



КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Региональный чемпионат
ЮниорПрофи 2022

КОМПЕТЕНЦИЯ

**«Эксплуатация Беспилотных летательных аппаратов»
(ЭБАС) 14+**

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы значительно возросла популярность малых беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с дистанционным управлением и, в частности, мультикоптеров. И если раньше БПЛА воспринимались большинством людей лишь как высокотехнологичные игрушки, то сейчас ситуация изменилась. Многие из этих аппаратов используются для выполнения серьезных задач: фото и видеосъемки, наблюдения и мониторинга различных объектов, процессов и явлений в том числе наблюдение за труднодоступными объектами, орто фотосъемки, доставки небольших грузов и др. Интенсивное внедрение мультикоптеров в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления, программирования, создания и обслуживания беспилотных летательных аппаратов, что позволит быстро развивать новую отрасль.

Конкурсное задание «Дрон-манипулятор» состоит в том, что участникам соревнований следует: продемонстрировать летные навыки на симуляторе и на квадрокоптере и провести процесс доставки груза с помощью специального захвата и с использованием визуального пилотирования.

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЙ

Соревновательные дни:

Первый соревновательный день (**С1**) отводится на подготовку к полету, полеты на симуляторе и FPV-пилотирование.

Второй соревновательный день (**С2**) предназначен для установки устройства для захвата груза и выполнение задания по его доставке.

ОБОРУДОВАНИЕ ПЛОЩАДКИ СОРЕВНОВАНИЙ

Площадка для соревнований состоит из полетной зоны защищенной сеткой.

Полетная зона представляет частично огороженное сеткой пространство 10-30 кв. м. с мягким напольным покрытием.

На поле имеются следующие зоны:

1. Стартовая зона «Н», в которой дрон находится в начале выполнения задания – **размер зоны 300х300 мм.**
2. Зона расположения груза – **размер зоны 300х300 мм.**
3. Зона приема груза – **размер зоны 300х300 мм.**
4. «Препятствие» – **размером зоны 300х300 мм.**
5. «Трасса» – траектория, ограниченная воротами красного цвета.

Зоны на поле выделены линиями темного цвета (**ширина линии 2-5 мм.**

Примечания: размеры и расположение зон могут быть изменены до начала соревнований.

Размеры и расположение зон, как и стартовая позиция и ориентация робота, неизменны в течение всего дня испытаний.

Груз представляет собой резиновый мяч размером **6,7 мм.**

«Препятствие» представляет собой коробку размером 300х300 мм, высотой 50 мм. (**см. Приложение 2**)

«Коридор» – траектория, ограниченная воротами красного цвета, которые запрещено пересекать дроном снаружи.

ЗАДАНИЕ

Задание С1-1 – «Подготовка к полету» 30 мин.

Участник должен оформить заявку в Федеральное агентство воздушного транспорта о постановке на учет беспилотного летательного аппарата компании ООО «Коптер Экспресс Технологии», оформить разрешительную документацию, согласно техническому заданию на установление временного режима.

Задание С1-2 – «Диагностика и ремонт БПЛА» 90 мин

Участник должен провести обнаружение и устранение неисправностей, занести обнаруженные неисправности в дефектную ведомость, устранить выявленные неисправности, устранить недостатки конструкции, привести Дрон в рабочее состояние.

Задание С1-3 – «FPV-полет на время» 90 мин

Участник проверяет Дрон на готовность к полету, устанавливает его на стартовую позицию, подключает аккумулятор, занимает место расположения пилота и надевает FPV-шлем. Необходимо пролететь Трассу с Препятствиями за минимально возможное время без штрафов. Штрафы назначаются за касание дроном поверхностей и препятствий, вылет за пределы полетной зоны.

Задание С2-1 – «Доставка в труднодоступное место» 120мин

Участник проверяет дрон на готовность к полету, устанавливает его на стартовую позицию, подключает аккумулятор, занимает место расположения пилота. Необходимо взлететь, захватить груз с площадки размещения грузов, пролететь Трассу с Препятствиями до зоны приема грузов и вернуться за следующим грузом для повторения доставки. Всего необходимо переместить три груза за минимально возможное время без штрафов. Штрафы назначаются за касание дроном поверхностей и препятствий, потерю груза, вылет за пределы полетной зоны.

ДОПУСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Оборудование, необходимое для выполнения задания:

- Учебный набор квадрокоптера по компетенции «Эксплуатация беспилотных авиационных систем» "СОЕХ Клевер 4 WorldSkills Russia".

Программное обеспечение – QgroundControl
Тулбокс участника.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение **Конкурсного задания** оценивается по следующим критериям:

- общая организация и управление ходом выполнения работ;
- навыки взаимодействия, коммуникации и командной работы;
- навыки документирования работ и подготовки сопроводительной документации;
- навыки сборки и отладки квадрокоптера;
- навыки пилотирования в визуальном и FPV-режиме;
- результаты выполнения задания.

Примечание: полный список критериев оценки презентации и задания до сведения участников не доводится.