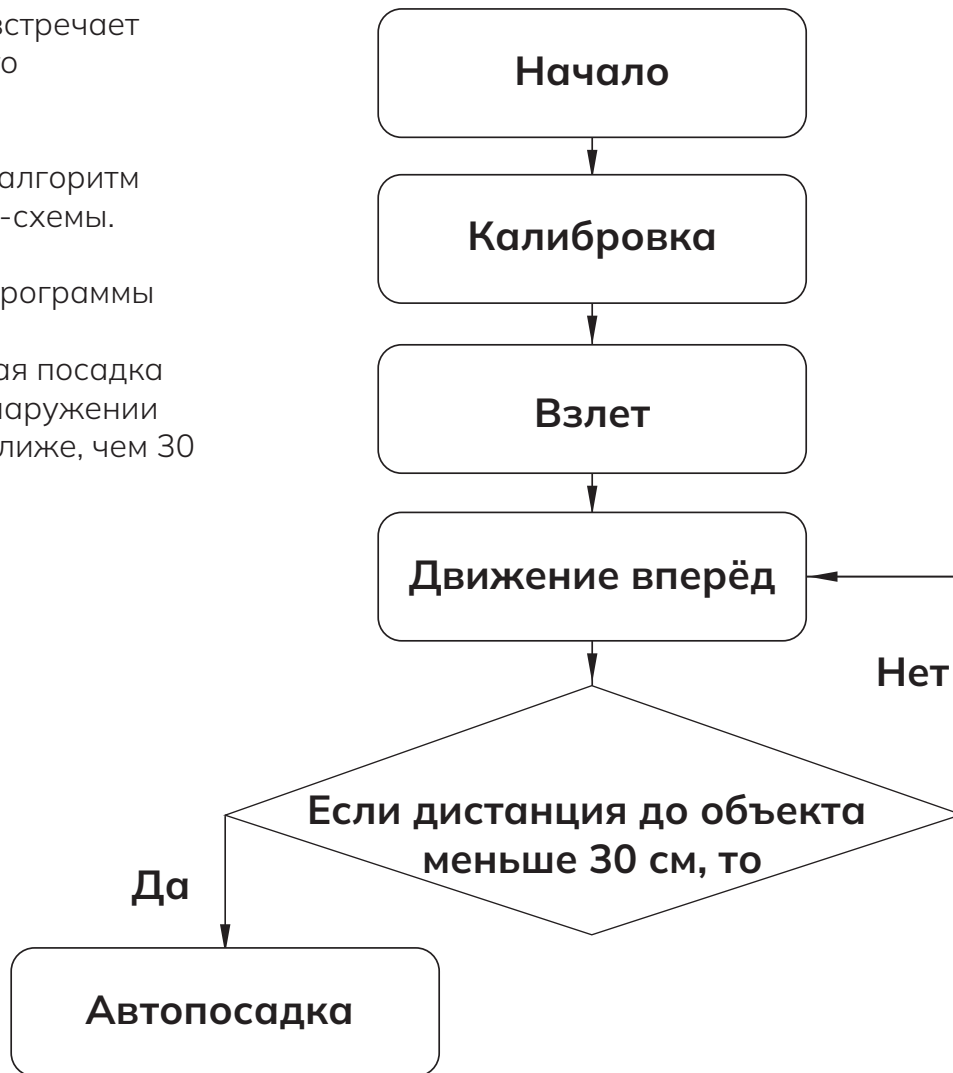


**Задание:** дрон должен взлететь и пролететь вперед. Если встречает препятствие, то приземляется.

Выстраиваем алгоритм согласно блок-схемы.

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

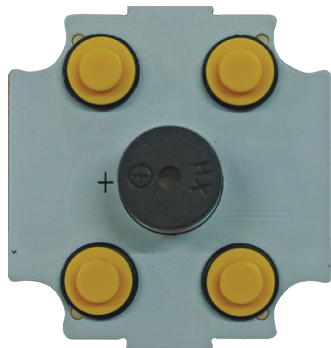
## Алгоритм (блок-схема)



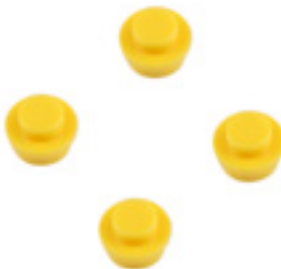


Звуковой модуль может сигнализировать о выполненном действии или даже сыграть мелодию.

### Комплектация



Звуковой модуль - 1 шт.



Элемент - 4 шт.



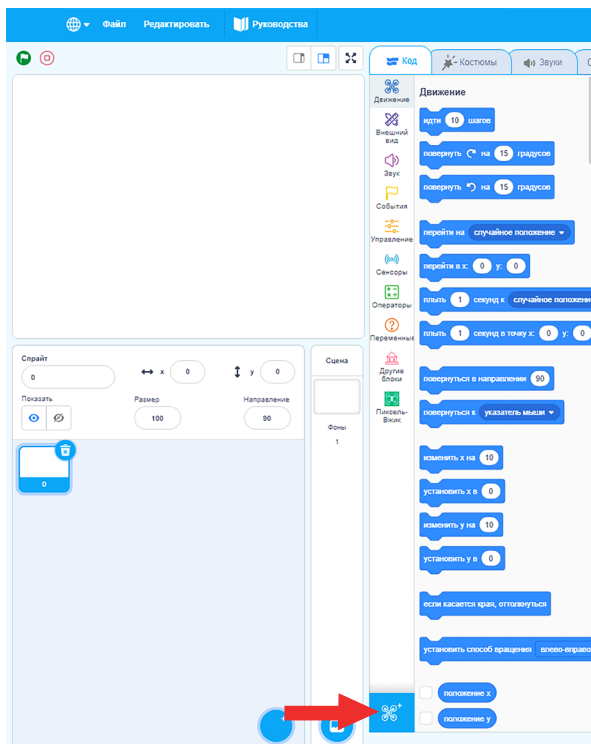
Кабель - 1 шт.



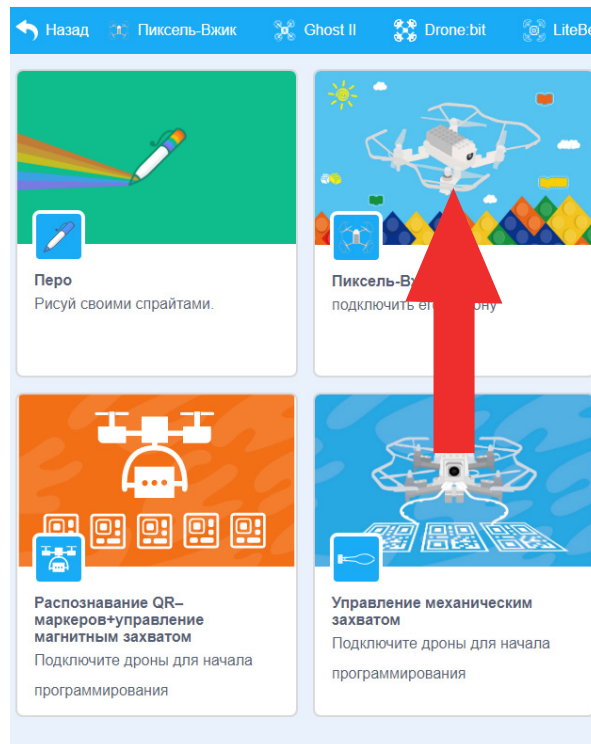
**1** Подключите кабель к модулю.

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

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



Щёлкните на значок «Добавить расширение»

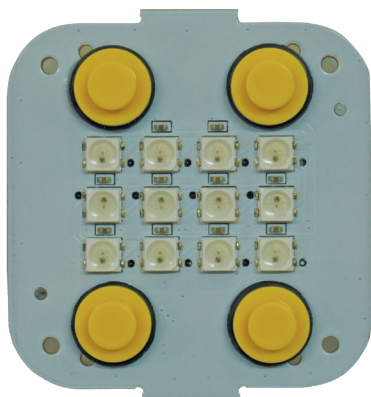


Щёлкните на значок «Пиксель-Вжик»

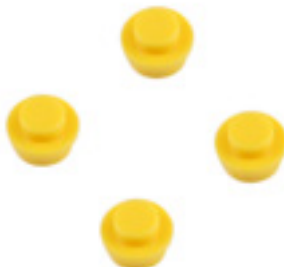


Световой модуль представляет собой светодиодную матрицу, в которой светодиоды могут включаться в различной очередности, интенсивности, изменять цвет свечения как вместе, так и по отдельности. Например, можно запрограммировать бегущий по периметру свет светодиодами различного цвета.

### Комплектация



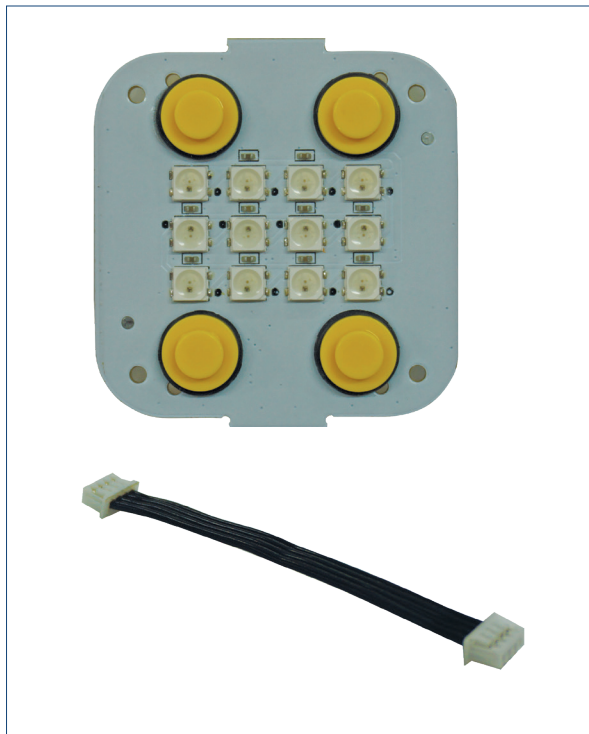
Светодиодный модуль  
- 1 шт.



Элемент - 4 шт.



Кабель - 1 шт.



**1**

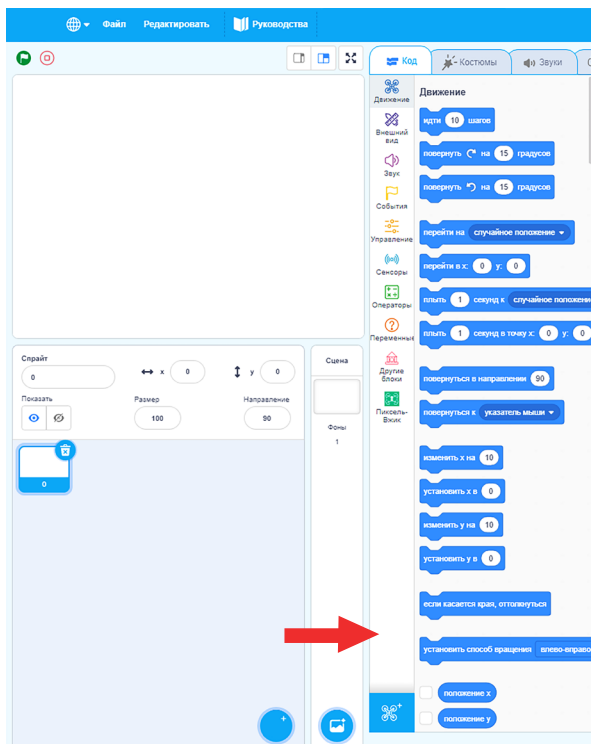
Подключите кабель к модулю.



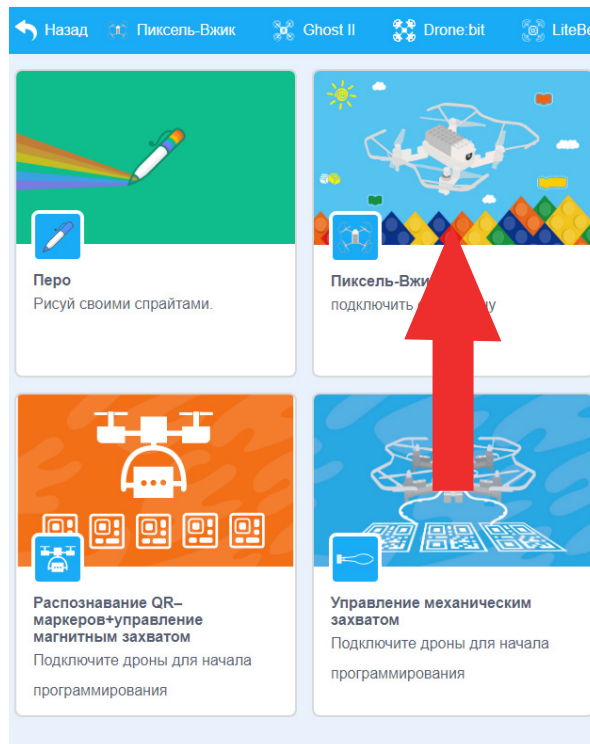
**2**

Установите модуль на дрон  
подключите кабель в порт на  
корпусе дрона

Необходимо подключить аппаратуру к компьютеру, предварительно переключив пульт в режим программирования «K0».



Щёлкните на значок «Добавить расширение»



Щёлкните на значок «Пиксель-Вжик»

## Бегущая строка

когда **нажат**

передать Сообщение: 1

повторять всегда

светодиод 1 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 2 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 3 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 4 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 8 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 12 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 11 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 10 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 9 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 5 . установить RGB цвет (R 100 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

когда я получу Сообщение: 1

ждать 0.45 секунд

повторять всегда

светодиод 1 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 2 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 3 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 4 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 8 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 12 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 11 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 10 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 9 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 5 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 10 )

ждать 0.3 секунд

когда я получу Сообщение: 1

ждать 0.6 секунд

повторять всегда

светодиод 1 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 2 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 3 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 4 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 8 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 12 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 11 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 10 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 9 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

светодиод 5 . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

ждать 0.3 секунд

когда клавиша\_стрелка\_вниз нажата

светодиод все . установить RGB цвет (R 0 )(G 0 )(B 0 )

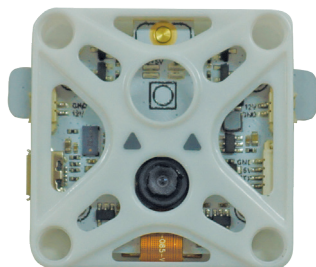
стоп все



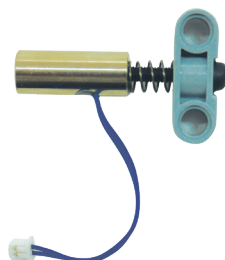
Набор электромагнитного захвата - дополнение к дрону «Пиксель-Вжик». Он позволяет запрограммировать дрон на подъем и сброс металлических элементов (например цепь из комплекта) с помощью магнитного устройства.

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



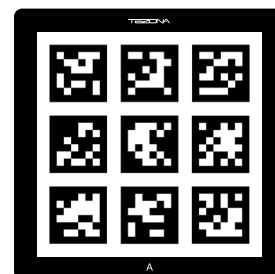
Сенсор (оптический модуль) - 1 шт.



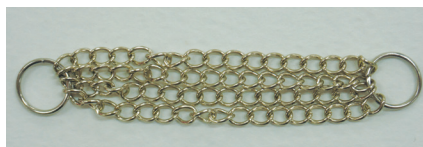
Электромагнитный захват - 2 шт.



Кабель - 2 шт.



Карточка QR-кода - 4 шт.



Металлическая цепь - 20 шт.



Штифт черный - 4 шт.



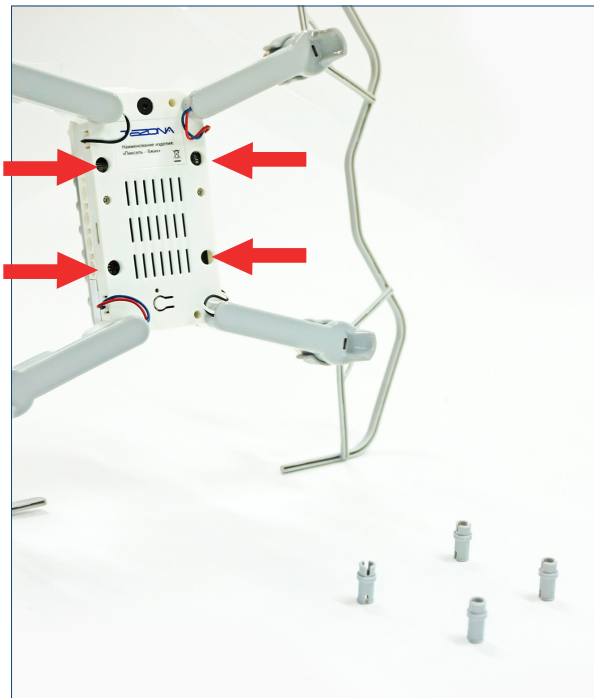
Отвертка - 1 шт.



Винт - 4 шт.

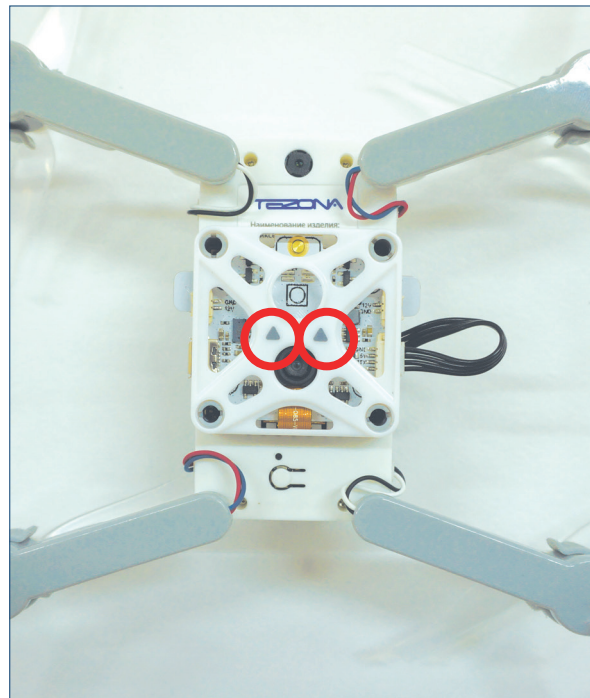


Штифт серый - 4 шт.



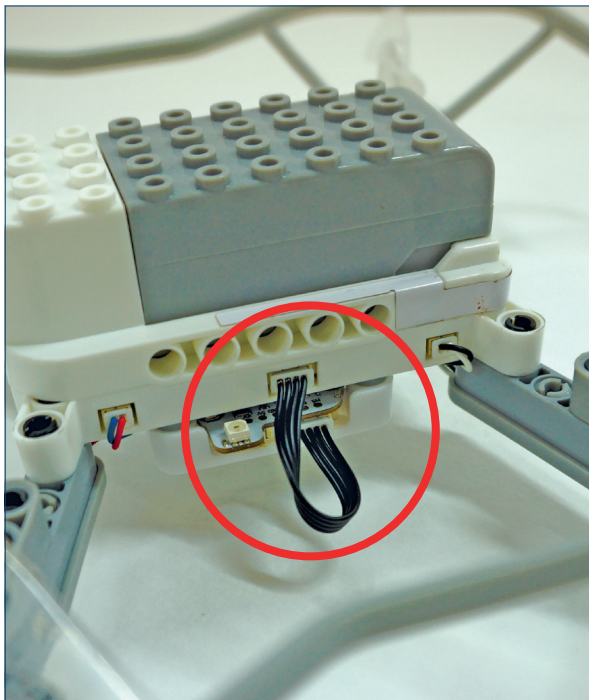
1

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



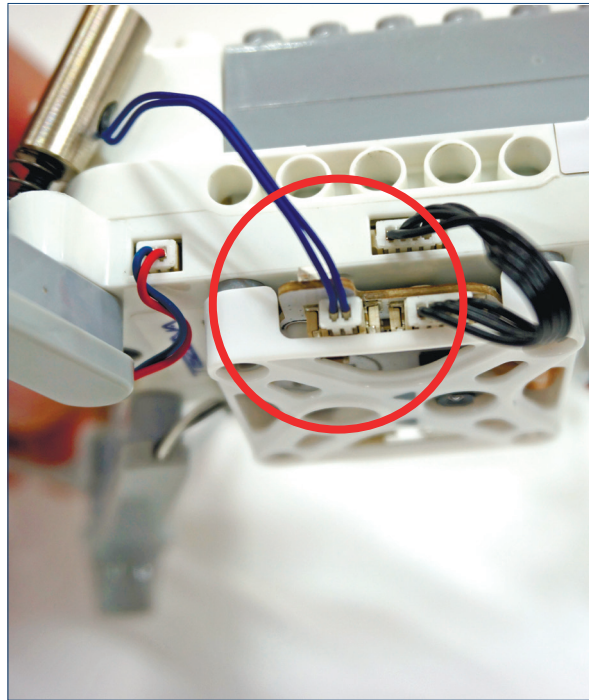
2

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



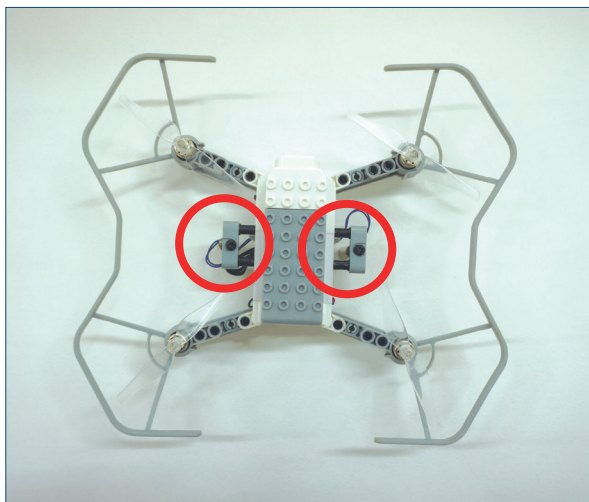
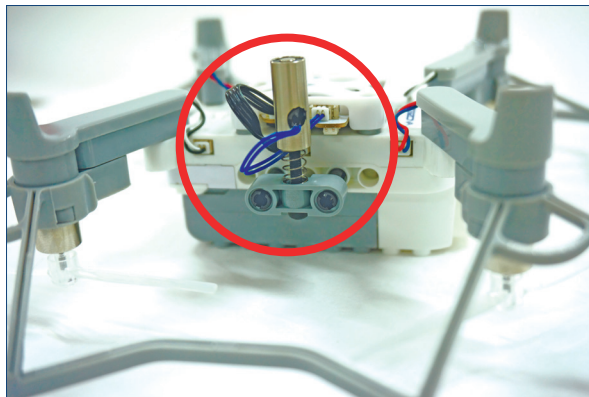
3

Подключите кабель в порт на корпусе дрона.



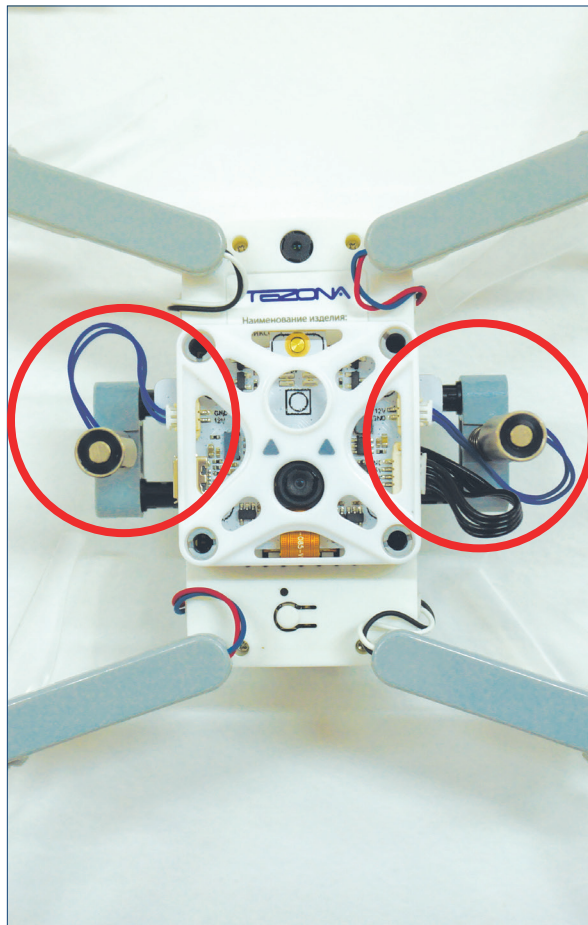
4

Подключите электромагнитный захват к оптическому модулю.



5

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

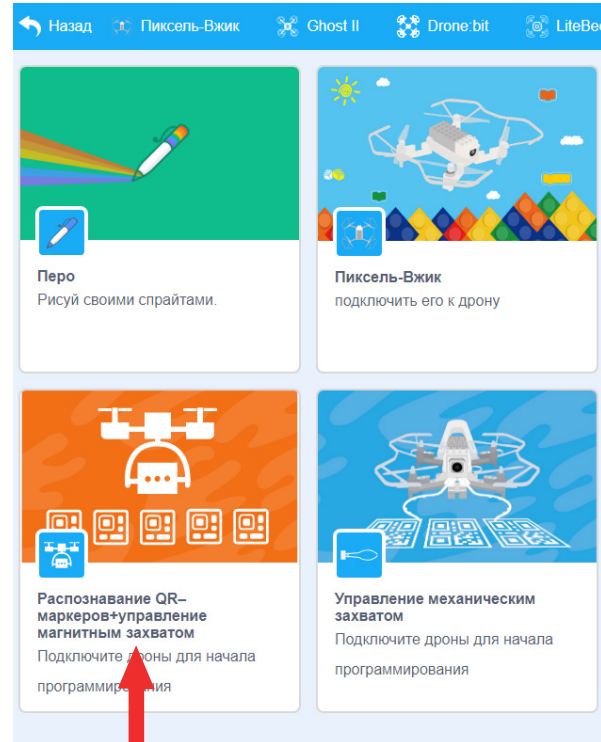
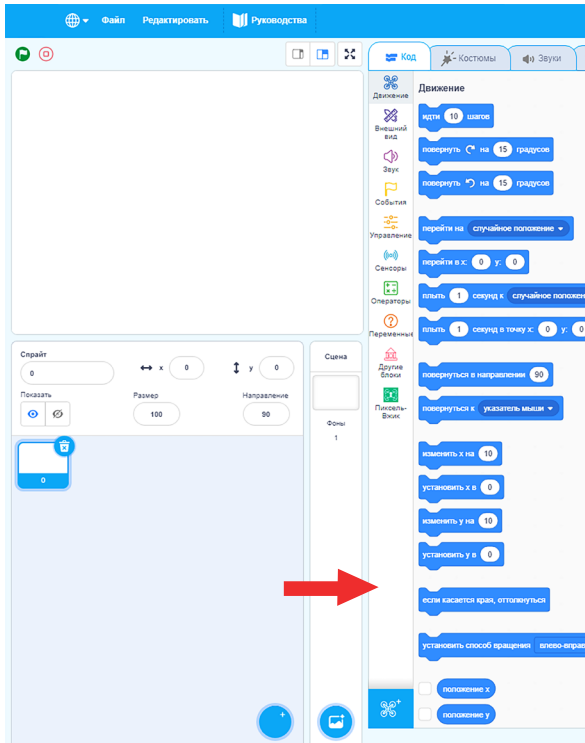


6

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».

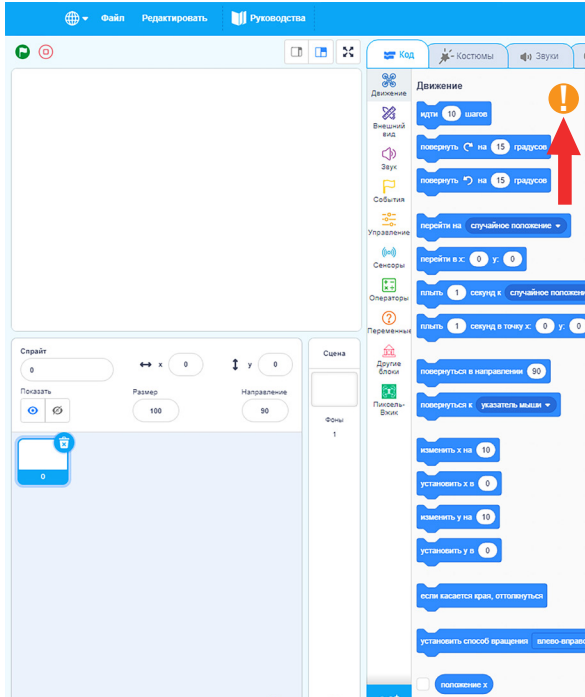


Щелкните на значок «Распознавание QR маркеров + управление магнитным захватом»

Щелкните на значок «Добавить расширение»

## 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

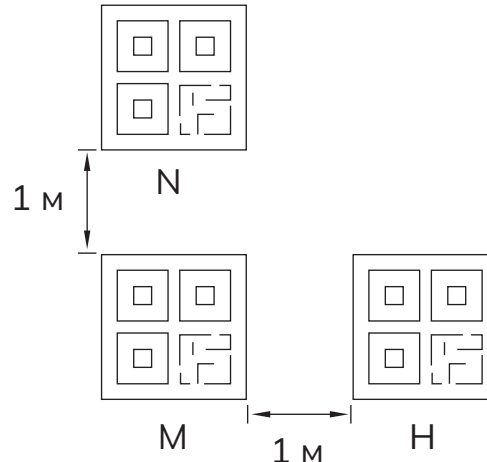
Условие: Н, М, N - рабочие позиции, расстояние составляет 1 метр для каждой позиции, расположение в виде буквы «L». На позициях разместить коврик с QR-кодом.

Н - позиция взлета

М - позиция подъема (здесь вы можете разместить металлические цепи)

N - место сброса.

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



Пункты Н и N имеют значение QR кода А, пункт М значение В

1. Запуск
2. Калибровка
3. Взлететь с Н, лететь в сторону М
4. Прибыл в М 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 Н
  10. Прибыл в Н или нет?
- Если да, то приземлиться

```

когда нажат
  калибровка
  ждать 3 секунд
  взлет
  ждать 3 секунд
  установить высоту 50 см
  ждать 2 секунд
  установить по направлению вперед скорость 0 см/с, по направлению влево скорость 30 см/с
  ждать до Текущая идентифицированная карта = B
  лететь над картой QR кода
  ждать 1 секунд
  ждать до от центра X < 5 и от центра Y < 5
  установить высоту 20 см
  ждать до Текущая идентифицированная карта < 25
  ждать до от центра X < 2 и от центра Y < 2
  выкл все electromagnet
  ждать 1 секунд
  автопосадка
  ждать 4 секунд
  
```

```

взлет
  ждать 2 секунд
  установить высоту 50 см
  установить по направлению вперед скорость 30 см/с, по направлению влево скорость 0 см/с
  ждать до Текущая идентифицированная карта = A
  лететь над картой QR кода
  ждать 2 секунд
  ждать до от центра X < 5 и от центра Y < 5
  выкл все electromagnet
  ждать 0.5 секунд
  установить по направлению назад скорость 30 см/с, по направлению вправо скорость 30 см/с
  ждать 2 секунд
  ждать до Текущая идентифицированная карта = A
  лететь над картой QR кода
  ждать до от центра X < 5 и от центра Y < 5
  автопосадка
  
```



ЗНАК  
КАЧЕСТВА  
САХАЛИНА

Спасибо за выбор продукции нашей компании!

2024 ГК «Тезона»  
693000, Россия, Южно-Сахалинск,  
ул. Емельянова, 6

TEZONA

Следите за нашими новостями.  
Присоединяйтесь к нам!

Техническая поддержка:  
+7 (4242) 559-000, info@tezona.ru

[www.tezona.ru](http://www.tezona.ru)



 [tezona65](https://t.me/tezona65)



 [tezona\\_tech\\_bot](https://t.me/tezona_tech_bot)

