

Плаксина Ольга Михайловна

учитель

ГБОУ «СОШ с. Пестравка»

с. Пестравка, Самарская область

УПРАВЛЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

Аннотация: в статье представлено знакомство с управлением беспилотными летательными аппаратами. Автором изучено поведения БПЛА в зависимости от полетного режима.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, БПЛА, квадрокоптер, дрон.

В последние годы значительно возросла популярность малых беспилотных летательных аппаратов с дистанционным управлением, в частности, квадрокоптеров. И если раньше квадрокоптеры воспринимались большинством людей лишь как высокотехнологичные игрушки, то сейчас ситуация изменилась. Многие из этих аппаратов используются для выполнения серьезных задач: фото и видеосъемка, наблюдение и мониторинг различных объектов, процессов и явлений, в том числе наблюдение за труднодоступными объектами, доставки небольших грузов и др.

Изучение БПЛА позволяет учащимся ознакомиться с технологиями XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Новые ФГОС требуют освоения основ проектно-исследовательской деятельности, которым в полной мере удовлетворяет программа внеурочной деятельности по направлению «Геоинформационные технологии». В рамках данной программы изучается кейс «Аэрофотосъемка», который направлен на формирование компетенций по получению и использованию аэросъемки с помощью квадрокоптера.

Управление коптером – процесс очень увлекательный и захватывающий. Взгляд свысока на землю, на самого себя расширяет рамки обычного и

привычного. Управление дроном через пульт развивает пространственное видение и моторику рук, заставляя действовать все наши чувства, мысли, движения согласованно и организовано. Процесс фото или видеосъемки во время полета, развивает творческое мышление, способность предчувствовать и предугадывать дальнейший ход реальных событий, происходящих здесь и сейчас. Последующий монтаж отснятого материала знакомит с работой сценариста, режиссера, оператора и монтажера. Все, что нам привычно на земле, становится совсем другим в небе.

Навыки правильного управления квадрокоптером приобретают все более важное значение. Управление дроном без приобретённых навыков может повлечь за собой проблемы от поломок собственной техники и порчи чужого имущества, до получения травм и увечий.

Для учебных полётов определяется зона полётов. В случае если полеты проводятся в закрытом помещении, наклеить ленту на пол.

Для обеспечения безопасности при подготовке к вылету необходимо убедиться, что аккумуляторы в аппаратуре управления заряжены. И проверить надёжность следующих узлов: вращению пропеллеров ничего не мешает, защиты пропеллеров целы и закреплены. Резкие движения стиками запрещаются. Движения стиками в края запрещаются. При управлении все движения стиками следует выполнять аккуратно и плавно, можно двигать стиками энергично, но не резко. Летать следует осторожно, и выполнять только те элементы, в которых нет сомнений. Запрещается выполнять фигуры пилотажа, в успехе которых возникают сомнения и фигуры, связанные с риском.

Практические упражнения по полетам на квадрокоптере

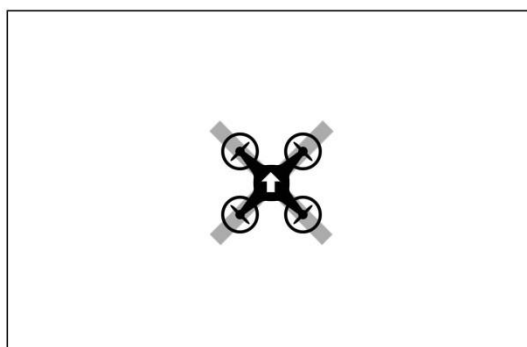
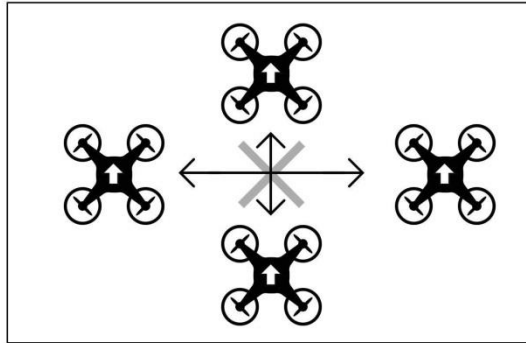
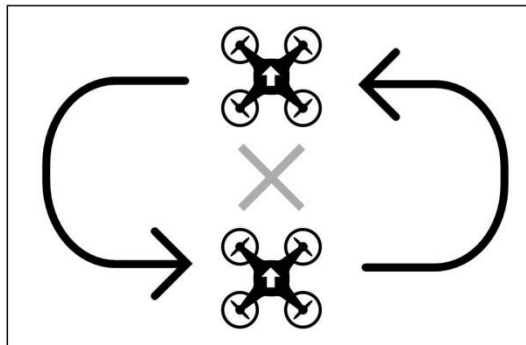
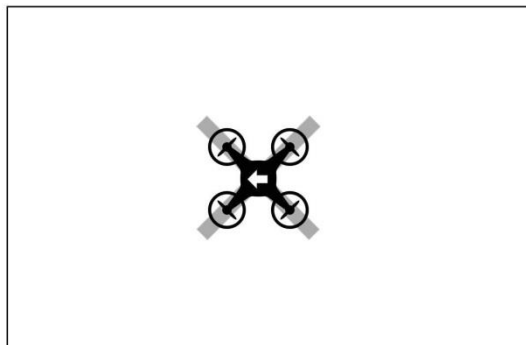


Рис. 1. Упражнение 1. Висение хвостом к себе

Взлетаем, удерживаем квадрокоптер на высоте 1 м от земли прямо над местом взлета в течение 30 секунд.

*Рис. 2. Упражнение 2. Полёты вперед-назад, влево-вправо хвостом к себе**Рис. 3. Упражнение 3. Полёт по кругу хвостом к себе**Рис. 4. Упражнение 4. Висение боком к себе*

Взлетаем, удерживая высоту 1 м, поворачиваем квадрокоптер по часовой стрелке на 180 градусов, поворачиваем обратно против часовой стрелки на 180 градусов, приземляемся в точку взлета. Вращение носа осуществляется левым стиком, наклонив его вправо/влево. Квадрокоптер будет поворачивать нос по часовой стрелке, либо против часовой стрелки.

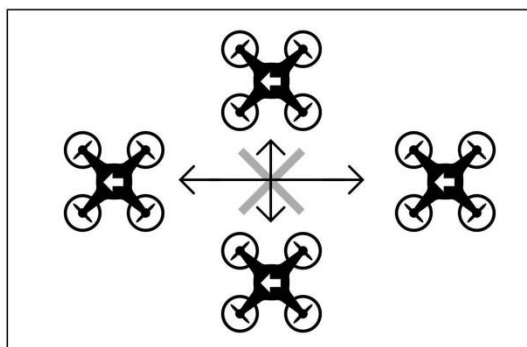


Рис. 5. Упражнение 5. Полёты влево-вправо и вперед-назад боком к себе

Квадрокоптер может быть повернут к вам носом, боком, хвостом, но двигая стик по направлению вперед квадрокоптер полетит туда, куда смотрит его нос, а не туда, куда смотрите вы. Всегда знайте, где у квадрокоптера нос.

Уже сегодня дроны активно помогают человеку во многих областях деятельности, начиная со сферы развлечений и заканчивая операциями по спасению людей. Прогресс налицо, и возможно, в этом или следующем столетии мы достигнем того идеального «технологического» будущего, о котором наши предшественники могли только мечтать или читать в книгах.

Список литературы

1. Василин Н.Я. Беспилотные летательные аппараты / Н.Я. Василин. – М.: Попурри, 2012. – 272 с.
2. Ефимов Е. Програмируем квадрокоптер на Arduino [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/227425/> (дата обращения 24.12.2019).
3. Куприков М.Ю. Беспилотный летательный аппарат / М.Ю. Куприков // Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/4087725 (дата обращения: 24.12.2019).
4. Моисеев В.С. Динамика полета и управление беспилотными летательными аппаратами: монография / В.С. Моисеев. – Казань: Школ», 2017. – 416 с.
5. Биард Рэндал У. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн. – М.: Техносфера, 2015. – 312 с.

6. Мальков А.В. Конспект занятия «Управление полётом мультикоптера» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/konspekt-zanyatiya-upravlenie-polyotom-multikoptera-3633951.html> (дата обращения: 25.12.2019).