



# Flytonica

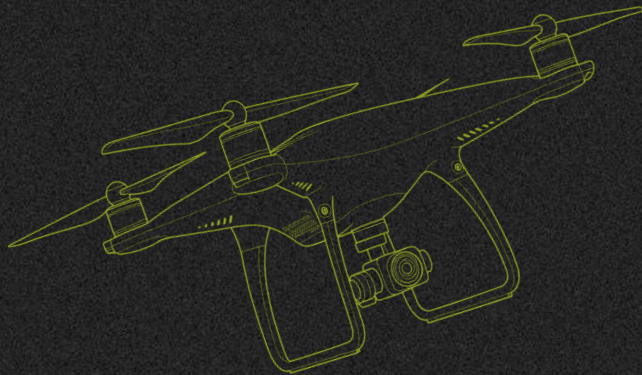
**VR/ПК-симулятор для обучения  
навыкам пилотирования БПЛА для  
образовательных учреждений**





**Flytonica — VR/ПК-симулятор для отработки навыков пилотирования, достоверно имитирующий управление квадрокоптерами с реалистичными полетными заданиями, локациями и трассами.**

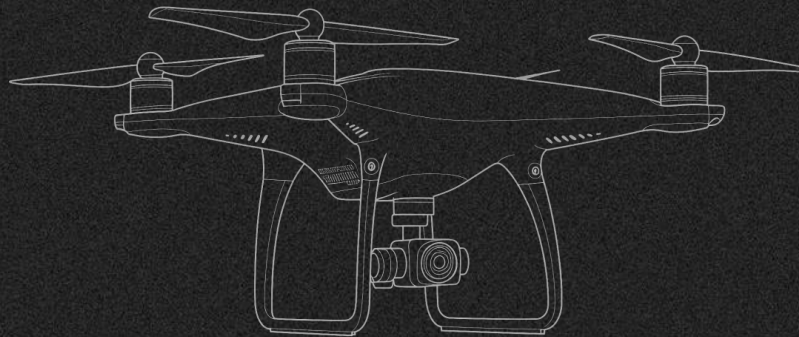
Симулятор разработан совместно с практикующими операторами БПЛА, научными специалистами и экспертами в области физики.



**Профориентация по направлению “Оператор БПЛА”**

Согласно федеральному проекту “**Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем**” к 2030 году России потребуется около миллиона специалистов в области БАС. Основные препятствующие барьеры:

- 1 Нехватка полетных зон для обучения
- 2 Дефицит квалифицированных педагогов
- 3 Дорогостоящий ремонт квадрокоптеров
- 4 Неадаптированная образовательная программа
- 5 Трудности с реализацией ключевых KPI учебных заведений



*\*согласно федеральному проекту “Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем” к 2030 году России потребуется около миллиона специалистов в области БАС. В работе по состоянию на июнь 2024-го участвуют 42,8 тыс. школ и организаций среднего профессионального образования, а также около 70 вузов. Чтобы обучить такое количество людей, нужны ресурсы и платформы, которые будут включать не только беспилотники, но и аппаратные комплексы.*





Президент России **Владимир Путин** поручил снизить минимальный возраст для участия в гонках дронов **с 10 до 7 лет**

Он поручил Минспорту и Федерации гонок дронов подготовить соответствующие предложения **к 1 сентября 2025 года**

- Дети **с 7 лет** теперь смогут получать **спортивные звания** и спортивные разряды по виду спорта «гонки дронов (беспилотных воздушных судов)»
- Для образовательных учреждений это шанс интеграции наших решений в раннюю подготовку, особенно в профильных технопарках, кванториумах, кружках БПЛА.
- **Симулятор позволяет юным спортсменам безопасно готовиться** к гонкам без угрозы порчи оборудования.



## Симулятор разработан специально для образовательных учреждений



**СОШ**

**Средняя  
общеобразовательна  
я школа (5-11 классы)**



**ДПО**

**Дополнительное  
профессиональное  
образование**



**СПО**

**Среднее и начальное  
профессиональное  
образование**



**ВУЗ**

**Высшее  
профессиональное  
образование**

### **Педагогам**

для педагогов, осуществляющих подготовку специалистов по направлению "Эксплуатация беспилотных авиационных систем"

### **Учащимся**

для учащихся, начинающих процесс освоения навыков управления БПЛА в рамках образовательной программы

### **Руководителям**

для руководителей образовательных учреждений, запускающих на базе учреждения направление дополнительного образования



## Задачи, решаемые с помощью тренажера-симулятора

**Выполнение целей и задач федеральной программы “Кадры для БАС”**



Ранняя профориентация и подготовка кадров

**Оснащение классов БПЛА в рамках 838 приказа**



Экономия материально-технической базы образовательного учреждения

**Доп. образование, профориентация**



Получение новых перспективных профессий

**Оснащение согласно пост. 1700 (изм. п.1642 Развитие образования)**



Оснащение классов по учебным предметам «ОБЗР» и «Труд (Технология)»

**Подготовка и проведение соревнований**



«Кибердром», «Профессионалы», гонки дронов

## **Приказ 838 Модуль разработки и технологий беспилотных летательных аппаратов (разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем)**

**2.20.188./ 2.21.43.** Программное обеспечение - симулятор для отработки навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов на персональном компьютере

**2.20.189./ 2.21.44.** Ресурсный набор для FPV-полетов (направление радиоуправляемого авиамоделизма от первого лица)

**2.20.193./ 2.21.48.** Программно-аппаратный комплекс для пилотирования беспилотного воздушного судна

**2.20.196./ 2.21.51.** Программное обеспечение для аэрогонки



## Постановление 1700

Приложение №2 Дополнительный перечень средств обучения и воспитания

### ОБЗР

- 15. Комплект УММ по БПЛА для ученика
- 16. Комплект УММ по БПЛА для педагога
- 26. Программно-аппаратный комплекс для пилотирования БВС
- 27. ПО для аэрогонки
- 30. Ресурсный набор для FPV-полетов (направление радиоуправляемого авиамоделизма от первого лица)
- 40. ПК с периферией (ноутбук)(лицензионное ПО, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)

### Технология (Труд)

- 3. ПК с периферией (ноутбук)(лицензионное ПО, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)
- 34. ПО – симулятор для отработки навыков пилотирования БПЛА на ПК



## Навыки, приобретаемые с помощью симулятора Flytonica

- » **Управление квадрокоптером** с имитацией калибровки аппарата перед стартом: подготовка, запуск, полёт, прохождение препятствий, посадка;
- » **Отработка полетных заданий:** доставка груза, поиск заданных объектов, фото и видео-фиксация, пролет трассы на скорость;
- » Скорость реакции и навык принятия оптимальных решений **в аварийных ситуациях;**
- » Практическая подготовка к участию в гонках дронов начиная **с 7 лет.**
- » **Отработка моторики** и привыкание к профессиональной аппаратуре управления на тактильном уровне







## Общие характеристики

6

**локаций** (учебный стадион, лесная местность, городская инфраструктура, береговая линия, завод, ангар)

6

**сценариев** (пролет по флажкам, пролет по кольцам, доставка груза, фотографирование, поиск объектов с помощью тепловизора, свободный полет)

2

**квадрокоптера**

- DJI Mavic 3  
- Клевер



# Разнообразие локаций

с возможностью конструировать собственные сценарии и трассы



СТАДИОН



ЛЕС



ГОРОД



БЕРЕГ



АНГАР



ЗАВОД





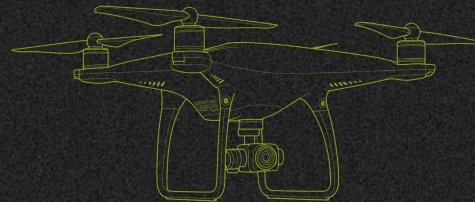
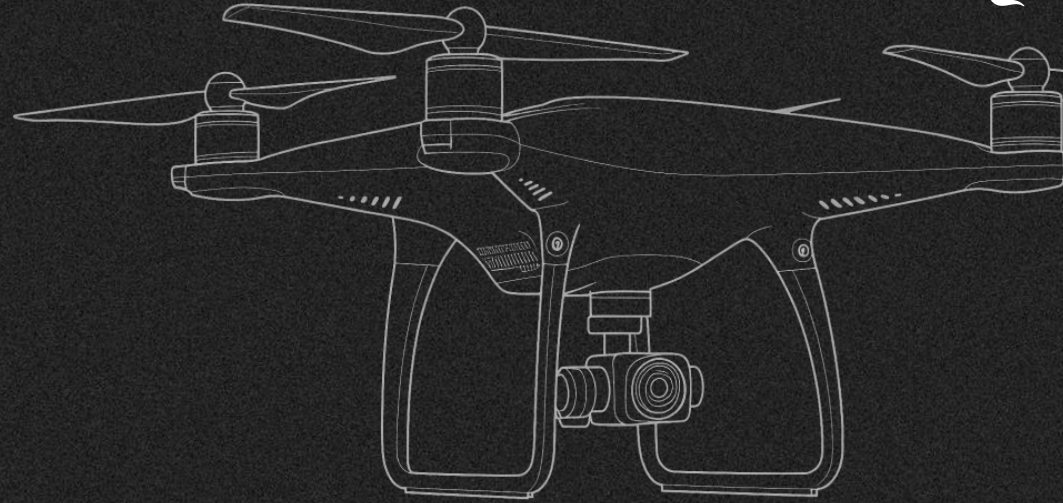
## **Разработка сценария на заказ**

Внимательно изучим задачу и создадим обучающий интерактивный сценарий, максимально соответствующий запросу, с возможностью отработки требуемых навыков и дальнейшего прохождения экзамена





# Качественные методические материалы



# Методические материалы для проведения уроков

**1****Введение в тему****Эксплуатация БАС****2****От VR к БАС****VR-система  
Устройство квадрокоптера****3****Начало  
тестовых полетов****Обучение пилотированию  
на простых трассах****4****Продолжение  
тестовых полетов****Обучающие  
и тренировочные сценарии****5****Знакомство с  
заданиями для  
выполнения****Знакомство с трассами  
симулятора  
Гонки и доставка****6****Разбор гонок дронов  
Соревновательный этап****Что такое гонки дронов?  
Их элементы и особенности****7****Аэрофотосъемка  
Поиск объектов****Фотографирование объектов  
Поиск элементов****8****Поиск с инфракрасной  
камерой****Поиск скрытых объектов  
Инфракрасная камера**



## Вспомогательная теоретическая база для учителя



1917

По заказу армии США Чарльзом Кеттерингом разработана беспилотная воздушная торпеда (Жук «Каттеринга»).



2006

Федеральная авиационная администрация США одобрила полеты небольших пользовательских беспилотников для научных и промышленных задач. Сформировалось самостоятельное направление БАС.



1982

Израильская компания представила беспилотные воздушные суда, специально созданные беспилотники. До 1982 г. летательные аппараты были переделанными самолетами.

**С годами рынок разделился на следующие направления:**

готовые летательные аппараты



компоненты для самостоятельного создания БАС



самолетные



конвертопланы



планеры



летающее крыло



вертолетные



мультикоптеры



привязные



аэростаты



2011


Изобретатель Палмер Лаки:

- собрал прототип гарнитуры виртуальной реальности CR1,
- добавил трёхмерную графику,
- увеличил угол обзора до 270 градусов
- внедрил интерфейсы беспроводного подключения.


С этого момента началось активное развитие VR-технологий для игр, обучения, исследований.



## Интуитивно понятный интерфейс



Доступные сценарии

 Александр Константинопольский

1

^ Обучение управлению

☐

2

^ Вспомогательный интерфейс

☐

3

▼ Пульт управления дроном

☒

3.1

Пульт управления дроном

☒

3.2

Пульт управления дроном

☒

4

Управление камерой

☐

5

Включение, взлет и посадка

☐


ТИП СЦЕНАРИЯ  
Тренировочный

Оно включает в себя два важных для безопасности аспекта: расчет расхода топлива, чтобы гарантировать, что самолет сможет безопасно долететь до пункта назначения, и соблюдение требований управления воздушным движением, чтобы свести к минимуму риск столкновения в воздухе

ЛОКАЦИЯ СЦЕНАРИЯ  
Береговая линия

МОДЕЛЬ ДРОНА  
DJI Mavic 3

РЕЖИМ ПОЛЕТА  
ATHOLD



^ Листать вверх

○ Показывать обучающие сценарии

▼ Листать вниз

НАЧАТЬ



## Преимущества VR-симулятора Flytonica



**LMS система** – система управления уроками с автоматической оценкой точности прохождения трассы и просмотром записей пролета



**Беспроводное подключение пульта управления** – реалистичное управление с меньшим риском повреждения оборудования, тренировки навыков пилотирования в условиях, близких к реальным



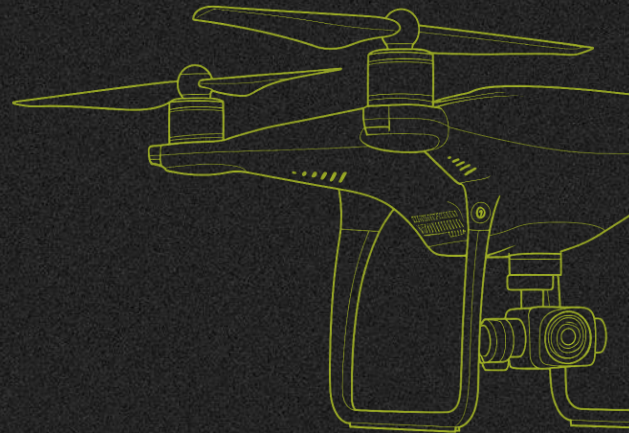
**Наличие тренировочного режима** для самостоятельной подготовки и дополнительных занятий

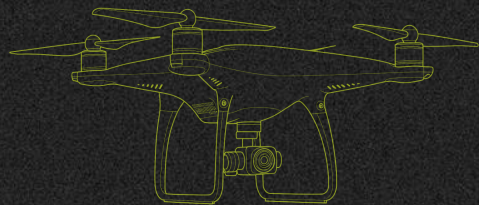


**Настройка уровня детализации графики** – возможность использовать практически любые ПК для проведения занятий, нет необходимости в приобретении дорогостоящего оборудования

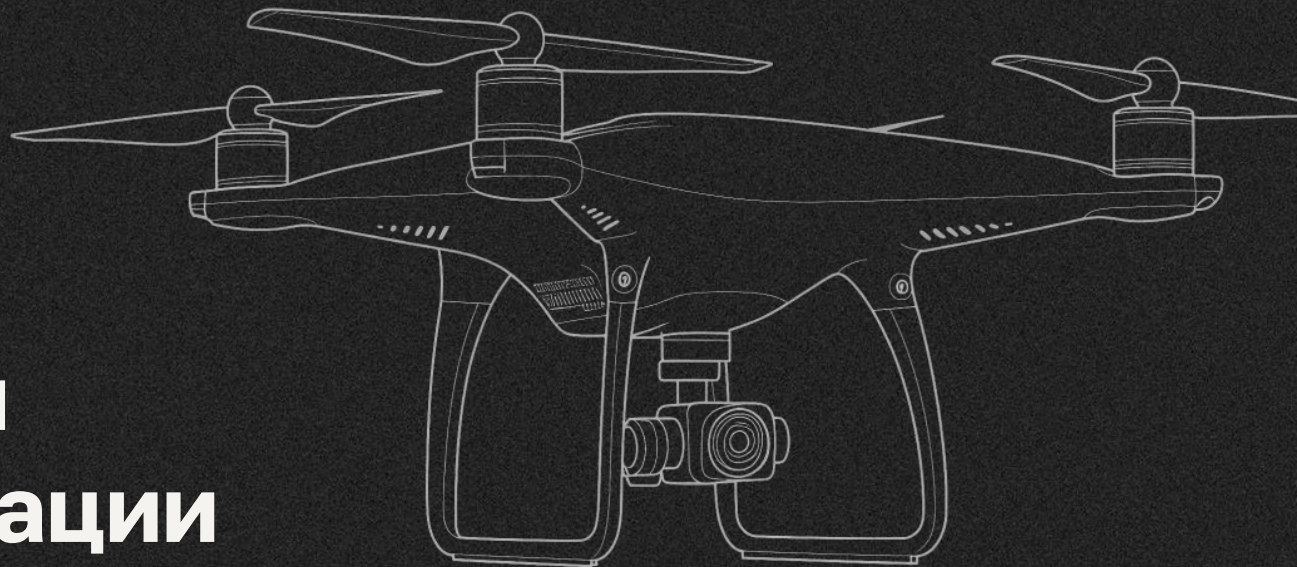


**Поддержка оборудования виртуальной реальности в автономном режиме**, без использования ПК





# Варианты комплектации





# Лицензия “Flytonica”



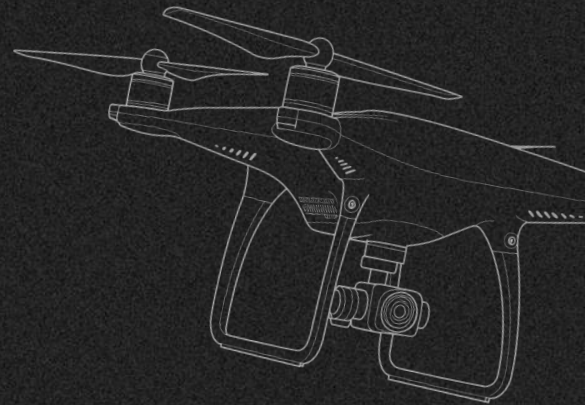
Программное обеспечение “Симулятор Flytonica”



Инструкция по установке, руководство пользователя



Методические материалы для проведения уроков



## Программно-аппаратные комплексы Flytonica (лицензии + оборудование)

ПАК состоит из нескольких взаимосвязанных частей:

Клиентское приложение **для очков** виртуальной реальности: работает без подключения к ПК, и в автономном режиме, и с подключением к интернету или локальной сети.

Управление осуществляется с помощью VR контроллеров и\или сторонних контроллеров, подключенных к очкам

Клиентское приложение **для ноутбука** может работать в автономном режиме и с подключением к интернету или локальной сети.

Управление осуществляется с помощью клавиатуры и мыши и\или сторонних контроллеров, подключенных к ноутбуку. Включает в себя редактор сценариев

База данных с учебными материалами и домашними заданиями;

Серверная часть приложения для ноутбука с одновременной поддержкой **до 16 подключенных устройств** виртуальной реальности;

Оборудование для комплектации класса.





# Системные требования

На слайде указаны рекомендованные системные требования, для получения информации о возможности работы симулятора на вашем оборудовании напишите на почту: [support@flytonica.ru](mailto:support@flytonica.ru)

---

**Операционная система Windows**  
(10 версия и выше), Astra Linux

---

**VR-режим:** Шлем виртуальной  
реальности Pico 4 (версия 5.7 и выше)



---

**ПК-режим:** Ноутбук CPU i5 / RAM 16 GB  
DDR4 / SSD 512 Gb, наличие портов HDMI  
и LAN, наличие дискретной видеокарты

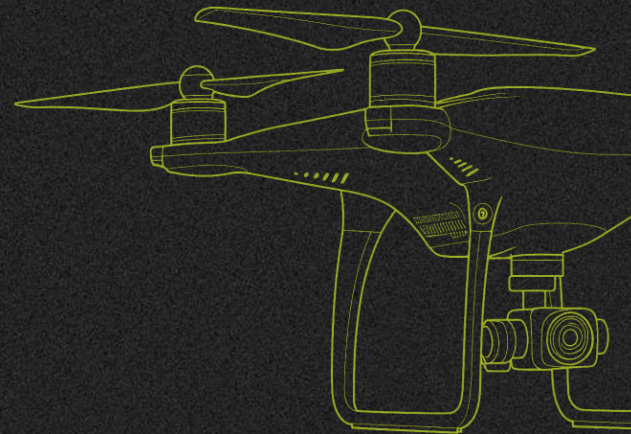
---

**Пульт радиоуправления FlySky FS-i6x,  
Radiomaster TX12 и другие**

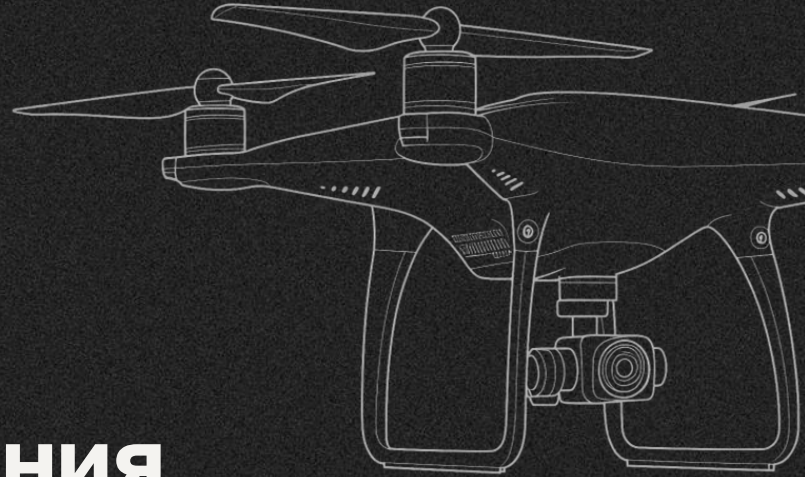
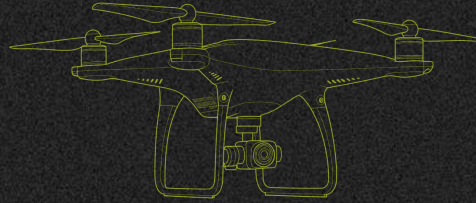


## Преимущества VR-симулятора Flytonica

- Внесен в реестр отечественного ПО
- Доступен в различных вариантах поставок
- Безопасное обучение с ПК и VR
- Реалистичная физика с заданиями
- Конструктор трасс + готовые локации
- Единый ПАК + методические материалы
- КПК для педагогов с получением свидетельства гос. образца
- Поддерживает работу на отечественных ОС
- Работает на автономных шлемах VR







**Возможности проведения  
мероприятий и программ на  
базе симулятора**

## Проведение апробации на базе школы

Что входит в программу:

- 1 Готовые методические материалы для проведения 8 занятий
- 2 Бесплатные полноценные лицензии Flytonica на время апробации
- 3 Стартовое обучение педагога
- 4 Техническое сопровождение по ходу апробации
- 5 Помощь в проведении соревнований по итогам апробации





## Апробация с Колыванской СОШ

- Проведение занятий для класса БПЛА
- Финальные соревнования по итогам апробации
- Положительный отзыв педагога



# Соревнования на базе симулятора Flytonica

## Три возможных формата участия

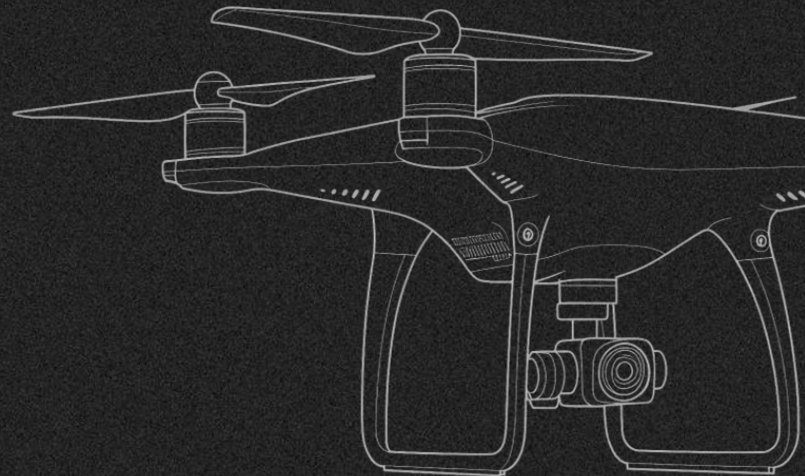
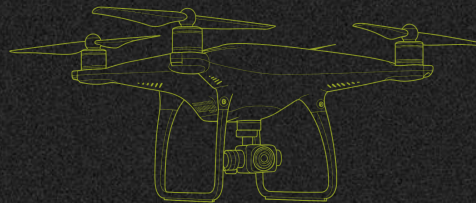
- Дистанционный (онлайн) — выполнение заданий в симуляторе с автоматической оценкой через LMS
- Очный (оффлайн) — проведение на площадке: задания в симуляторе и/или в полетном кубе на реальных коптерах
- Гибридный — онлайн-отбор + очный финал

## Поддержка со стороны команды Flytonica

- Разработка и согласование регламента
- Помощь в анонсировании и сборе заявок
- Передача ПО и инструкций, подготовка заданий
- Техническое сопровождение на всех этапах
- Автоматическая оценка результатов через LMS
- Помощь с итогами, дипломами и призами (по договорённости)







# Примеры прошедших соревнований



## Опыт проведения онлайн и офлайн соревнований



### Соревнования по беспилотным авиационным системам «FLY-АВИА 2024» в новосибирском Экспоцентре.

Заочный этап - 88 человек (44 команды)  
На очный этап приглашены 50 участников (25 команд), которые проходили трассу в симуляторе и реальном кубе.

Смотреть рилс про Учебную Сибирь:

<https://rutube.ru/shorts/7fef6cfb8c95dd3f78fe0261186ed301/>







## 100-летие Артека: тематические кружки и мастер-классы

- Организация кружков для детей: полеты на симуляторе Flytonica
- “Город мастеров” на Русской поляне: мастер-классы для детей всего Артека, численность **свыше 3500 тыс. чел.**



Ссылка на новость: <https://t.me/flytonica/303>





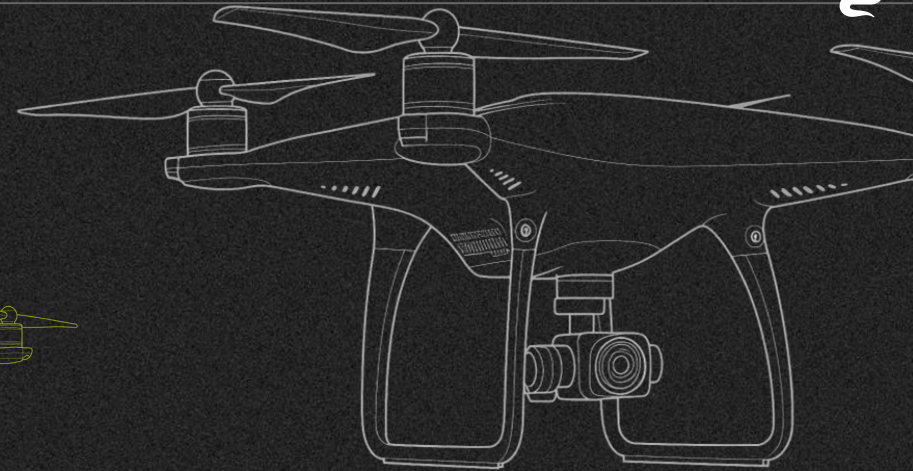
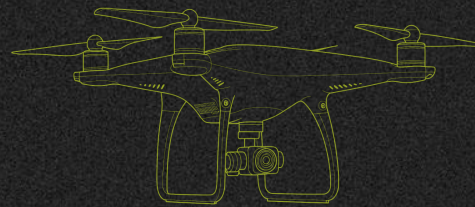


Фестиваль инженерного творчества **GlobalTaygaFest** – региональный этап всероссийских соревнований «РобоФинист» и соревнований по робототехнике в Красноярске, в котором приняли участие 30 учащихся

В **дистанционном** формате в фестивале приняли участие студенты КГБПОУ «Норильский техникум промышленных технологий»







# Сертификации и статусы





# Контакты

**Алексей Данилов**

Бренд-менеджер направления  
VR и БПЛА

E-mail: [da@geckotouch.ru](mailto:da@geckotouch.ru)

Телефон: +7 495 021-92-00

