

Использование квадрокоптеров Tello в учебном процессе

Копосов Денис Геннадьевич

учитель информатики/робототехники гимназии № 24 города Архангельска



ИЗМЕНИМ СРЕДУ!



Денис Геннадьевич Копосов
учитель информатики
Гимназия № 24
Архангельск

Изменения не удел сверхлюдей...

ИЗМЕНИМ СРЕДУ!



Изменения не удел сверхлюдей.
Это рутина.

Денис Геннадьевич Копосов
учитель информатики
Гимназия № 24
Архангельск

Нагрузка 2020-2021:

- уроки информатики – 21 ч.
- уроки робототехники – 5 ч.
- «окна»: консультации, внеурочка, обслуживание, книги и т.д. – 9 ч.
- робототехника (коммерческие группы) – 30 ч.
- группа «Ростелеком» (робототехника) – 2 ч.
- + 5% занятия «для души»... по выходным 😊

Итого: _____

ИЗМЕНИМ СРЕДУ!



Изменения не удел сверхлюдей.

Это рутина.

Главное – сделать ее приятной 😊

Денис Геннадьевич Копосов

учитель информатики

Гимназия № 24

Архангельск

Нагрузка 2020-2021:

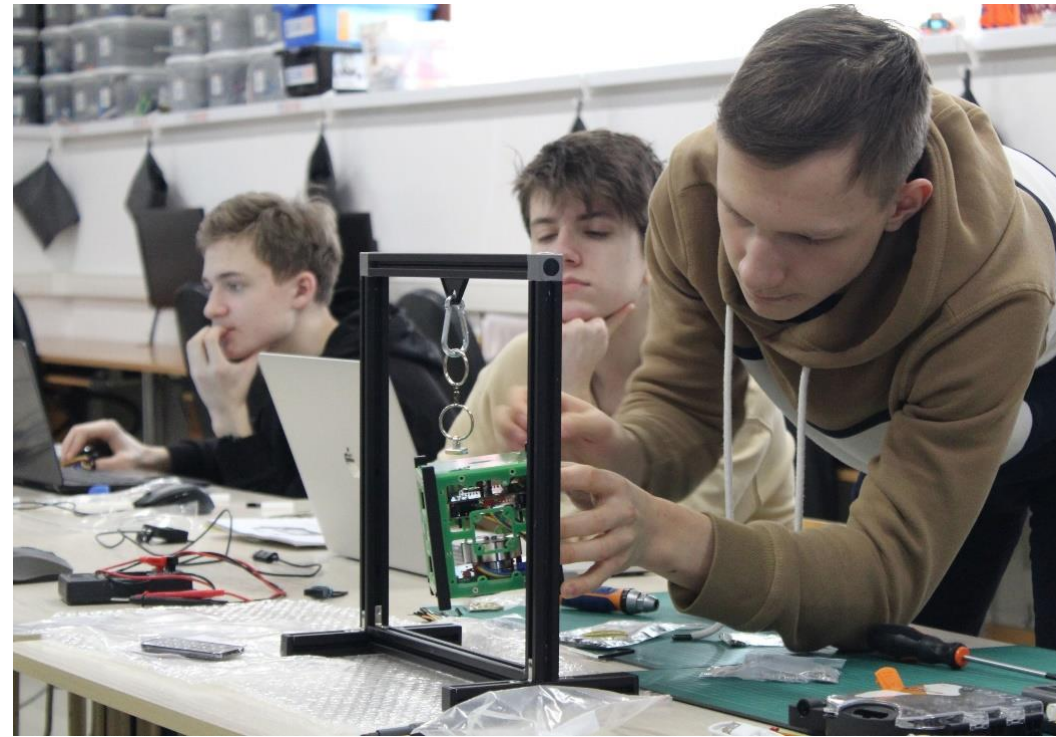
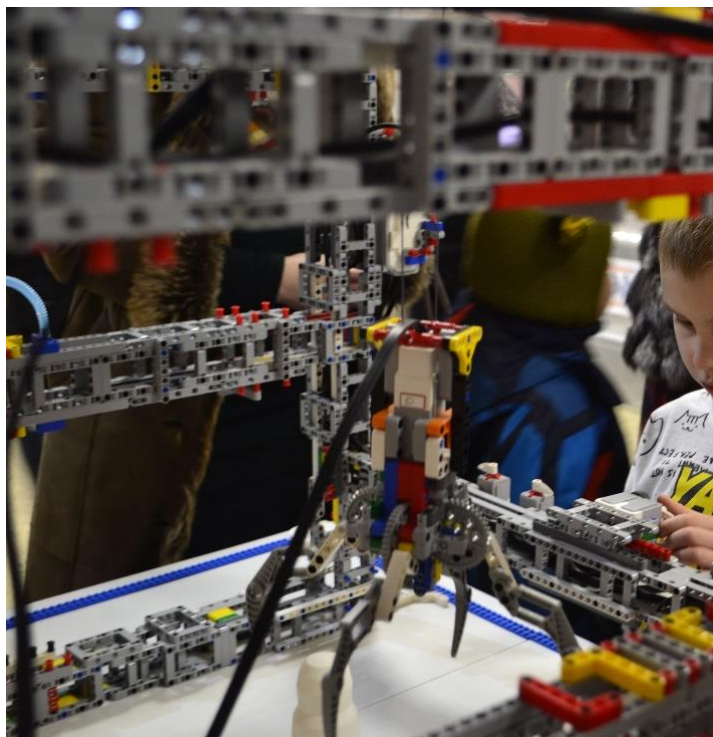
- уроки информатики – 21 ч.
- уроки робототехники – 5 ч.
- «окна»: консультации, внеурочка, обслуживание, книги и т.д. – 9 ч.
- робототехника (коммерческие группы) – 30 ч.
- группа «Ростелеком» (робототехника) – 2 ч.
- + 5% занятия «для души»... по выходным 😊

Итого: много-много часов в неделю 😊

НАШ ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР

От DUPLO... до изучения спутниковых систем :)

Заберём в 6 лет... отпустим... в 18 лет





НАША ЭКОСИСТЕМА...

1 ученик – 1 робот	ТРУДОУСТРОЙСТВО (8-11 классы, студенты)		Постоянные изменения...		Финансирование
	Демонстрационные площадки, выставки ...		Работа со СМИ		
	Олимпиада БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР		Школа - вуз	Выпускники	
	«Живи 2.0» в любое время, в любой день		Неформальное обучение		
	8-9 классы «Ростелеком»		10-11 профильные IT-классы		
	Система выбора		Наставничество	Итоговые проекты	
	УРОКИ (7-11 классы)	ИТ-пропагандисты		«Внеурочная»...	
	Робототехника+ 5-6 классы		Фестиваль RoboSTEM		
	Создание учебных пособий		Сотрудничество с компаниями		
	Флагманская школа LEGO Education				
	Робототехника+ 1-4 классы		Олимпиада STEAMка 1-4 классы		

НАША ЭКОСИСТЕМА...

1 ученик – 1 робот	ТРУДОУСТРОЙСТВО (8-11 классы, студенты)			Постоянные изменения...	
	 Демонстрационные площадки, выставки ...		 Работа со СМИ		
	Олимпиада БУДУЩИЙ ИНЖЕНЕР		Школа - вуз		Выпускники
	 «Живи 2.0» в любое время, в любой день		 Неформальное обучение		
	8-9 классы «Ростелеком»		 10-11 профильные IT-классы		
	 Система выбора		Наставничество		 Итоговые проекты
	УРОКИ (7-11 классы)		 ИТ-пропагандисты		 «Внеурочная»...
	Робототехника+ 5-6 классы		 Фестиваль RoboSTEM		
	 Создание учебных пособий		Сотрудничество с компаниями		
	Флагманская школа LEGO Education				
	Робототехника+ 1-4 классы		Олимпиада STEAMка 1-4 классы		
Финансирование					

КВАДРОКОПТЕРЫ TELLO



TELLO **EDU**



TELLO



TELLO EDU

TELLO EDU

Tello EDU – игрушечный дрон для обучения программированию. Осваивайте такие языки программирования как Scratch, Python и Swift. Tello EDU делает программирование интересным.

Купить

Подробнее >



STEAM-образование

STEAM-образование и робототехника стремительно набирают популярность в сфере современного образования, поэтому очень важно развить интерес учеников к наукам с раннего возраста. Как лидер в инновациях, DJI заинтересована во внедрении современных технологий в образовательный процесс для популяризации STEAM и вдохновения молодых людей со всего мира.



TELLO EDU



Передача 720P HD



13 минут полета



Точное зависание



Запрограммированные
режимы полета



Метки для расширения
возможностей программирования



Фотографии 5 МП



Программируемый
синхронный полёт



Больше возможностей
с помощью SDK

TELLO EDU

DJI Tello Edu (Образовательная версия)

Описание ▾

Видео ▾

Рекомендуемые ▾



22 000 руб.

✓ Есть в наличии



В КОРЗИНУ



ВЫСТАВИТЬ СЧЁТ



Заказать в 1 клик

Менеджер перезвонит Вам,
в ближайшее время

+7() - -

Заказать



Оплата 30/70 или полная постоплата (по 44-ФЗ)



Подготовка коммерческих предложений



Разработка технического задания



Широкий выбор способов доставки

TELLO. АКСЕССУАРЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

AliExpress™

tello edu



Смежные категории

Электроника

Дроны с камерой

Наборы аксессуаров для дронов

Игрушки и хобби

Спорт и развлечения

Обустройство дома

Бренды



Возможность подключения

- ☐ Связка через приложение
- ☐ Wi-Fi-соединение

Интеграция с камерой

- ☐ Камера включена
- ☐ Камера не включена

Сменный цветной чехол для тел...
288,38 руб.

★ 5.0
OK-Studio Store

16 продано

Водонепроницаемая Дорожная ...
1 223,84 - 1 441,90 руб.
Бесплатная доставка
5-Day-Delivery

★ 4.9
Tinghui Trading Co., Ltd Store

46 продано

Высокопроизводительный двига...
343,69 руб.

★ 5.0
OK-Studio Store

14 продано

Чехол для телефона, цветной че...
315,24 руб.

1 продано
Playing RC Store

4 шт./компл. для дрона Tello Pro...
149,33 руб.

★ 5.0
SUNNYLIFE Official Store

3 продано



Зарядное устройство Tello 4 в 1, ...
1 034,22 руб.
Бесплатная доставка
Бесплатный возврат

★ 5.0
OK RC Store

8 продано



4 шт. цветные TELLO пропеллер...
217,27 руб.
Бесплатный возврат

★ 4.1
OK RC Store

18 продано



Новый водонепроницаемый чех...
774,28 - 779,81 руб.
Бесплатная доставка

★ 5.0
Good Deals Store

4 продано



2 шт., аккумуляторная батарея D...
3 156,39 руб.
Бесплатная доставка

★ 4.9
ECoss Store

137 продано



4 шт./компл. быстроразъемные ...
149,33 руб.

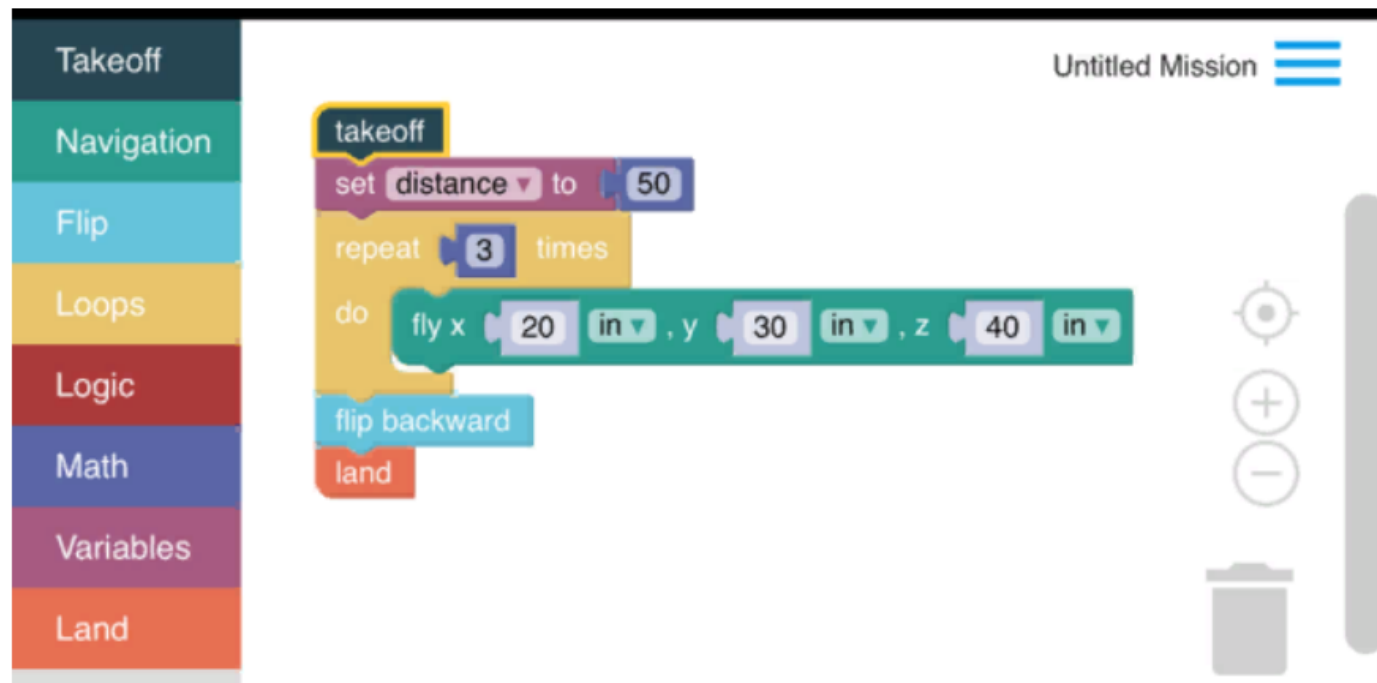
★ 5.0
SUNNYLIFE Official Store

1 продано

TELLO EDU

Drag & Drop Coding

DroneBlocks



DroneBlocks



TELLO EDU

Battery: - | Altitude: - | ToF Distance: - | Pitch: - | Roll: - | Yaw: - [Learn More!](#) [Connect to Tello](#)

Takeoff

Navigation

Flip

Loops

Logic

Math

Variables

Land

set speed to 30 cm/s

fly forward 20 cm

fly backward 20 cm

fly left 20 cm

fly right 20 cm

fly up 20 cm

fly down 20 cm

Untitled Mission

DroneBlocks
для Crome

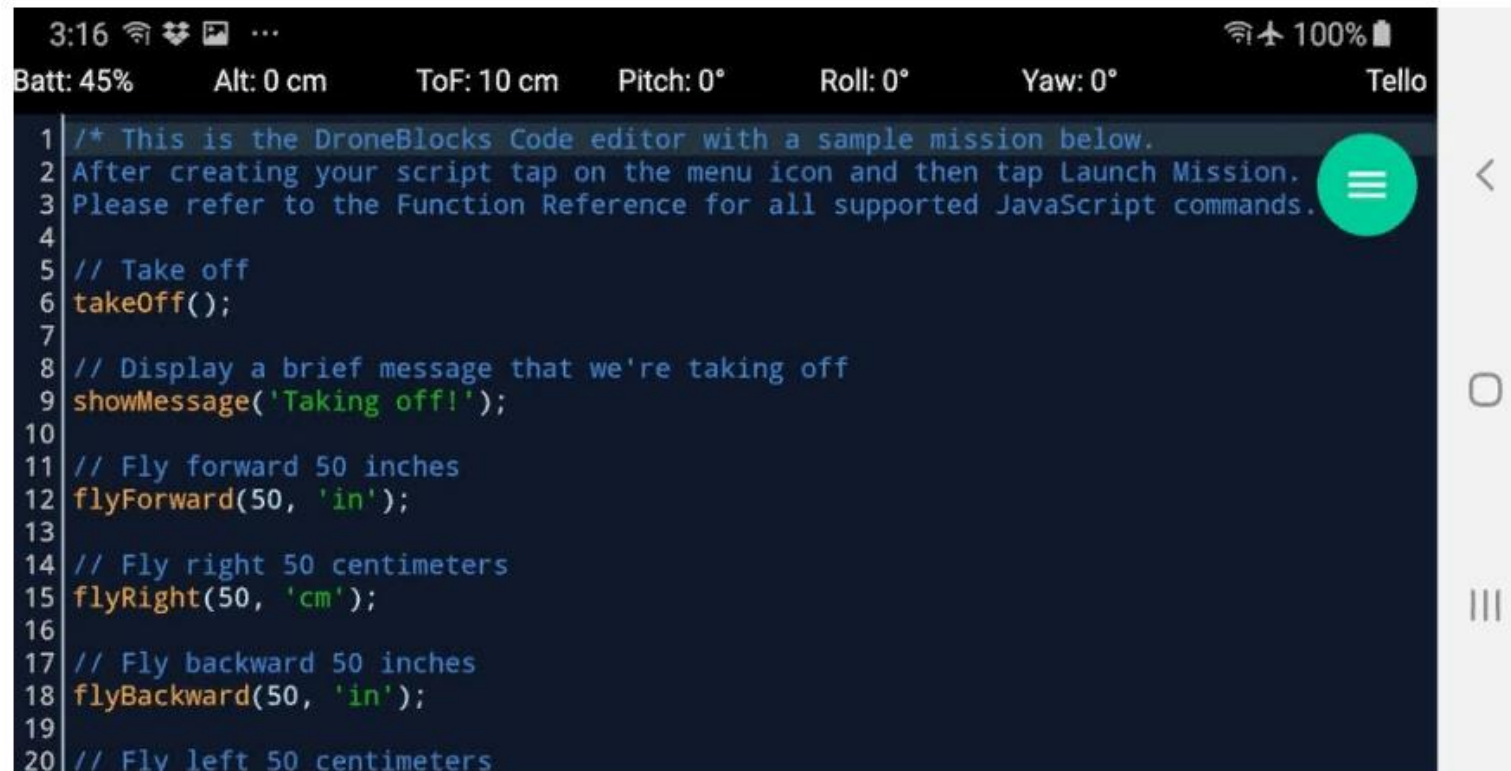


DroneBlocks

Offered by: droneblocks.io

JavaScript Coding

DroneBlocks Code



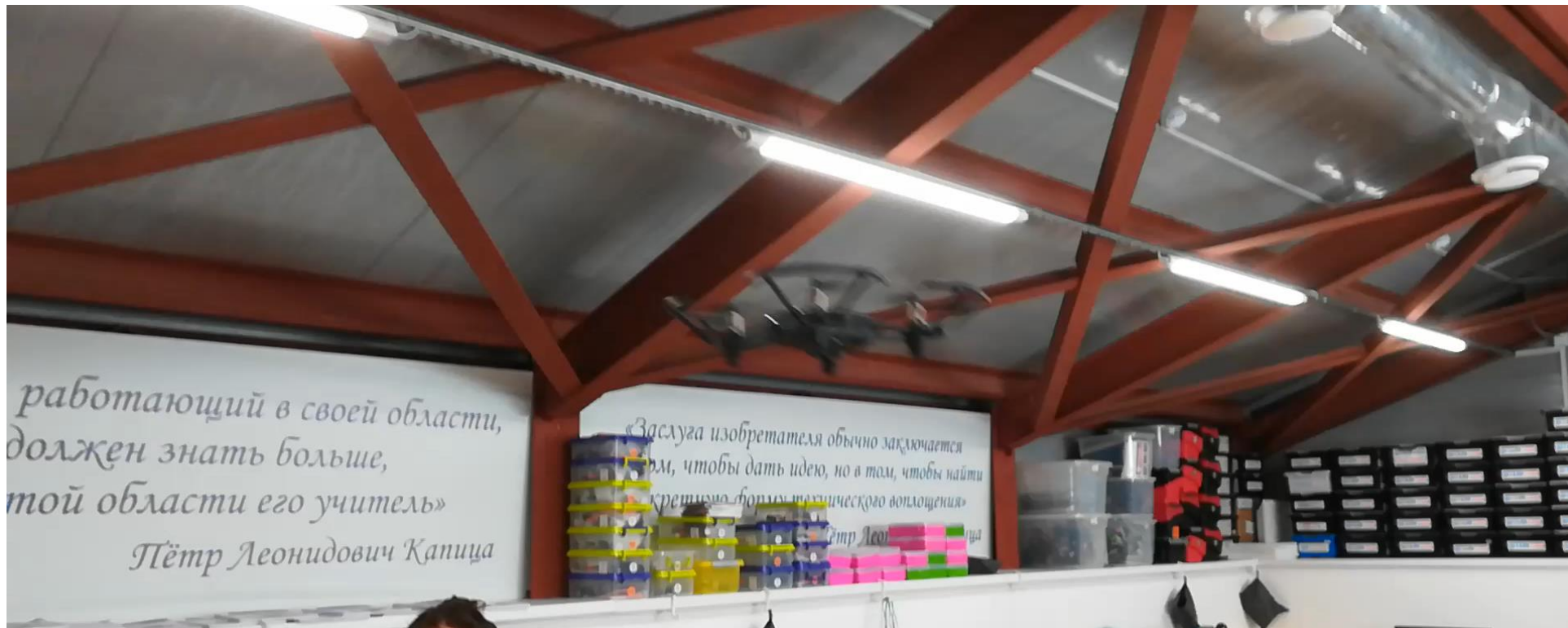
```
1 /* This is the DroneBlocks Code editor with a sample mission below.
2 After creating your script tap on the menu icon and then tap Launch Mission.
3 Please refer to the Function Reference for all supported JavaScript commands.
4
5 // Take off
6 takeOff();
7
8 // Display a brief message that we're taking off
9 showMessage('Taking off!');
10
11 // Fly forward 50 inches
12 flyForward(50, 'in');
13
14 // Fly right 50 centimeters
15 flyRight(50, 'cm');
16
17 // Fly backward 50 inches
18 flyBackward(50, 'in');
19
20 // Fly left 50 centimeters
```

DroneBlocks



TELLO EDU

Увидел 30 августа 2019 года... Купил сразу! 😊



ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР. TELLO EDU

2019-2020 учебный год... Эксперименты, эксперименты...



ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР. TELLO EDU

2019-2020 учебный год... Эксперименты, эксперименты...



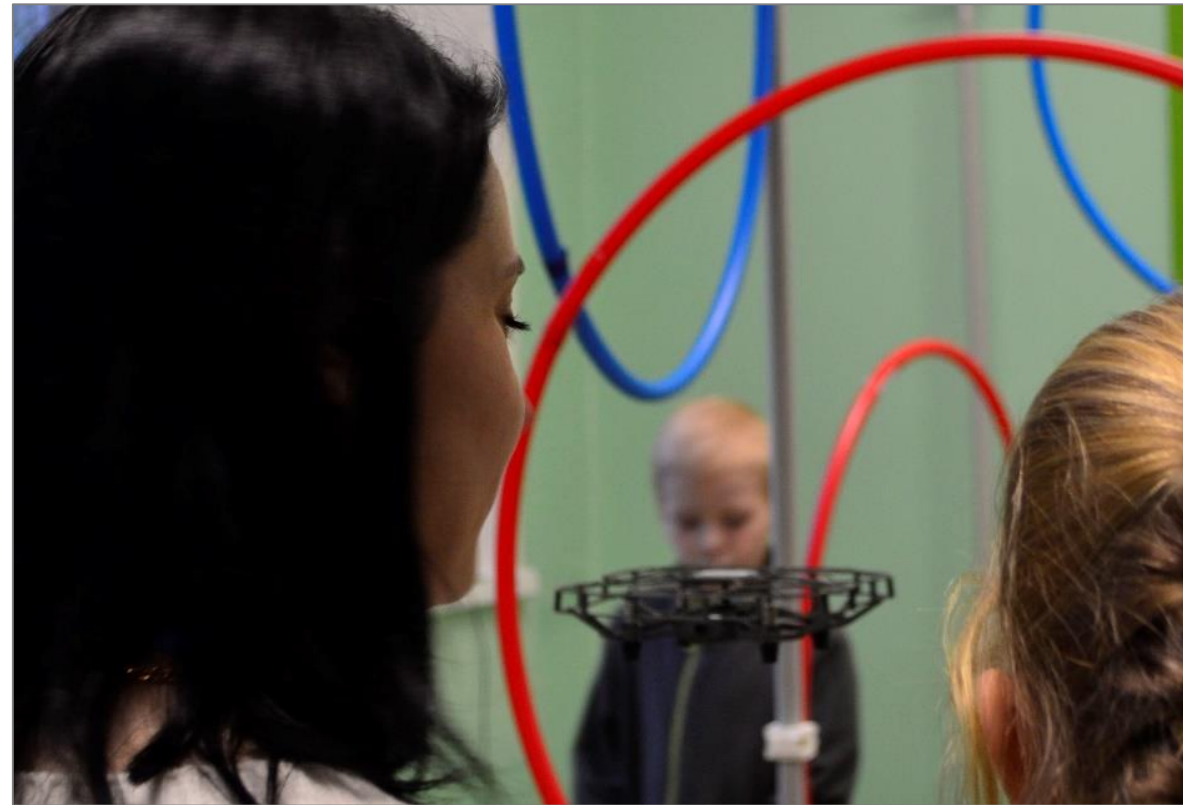
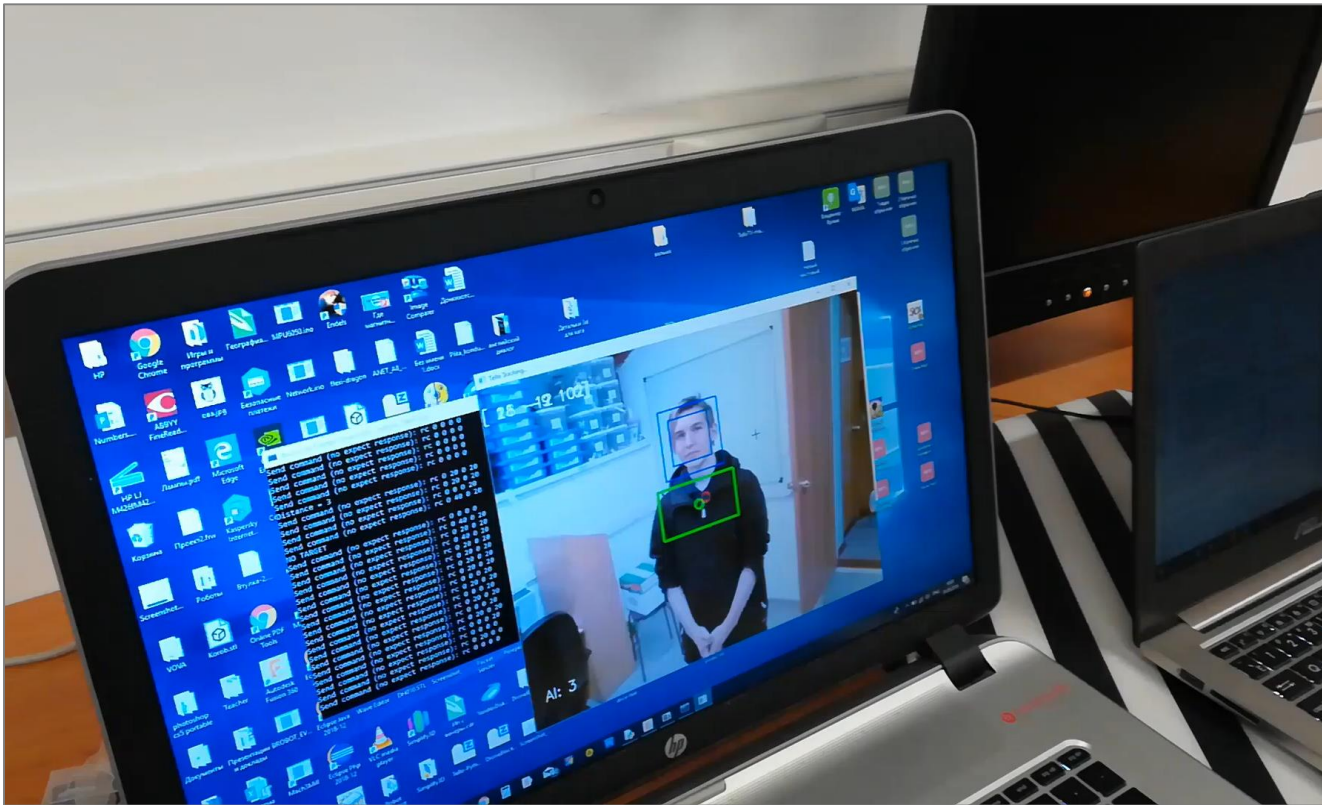
ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР. TELLO EDU

2019-2020 учебный год... Эксперименты, эксперименты...



TELLO EDU + PYTHON

2019-2020 учебный год... Эксперименты, эксперименты...



ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР. TELLO EDU



Есть и простое
управление
с планшета...

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР. TELLO EDU



Больше
6 коптеров
в кластер
не влезло
:(

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР

Обручи, трубы... и трасса готова :)



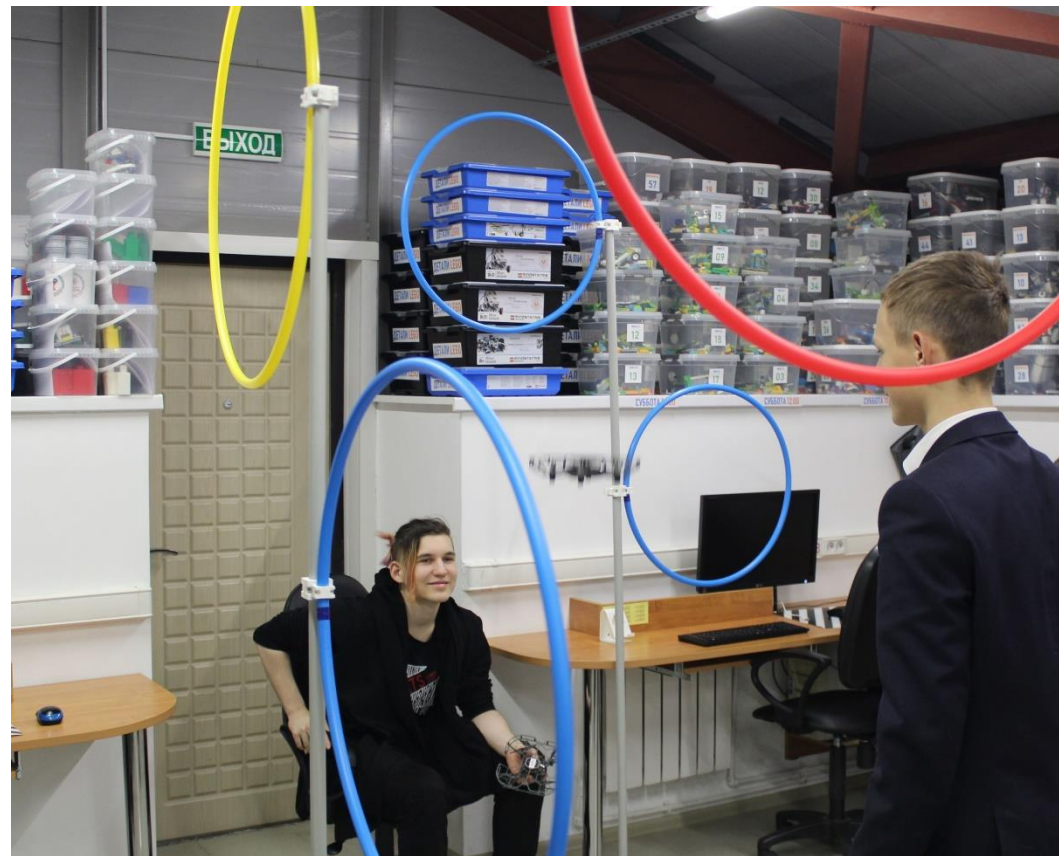
TELLO EDU

Проводим региональные соревнования по программному управлению коптерами



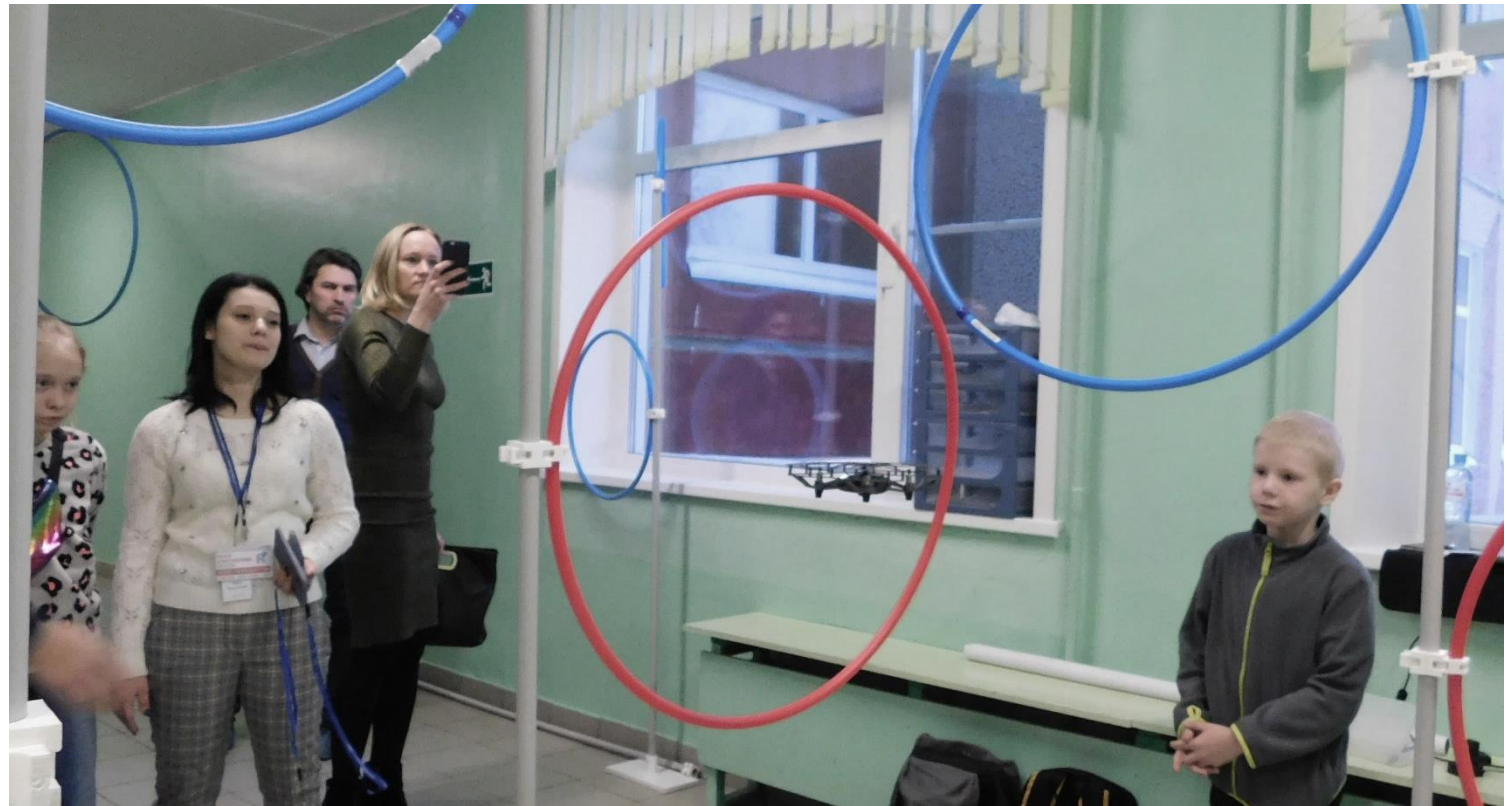
TELLO EDU

Представители «Точек роста» тоже есть 😊



TELLO EDU

Это такое агрессивное тестирование было...



Региональные соревнования по программному управлению коптерами



= реклама
= продвижение
= ...

ХОЧУ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ!

Состав комплекта:

- 5 квадрокоптеров DJI Tello edu;
- 10 запасных комплектов пропеллеров (по 4 шт.);
- 15 аккумуляторных батарей;
- 5 хабов для заряда аккумуляторных батарей;
- 5 дополнительных защит для пропеллеров;
- 20 полетных карточек для программирования;
- 1 кейс;
- **10 уроков по программированию квадрокоптера в среде Python (в электронном виде).**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ПРОГРАММИРУЕМОГО КВАДРОКОПТЕРА DJI TELLO EDU (СТАРТОВЫЙ)



165 000 - 235 000 ₽

УПС...

Состав комплекта:

- 5 квадрокоптеров DJI Tello edu;
- 10 запасных комплектов пропеллеров (по 4 шт.);
- 15 аккумуляторных батарей;
- 5 хабов для заряда аккумуляторных батарей;
- 5 дополнительных защит для пропеллеров;
- 20 полетных карточек для программирования;
- 1 кейс;
- **10 уроков по программированию квадрокоптера в среде Python (в электронном виде).**



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ПРОГРАММИРУЕМОГО КВАДРОКОПТЕРА DJI TELLO EDU (СТАРТОВЫЙ)



ПОСЧИТАЙТЕ ☺

УПС...

Комплект учебных проектов квадрокоптеров Tello EDU

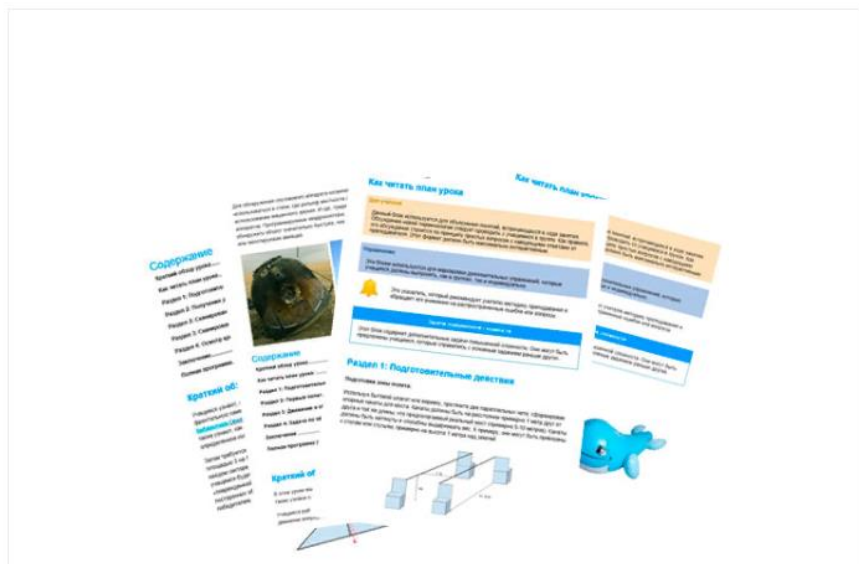
100 000 руб.

✓ Доступно по запросу

 ЗАПРОСИТЬ КП



-  Оплата 30/70 или полная постоплата (по 44-ФЗ)
-  Подготовка коммерческих предложений
-  Разработка технического задания
-  Широкий выбор способов доставки



TELLO

2500 «Точек роста»... в каждой по 2-3 дрона...

10000 ₽



TELLO

85 г

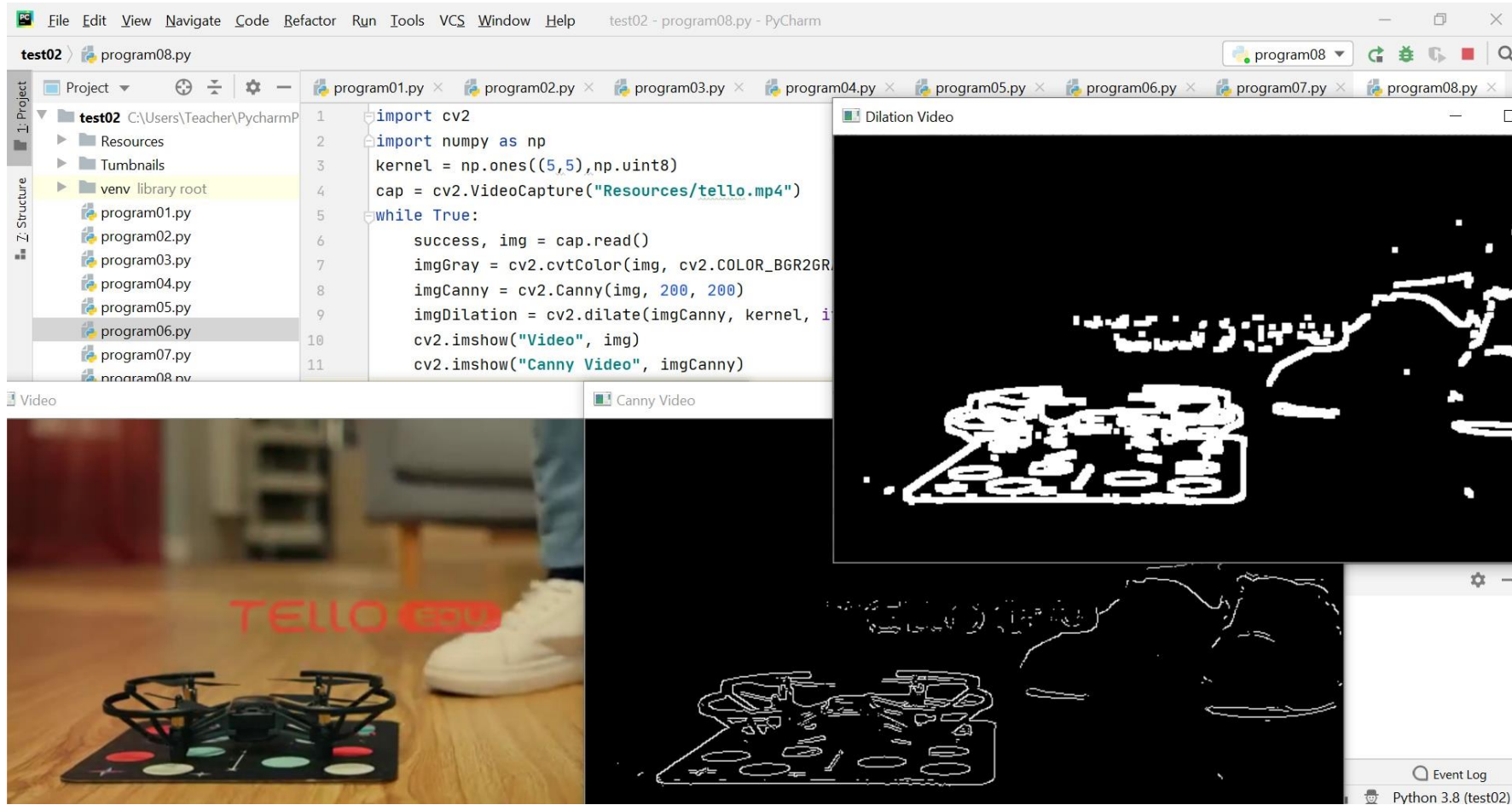


УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

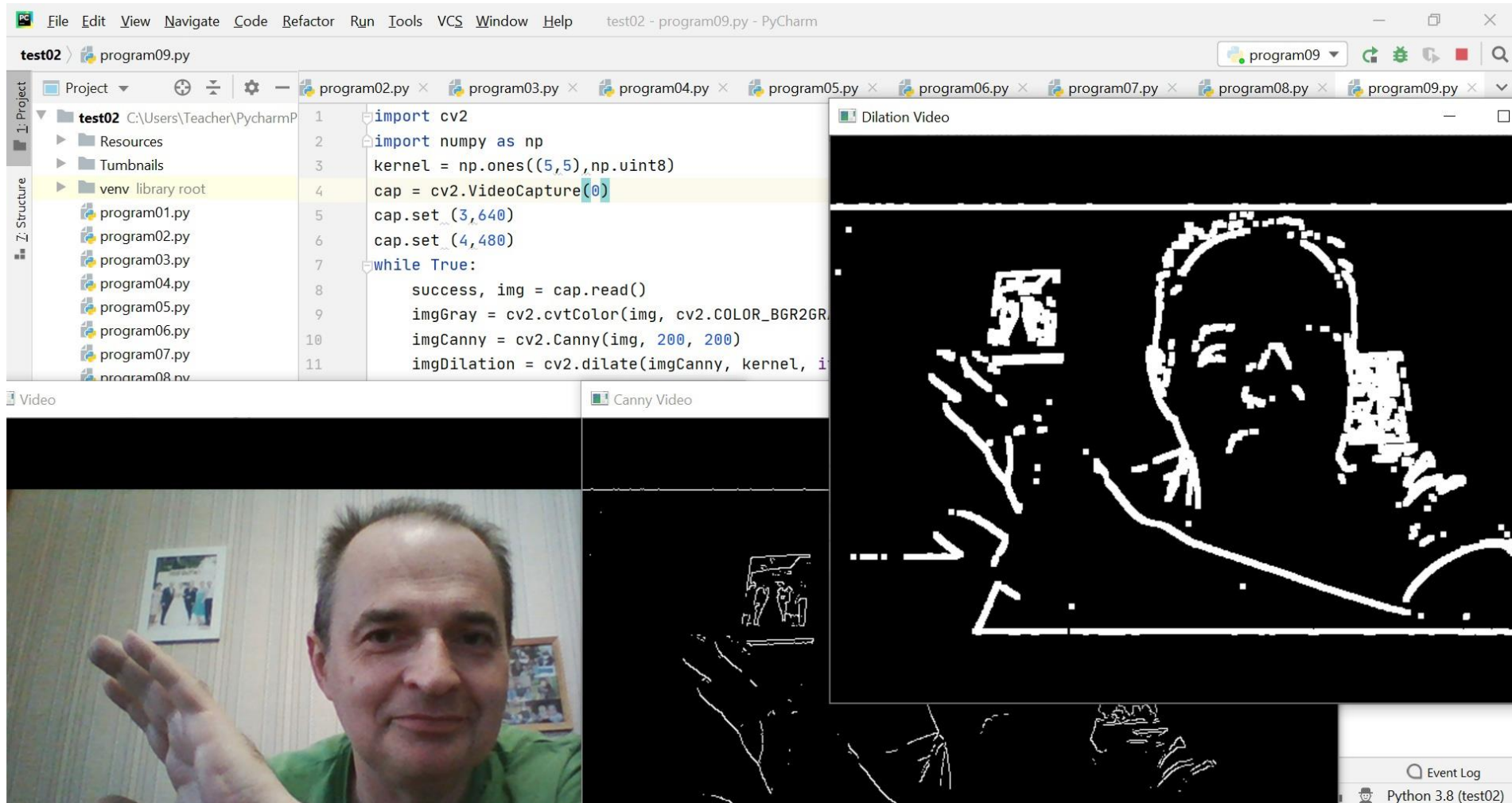
Квадрокоптер Tello. Программирование на языке Python



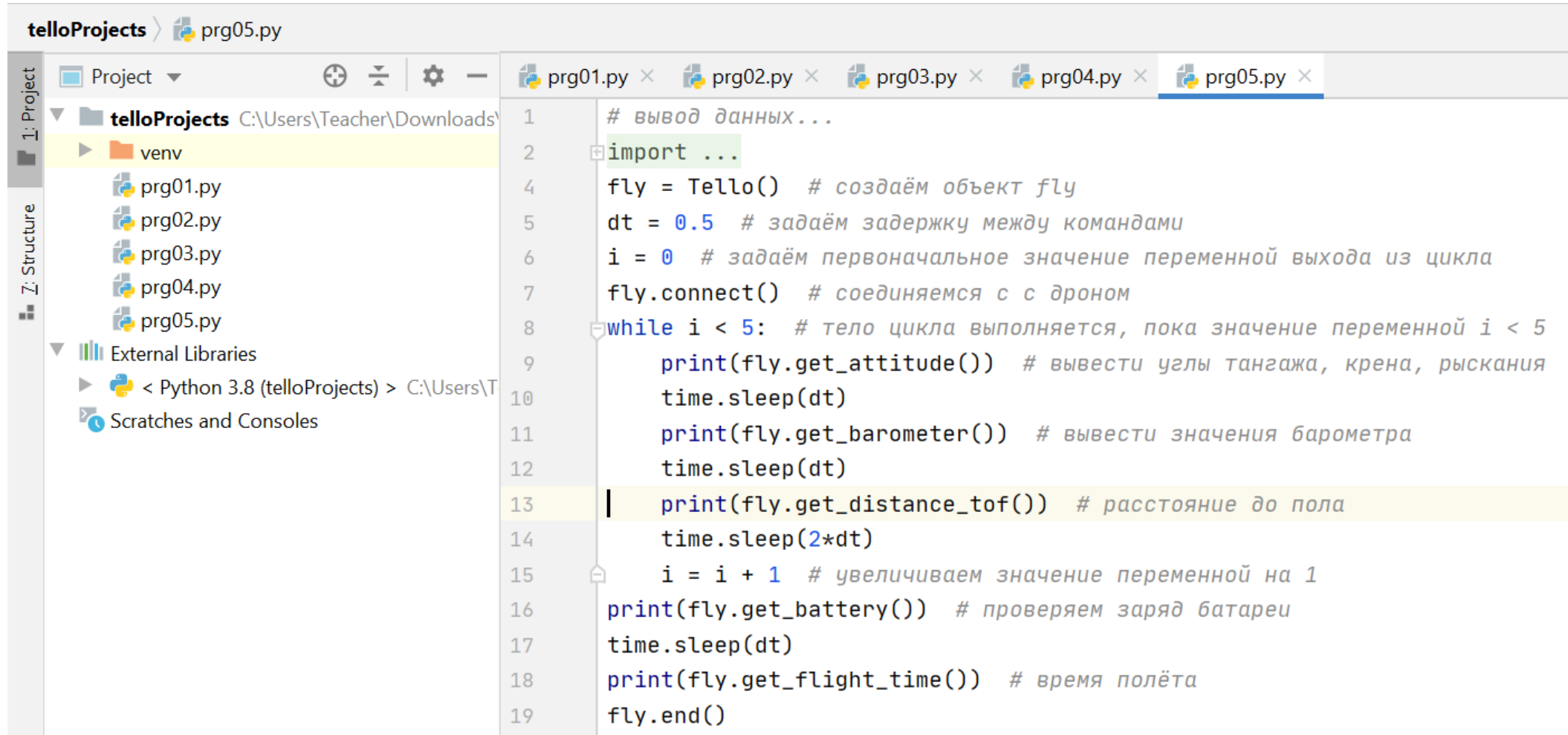
TELLO EDU + PYTHON



TELLO EDU + PYTHON



TELLO EDU + PYTHON



```
1  # вывод данных...
2  import ...
3
4  fly = Tello() # создаём объект fly
5  dt = 0.5 # задаём задержку между командами
6  i = 0 # задаём первоначальное значение переменной выхода из цикла
7  fly.connect() # соединяемся с дроном
8  while i < 5: # тело цикла выполняется, пока значение переменной i < 5
9      print(fly.get_attitude()) # вывести углы тангажа, крена, рыскания
10     time.sleep(dt)
11     print(fly.get_barometer()) # вывести значения барометра
12     time.sleep(dt)
13     print(fly.get_distance_tof()) # расстояние до пола
14     time.sleep(2*dt)
15     i = i + 1 # увеличиваем значение переменной на 1
16     print(fly.get_battery()) # проверяем заряд батареи
17     time.sleep(dt)
18     print(fly.get_flight_time()) # время полёта
19     fly.end()
```

TELLO EDU + PYTHON

Оглавление

Небольшое предисловие	5	§ 17. Приберитесь... в коде.....	54
§ 1. Дрон или коптер?.....	7	§ 18. Захват кадров с камеры.....	55
§ 2. Расположение пропеллеров	9	§ 19. Цветовые модели	58
§ 3. О безопасности	11	§ 20. Выделяем объект	60
§ 4. Закон Мерфи	12	§ 21. Следим за положением объекта	62
§ 5. Первый полёт	14	§ 22. Как управлять дроном	65
§ 6. DIY. Сделай сам.....	15	§ 23. Делим экран на части и всё обобщаем.....	68
§ 7. Устанавливаем ПО	19	§ 24. Куда объект, туда и дрон	72
§ 8. Подключаем Телло	32	§ 25. Пробуйте! Исследуйте!	74
§ 9. Команды управления полётом.....	36	§ 26. Читайте, много читайте.....	76
§ 10. Переменные и циклы.....	38	§ 27. Распознавание лиц.....	78
§ 11. Сборник небольших заданий	40	§ 28. Слежение за лицом	83
§ 12. Самый страшный сон Телло	42	§ 29. Несколько терминов	86
§ 13. О вводе данных, цикле while, операторе if и функциях	43	§ 30. ПИД-регулятор	88
§ 14. О вложенных циклах	48	§ 31. Распознавание указанного объекта	92
§ 15. Угловое положение	50	§ 32. Распознавание QR-кодов	97
§ 16. Система визуального позиционирования.....	52	§ 33. Идентификация по QR-кодам.....	100
		§ 34. Пофантазируем?	103

TELLO EDU + PYTHON

§ 35. Запись видео в файл	105
§ 36. Облёт объекта	107
§ 37. Обновление библиотеки	109
§ 38. Площадки для заданий.....	113
§ 39. Итоговый проект	119
Небольшое послесловие	120
Приложение 1. Готовый шаблон.....	121
Приложение 2. Распознаём объект	123
Приложение 3. Управление с клавиатуры	126
Приложение 4. Управление по камере	128
Приложение 5. Управление по расположению лица.....	131
Необходимое оборудование	133

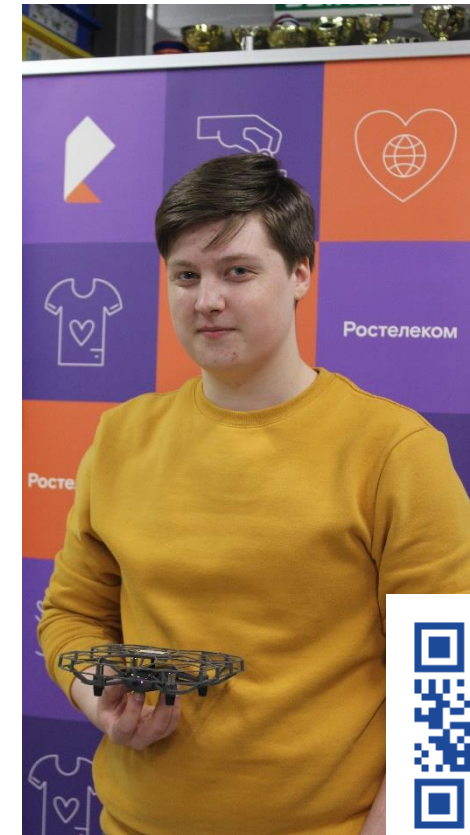


TELLO EDU + PYTHON



ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСТЕР. TELLO EDU

Обнаружение человека и сопровождение :)





vk.com/edurobotics

