



ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОПАРКИ
КВАНТОРИУМ

«Практики применения БПЛА: методология, практические навыки работы, методические рекомендации и программирование»

Вайцель Денис Эдуардович,

руководитель Педагогического технопарка «Кванториум» им. П.К. Одинцова и Л.А. Одинцовой

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»

НАПРАВЛЕНИЕ БПЛА В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ТЕХНОПАРКЕ «КВАНТОРИУМ» ФГБОУ ВО «АЛТГПУ»



В рамках экономии при создании Педагогического технопарка «Кванториум» на базе ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет» в 2022 году было закуплено оборудование беспилотных авиационных систем.

РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ БПЛА В ФГБОУ ВО «АлтГПУ»

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Современные подходы к преподаванию технологии в условиях ФГОС+++», 36 часов, период реализации: 21.01.2023 г. по 07.03.2023 г.

В рамках программы было обучено 24 педагога общеобразовательных учреждений г. Барнаул преподающих предмет «Технология».

Основной акцент программы был сделан на нововведениях по предмету «Технология» в рамках ФГОС+++.

Экспериментально в программу включена тема по эксплуатации и использованию в образовательном процессе БПЛА.



РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ БПЛА В ФГБОУ ВО «АлтГПУ»

12 апреля 2023 г. на базе Педагогического технопарка «Кванториум» им. П.К. Одинцова и Л.А. Одинцовой ФГБОУ ВО «АлтГПУ» проведен Методический день для центров образования «Точка роста – 2023».

Тематика методического дня была посвящена вопросам реализации региональной модели наставничества посредством объединения ресурсов инфраструктуры национального проекта «Образование».

В рамках методического дня была организована площадка по эксплуатации БПЛА.



РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ БПЛА В ФГБОУ ВО «АлтГПУ»

- В ноябре 2023 г. победа в конкурсном отборе грантового конкурса от Российских студенческих отрядов (РСО) на обучение по основным программам профессионального обучения.
- В рамках гранта обучено 25 студентов по профессии «Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлётной массой 30 кг и менее)».
- Создан студенческий отряд операторов БПЛА «ОКО», состав 25 студентов.



РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ БПЛА В ФГБОУ ВО «АлтГПУ»

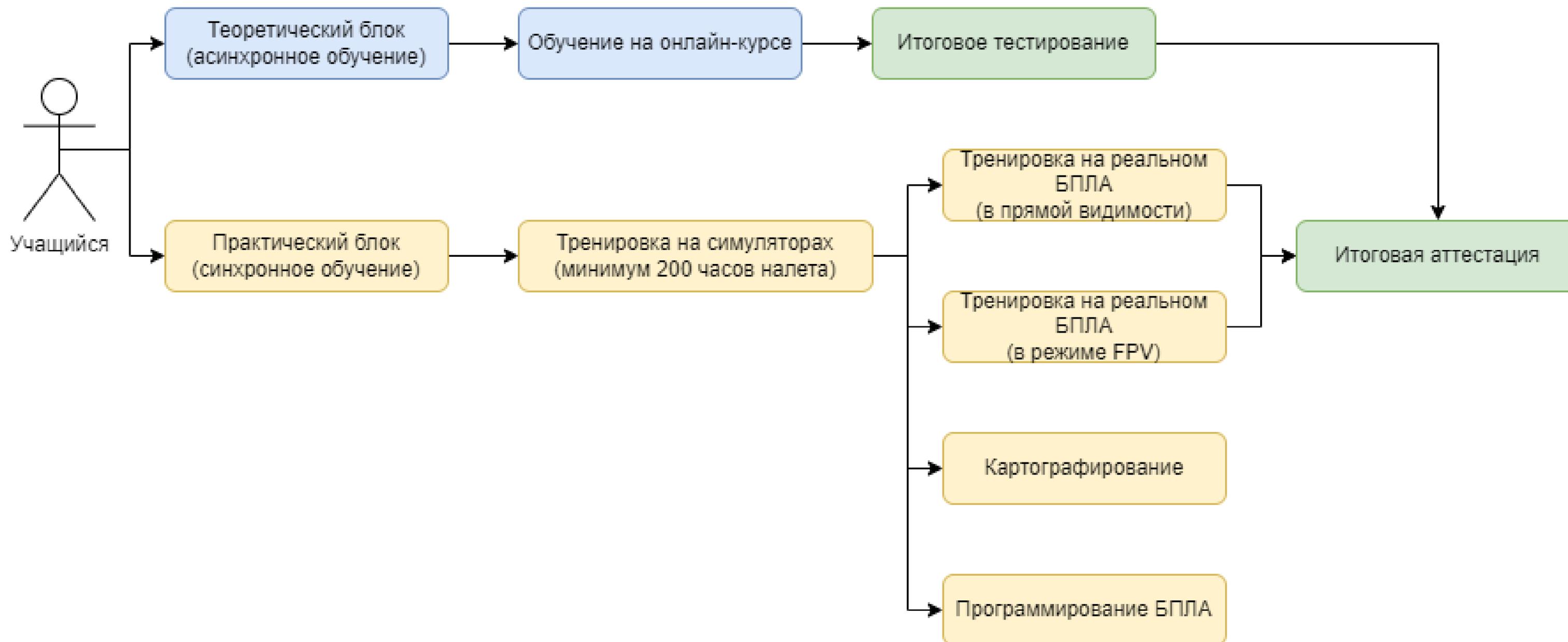
Разработана и запущена коммерческая программа профессионального обучения по должности служащего «Оператор авиационных систем (с максимальной взлётной массой 30 кг и менее)», 72 часа.

18 марта 2024 г. окончено обучение первой коммерческой группы.

С 20 апреля к обучению приступила вторая коммерческая группа.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА



ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК

The screenshot shows a course page titled "Оператор беспилотных авиационных систем (с максимальной взлетной массой 30 кг и менее)". The page includes a navigation menu on the right with categories like "Личный кабинет", "Страницы сайта", and "Мои курсы". Under "Мои курсы", there is a sub-menu for "Оператор БАС" with items like "Участники", "Значки", "Компетенции", "Оценки", "Общее", "Вводный модуль. Общая информация", "Модуль №1. Теоретические аспекты БПЛА", "Модуль №2. Нормативно-правовые аспекты эксплуатации...", "Тема 4", "ДПП повышения квалификации", and "Курсы". The main content area shows a list of modules and lessons, each with a checkmark indicating completion. The first module is "Вводный модуль. Общая информация." with two items: "Общие требования техники безопасности при использовании БПЛА" and "Чек-лист предполётной проверки БПЛА". The second module is "Модуль №1. Теоретические аспекты БПЛА" with seven lessons, all marked as completed. The third module is "Модуль №2. Нормативно-правовые аспекты эксплуатации БПЛА".



ЧЕК-ЛИСТ ПРЕДПОЛЁТНОЙ ПРОВЕРКИ БПЛА

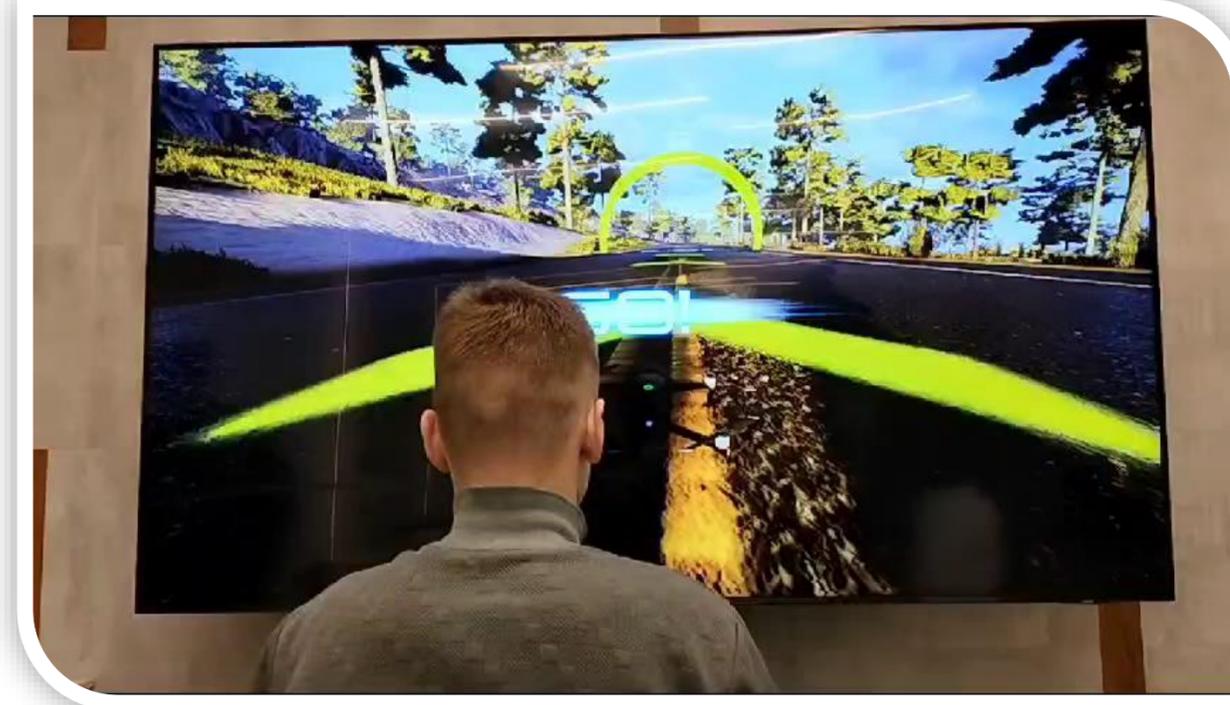
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»
Составитель: Вайцель Д.Э., директор Технопарка УПК ФГБОУ ВО «АлтГПУ»

1. Убедитесь, что в выбранном месте взлета Вы не представляете опасности для себя и окружающих. Большое, открытое пространство – наилучший выбор для первых полетов.
2. Распакуйте БПЛА и установите его на ровную поверхность. Удалите фиксатор подвеса и крышку камеры, если они установлены.
3. Проверьте заряд пульта управления и батареи копитера. Убедитесь в том, что батареи полностью заряжены.
4. Проверьте уровень заряда планшета/телефона. Заряд должен быть не менее 30%.
5. Закрепите планшет/телефон на пульте управления. Подключите интерфейсный шнур.
6. Вставьте батарею в БПЛА. Убедитесь в том, что батарея установлена корректно, зазоров между корпусом и батареей быть не должно.
7. Установите пропеллеры на двигатели.
8. Включите БПЛА.
9. Включите питание на пульте БПЛА. Запустите приложение, предназначенное для копитера (пример: DJI GO) и убедитесь в том, что получаете данные с БПЛА. Включите установку «Домашней точки».
10. Установите максимальную громкость и яркость на планшете/телефоне при открытом приложении.
11. Откалибруйте компас. Держите БПЛА на расстоянии 1 метра от пульта ДУ и любых металлических предметов. Сделайте калибровку. Если калибровка не удалась, переместите БПЛА в другое место и повторите калибровку.
12. Проверьте показание IMU.
13. Убедитесь, что PAF переключатели находятся в нужных позициях. Режим P, наиболее подходящий для начинающих пилотов.
14. Отойдите от БПЛА на 2–3 метра. Убедитесь в том, что БПЛА расположен хвостовой частью к Вам.
15. Запустите моторы, подведя оба стика к нижним внутренним углам. Отпустите стики после запуска моторов. Приложение должно подтвердить, что БПЛА готов к полету. Убедитесь в том, что «Домашняя точка» была записана.
16. Плавно переведите левый стик (газ) до момента взлета и уверенно поднимите БПЛА на высоту 3 -5 метров.
17. Убедитесь в стабильности работы. Аккуратно сделайте движение влево/вправо/вперед/назад, покрутитесь вокруг оси. БПЛА готов к полету, если адекватно

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

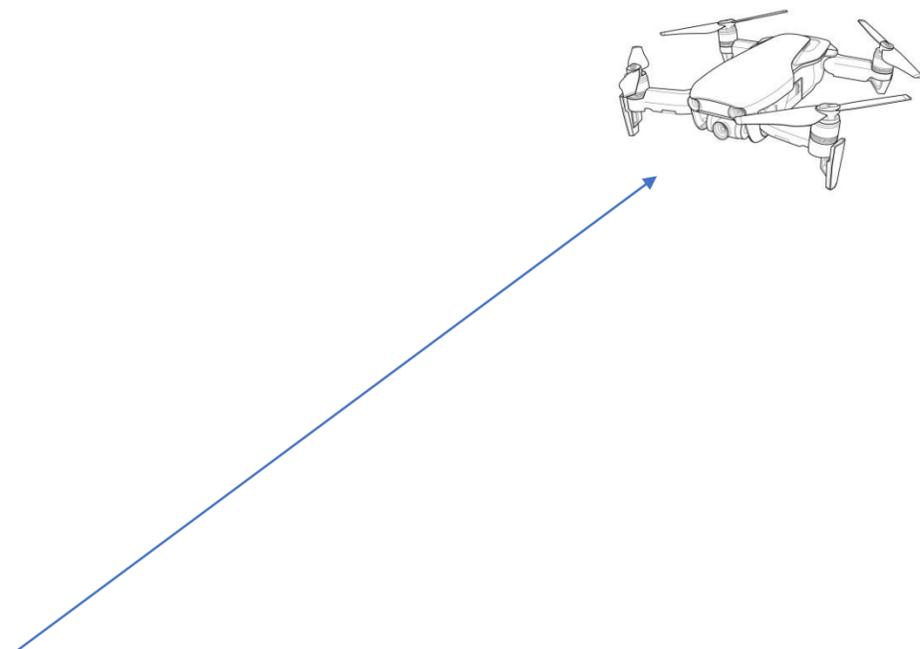
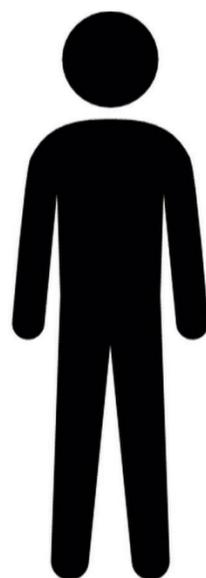
ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК (СИМУЛЯТОРЫ)

№ п/п	Наименование	Ссылка
1	DJI Flight Simulator (подходит для тренировки управления БПЛА с роботизированной системой)	
2	Liftoff Drone Simulations (подходит для тренировки управления БПЛА в режиме FPV)	
3	FPV Freerider (подходит для тренировки управления БПЛА в режиме FPV)	



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК (ТРЕНИРОВКА НА БПЛА (В ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ))



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК (ТРЕНИРОВКА НА БПЛА (В РЕЖИМЕ FPV))



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК (КАРТОГРАФИРОВАНИЕ)



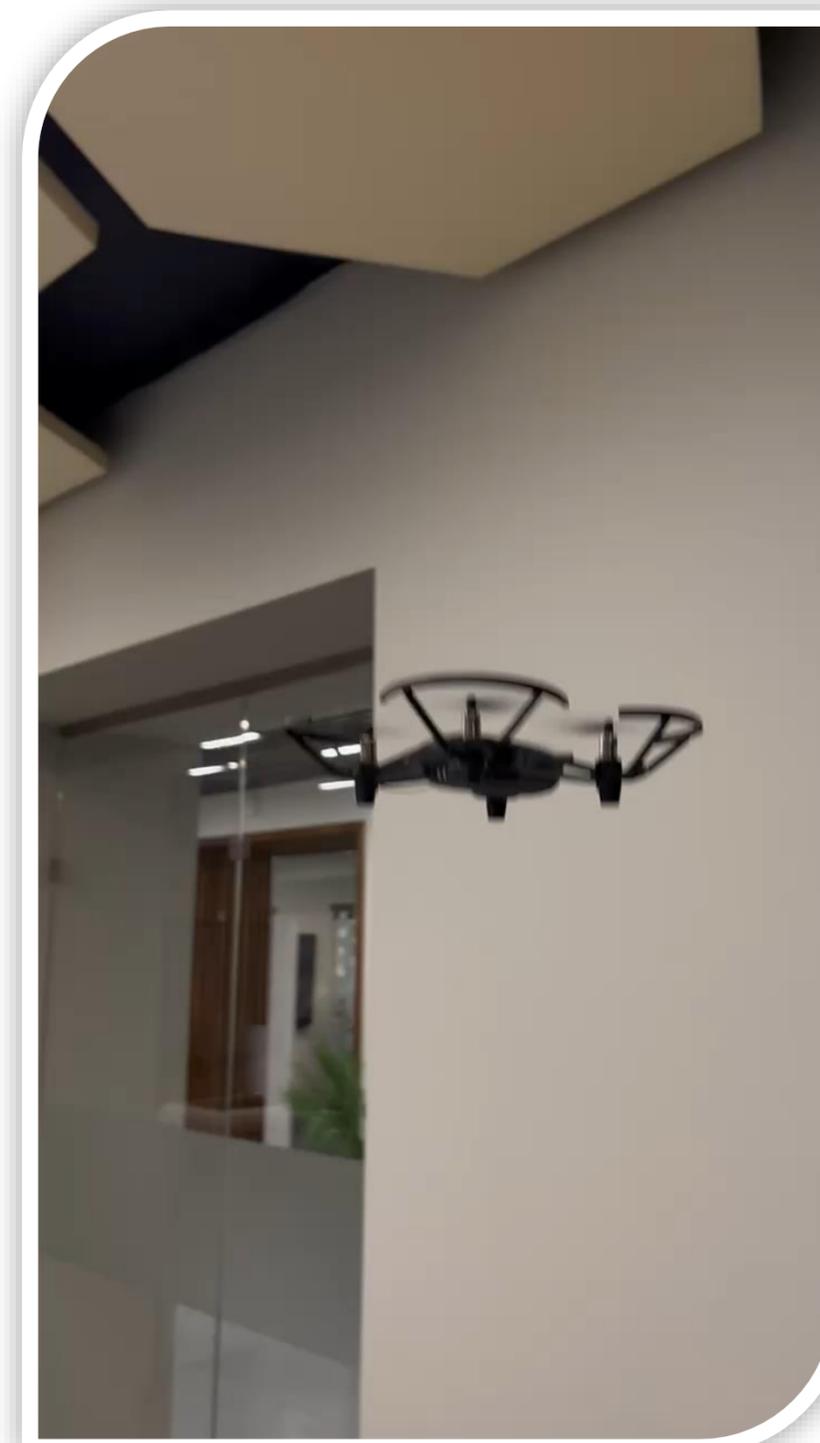
Для работы с картами используется приложение **AlpineQuest** для смартфонов на операционной системе Android



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК (ПРОГРАММИРОВАНИЕ БПЛА)

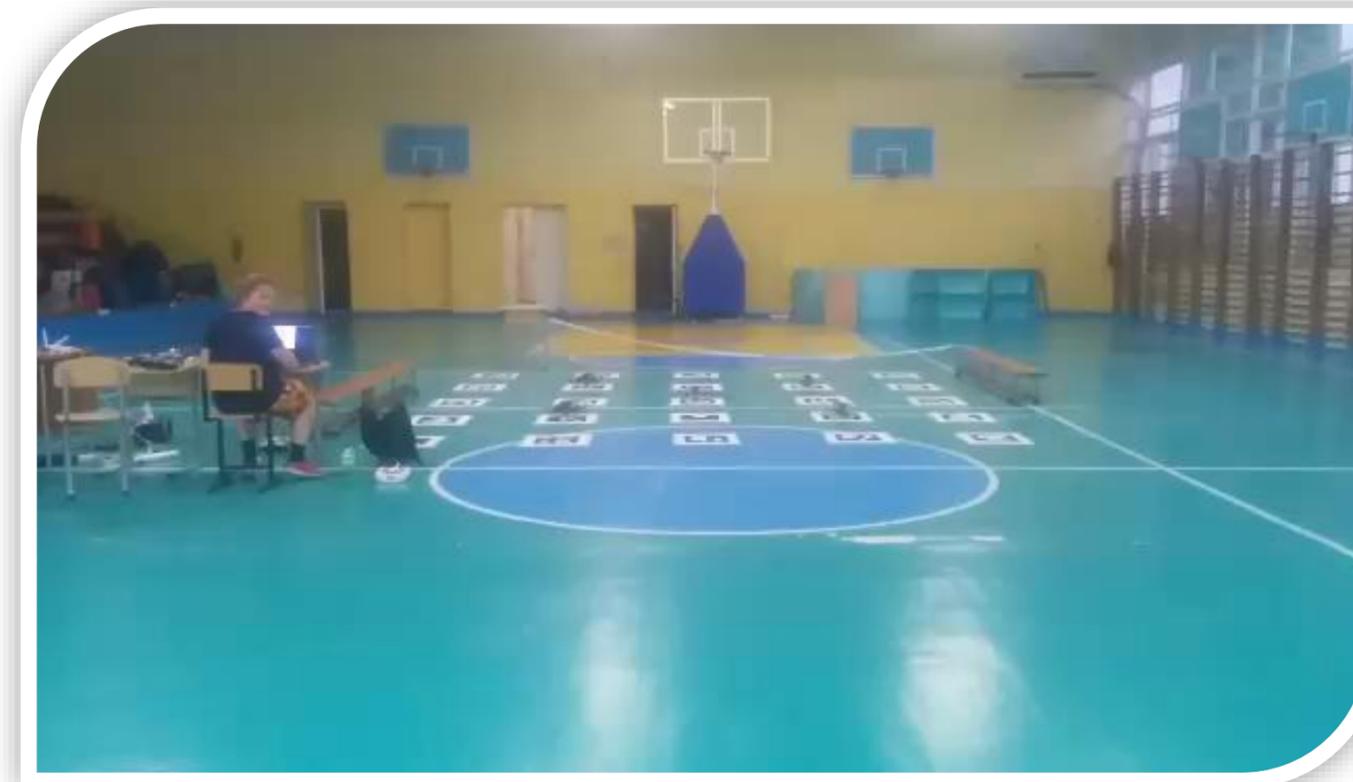
№ п/п	Наименование курса	Ссылка
1	Hello! Tello Talent	
2	Tello Programming and Application Video Course	
3	Tello Talent Visual Programming Projects	
4	Tello Talent Programming & AI: Python	



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА

ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК (ПРОГРАММИРОВАНИЕ БПЛА)

№ п/п	Наименование программы	Ссылка
1	ROS (Robot Operating System) (основная документация)	
2	Программирование образовательного конструктора БПЛА на ROS	



HRZN

ALT
m 5

EAS
km/h 0

'W' 'N' 'E' 'S'



● Rec.