

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского и юношеского творчества имени Евгения Александровича
Евтушенко» муниципального образования города Братска

Профориентационная беседа
на тему «Пилот беспилотных моделей»

Автор
педагог дополнительного образования
А.С. Янин

2023

Профориентационная беседа на тему "Пилот беспилотных моделей"

Продолжительность: 30–40 минут

Аудитория подростки 12-16 лет.

Введение (5 минут)

1. Приветствие и знакомство. Представься, расскажи немного о себе и своем опыте работы с беспилотниками.

Основная цель — познакомить подростков с профессией пилота беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), показать её значимость и перспективы, а также вызвать интерес к данной специальности среди участников беседы.

Задачи профориентационной беседы:

1. Информирование о профессии:

Рассказать о том, что представляет собой работа пилота БПЛА, какие задачи он решает и где применяется эта специальность.

2. Демонстрация возможностей:

Показать разнообразие областей, где используются беспилотники: от съемок кино и фото до доставки товаров, мониторинга территорий и научных исследований.

3. Развитие интереса:

Вызвать у подростков желание узнать больше о работе с беспилотниками, возможно, пробудить стремление освоить эту профессию.

4. Практическая составляющая:

Дать участникам представление о том, какими навыками и умениями должен обладать пилот БПЛА, предложить попробовать себя в управлении моделью (симулятором или настоящим дроном).

5. Мотивация к обучению:

Обсудить, какие образовательные программы и курсы помогут подготовиться к карьере в сфере беспилотной авиации, рассказать о возможностях дальнейшего развития в этой области.

6. Формирование представления о перспективах:

Подчеркнуть, насколько востребованы специалисты в этой сфере сейчас и в будущем, обсудить возможности карьерного роста.

7. Ответы на вопросы:

Создать условия для открытого диалога, чтобы участники могли задать интересующие их вопросы и получить развернутые ответы.

8. Закрепление знаний:

Предоставить участникам полезные ресурсы и контакты для продолжения изучения темы после окончания встречи.

Основная часть (20 минут)

Что такое беспилотники?

Беспилотник, или беспилотная авиационная система (БАС), — это воздушное судно, которое способно перемещаться и выполнять различные задачи без присутствия пилота на борту. Управление таким аппаратом осуществляется дистанционно оператором либо автономно с помощью встроенных систем навигации и программного обеспечения.

Существует несколько типов беспилотников, каждый из которых имеет свои особенности и сферы применения:

Квадрокоптеры

Это самые популярные и доступные типы беспилотников. Они оснащены четырьмя роторами, расположенными крестообразно. Основное преимущество квадрокоптеров — высокая маневренность и устойчивость в воздухе. Используются для аэрофото- и видеосъемки, инспекции объектов, а также в развлекательных целях.

Дроны

Более общее название для всех видов беспилотных воздушных судов. Обычно под дронами подразумеваются аппараты, способные длительное время находиться в воздухе и выполнять разнообразные задачи. Применяются в доставке грузов, сельском хозяйстве, спасательных операциях и т.д.

Самолеты

Беспилотные самолеты отличаются от вертолетов и коптеров большей дальностью полета и скоростью. Эти устройства часто применяются в военных целях, научных исследованиях и мониторинге больших территорий.

Гексакоптеры и октокоптеры

Эти аппараты имеют шесть (гекса-) или восемь (окта-) роторов соответственно. Они обладают повышенной грузоподъемностью и устойчивостью в сложных погодных условиях. Используются для перевозки тяжелых грузов, в строительстве и геодезии.

Сферы применения беспилотников:

Аэрофото- и видеосъемка Один из наиболее популярных способов использования беспилотников. Дроны широко применяются в кинематографе, журналистике, рекламе и туризме для получения уникальных кадров с высоты птичьего полета.

Доставка грузов Компании вроде Amazon и DHL активно разрабатывают системы доставки посылок с использованием дронов. Это позволяет значительно сократить время доставки и уменьшить затраты на логистику.

Сельское хозяйство

Беспилотники помогают фермерам следить за состоянием посевов, выявлять болезни растений, проводить опрыскивание полей пестицидами и удобрениями. Также дроны используются для подсчета поголовья скота и мониторинга пастбищ.

Научные исследования

В науке беспилотники применяются для изучения труднодоступных мест, проведения метеорологических наблюдений, исследования экосистем и изменения климата. Например, дроны могут использоваться для наблюдения за миграциями животных или изучения ледников.

Спасательные операции

Во время чрезвычайных ситуаций беспилотники могут быстро обследовать территорию, находить пострадавших и доставлять медикаменты и припасы в труднодоступные районы.

Военное применение

Беспилотные самолеты и вертолеты используются для разведки, патрулирования границ, нанесения ударов по целям и даже ведения боевых действий. Это снижает риск для жизни солдат и повышает эффективность операций.

Строительство и инспекция

Дроны позволяют оперативно осматривать здания, мосты, башни и другие конструкции, обнаруживая дефекты и повреждения. Также они применяются для контроля строительных работ и оценки состояния инженерных сооружений.

Картография и геодезия

Благодаря высокой точности съемки и большому покрытию территории, беспилотники помогают создавать детальные карты местности, обновлять данные о рельефе и строить трехмерные модели объектов.

Экологический мониторинг

С помощью дронов отслеживаются состояние лесов, уровень загрязнения воздуха и воды, проводится инвентаризация природных ресурсов и наблюдение за редкими видами животных.

2. Навыки, необходимые пилотам беспилотных летательных аппаратов (БПЛА):

Технические знания:

Основы аэродинамики:

Понимание принципов подъема, тяги, сопротивления и управляемости воздушного судна.

Знание влияния ветра, температуры и давления на полет аппарата.

Умение рассчитывать оптимальную высоту и скорость полета для выполнения конкретной задачи.

Электроника:

Базовые знания схемотехники и электрооборудования.

Понимание работы датчиков, сенсоров и систем питания.

Способность диагностировать неисправности и устранять мелкие поломки.

Программирование:

Навыки работы с системами автопилота и GPS-навигации.

Основы написания скриптов для автоматизации процессов управления.

Опыт настройки полетных режимов и задания маршрутов.

Практические умения:

Управление дроном:

Владение пультами дистанционного управления.

Овладение техникой взлета, посадки, горизонтального полета и маневрирования.

Уверенность в выполнении сложных маневров, таких как обход препятствий или съемка движущихся объектов.

Чтение карт:

Умение ориентироваться по топографическим и спутниковым картам.

Определение координат целей и безопасных зон для полетов.

Использование картографического ПО для планирования маршрутов.

Соблюдение правил безопасности полетов:

Знание нормативных актов и требований регулирующих органов.

Соблюдение ограничений по высоте, скорости и зонам полетов.

Предупреждение столкновений с препятствиями и другими воздушными судами.

Личные качества:

Внимательность:

Постоянное отслеживание показаний приборов и окружающей обстановки.

Быстрая реакция на изменения условий полета.

Концентрация внимания на нескольких задачах одновременно.

Стрессоустойчивость:

Сохранение спокойствия в экстренных ситуациях.

Способность действовать рационально под давлением.

Управление эмоциями при возникновении непредвиденных обстоятельств.

Умение принимать решения быстро:

Оценка ситуации и выбор наилучшего варианта действий в ограниченное время.

Принятие ответственности за последствия своих решений.

Готовность адаптироваться к изменениям плана полета.

Дополнительно:

Коммуникабельность: умение взаимодействовать с командой наземных операторов и клиентами.

Физическая выносливость: способность длительно концентрироваться и поддерживать высокий уровень активности.

Любознательство и стремление к самообучению: постоянное обновление знаний и освоение новых технологий.

3. Перспективы профессии пилота беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

Востребованность на рынке труда:

С развитием технологий и расширением сфер применения беспилотников спрос на специалистов в этой области стремительно растет. Вот несколько факторов, подтверждающих высокую востребованность профессии:

Рост рынка дронов: Согласно прогнозам аналитиков, мировой рынок беспилотных авиационных систем будет расти ежегодно на 15-20% в ближайшие годы. Это означает увеличение количества вакансий для пилотов, инженеров и разработчиков.

Разнообразие применений: От строительства и сельского хозяйства до военной и медицинской отраслей — везде требуются профессионалы, умеющие управлять беспилотниками. Особенно высок спрос в сфере видеонаблюдения, картографии и логистики.

Государственная поддержка: Многие страны, включая Россию, внедряют программы поддержки развития беспилотной авиации. Это создает дополнительные рабочие места и стимулирует развитие отрасли.

Возможности карьерного роста:

Профессия пилота БПЛА открывает широкие горизонты для профессионального развития:

Оператор беспилотника → Инженер по эксплуатации:

Начав карьеру оператором, специалист может постепенно углубляться в технические аспекты работы с дронами, изучая электронику, программное обеспечение и аэродинамику. Это позволит перейти на должность инженера, отвечающего за обслуживание и модернизацию беспилотных систем.

Инженер по эксплуатации → Разработчик беспилотных систем:

Получив опыт работы с существующими моделями, инженер может заняться разработкой новых конструкций, улучшением алгоритмов управления и созданием инновационного оборудования. Такие специалисты особенно ценятся в научно-исследовательских институтах и высокотехнологичных компаниях.

Участие в проектах и стартапах:

Специалисты в области беспилотной авиации могут стать частью интересных проектов, связанных с внедрением передовых технологий. Это может включать разработку решений для мониторинга экологических катастроф, помощь в борьбе с лесными пожарами или участие в создании систем автономного транспорта.

Преподавание и консультирование:

Опытные пилоты и инженеры могут передавать свои знания другим, занимаясь преподавательской деятельностью или консультируя начинающих специалистов. Этот путь также может привести к открытию собственного бизнеса в образовательной сфере.

Интересные проекты:

Работа в сфере беспилотной авиации предоставляет уникальные возможности для участия в значимых и захватывающих проектах:

Международные соревнования:

Участие в конкурсах и чемпионатах по управлению беспилотниками, таких как Drone Racing League или World Drone Prix, позволяет продемонстрировать свои навыки на мировом уровне и завести полезные знакомства в индустрии.

Создание инновационных решений:

Работа над проектами, направленными на решение актуальных проблем человечества, таких как борьба с изменением климата, улучшение сельского хозяйства или доставка гуманитарной помощи в отдаленные регионы.

Коллаборации с крупными компаниями:

Возможность сотрудничества с такими гигантами, как Google, Amazon или NASA, участвуя в разработке новейших технологий и исследовании космоса.

Проектирование будущих городов:

Внедрение беспилотников в городскую инфраструктуру, разработка концепций "умных городов" и автоматизированных транспортных систем.

4. Практическое задание: Демонстрация полета на симуляторе или квадрокоптере

Материалы и оборудование:

Симулятор управления беспилотником (рекомендуемые программы: DJI Flight Simulator, RealFlight, Aerofly FS).

Настоящий квадрокоптер (например, DJI Mavic Mini, Phantom или аналогичные модели).

Пульт управления (если используется настоящий дрон).

Защитные очки и шлем (для безопасности при работе с реальным дроном).

Полигон или помещение для безопасного полета (в случае использования настоящего дрона).

Этапы выполнения задания:

Подготовка к полету:

Если используется симулятор, убедитесь, что программа установлена и настроена правильно.

Если используется реальный дрон, проверьте заряд батареи, калибровку компаса и готовность всех систем к полету.

Безопасность:

Объясните правила безопасности при работе с дроном: не подходить близко к вращающимся пропеллерам, избегать полетов вблизи людей и зданий.

Наденьте защитные очки и шлем, если используете настоящий дрон.

Запуск симулятора или реального дрона:

Включите симулятор или подключитесь к настоящему дрону через пульт управления.

Проверьте связь между пультом и дроном/симулятором.

Основные команды управления:

Взлет:

Объясните, как поднять дрон в воздух. В симуляторе или на реальном дроне это делается нажатием соответствующих кнопок на пульте.

Покажите, как плавно увеличивать тягу, чтобы дрон поднялся на нужную высоту.

Посадка:

Объясните процесс снижения и мягкой посадки. Важно контролировать скорость спуска и корректировать положение дрона в пространстве.

Продemonстрируйте, как аккуратно приземлить дрон, используя педали газа и рычаги направления.

Повороты:

Расскажите, как изменять направление движения дрона с помощью ручек управления на пульте.

Покажите, как делать плавные повороты вправо и влево, сохраняя стабильность полета.

Пример полета:

Выполните короткий демонстрационный полет, показывая базовые маневры: взлет, горизонтальный полет, повороты, снижение и посадку.

Комментируйте свои действия, чтобы участники могли понять принципы управления.

Вопросы и обсуждение:

После демонстрации ответьте на вопросы участников о процессе управления и особенностях полета.

Обсудите возможные сложности и способы их преодоления.

Заключение:

Подведите итоги задания, подчеркнув важность практики и постоянного совершенствования навыков.

Поощрите участников попробовать самостоятельно управлять симулятором или дроном (при наличии такой возможности).

Советы:

Если участники будут управлять симулятором или настоящим дроном, начните с простых упражнений, таких как удержание высоты и направление вперед-назад.

Постепенно усложняйте задачи, добавляя повороты и изменение высоты.

Всегда следите за безопасностью и готовностью оборудования.

Заключение (5 минут)

Ответы на вопросы подростков.

Поделиться контактами для дальнейшего общения и возможностью попробовать себя в этой области (например, через кружки или курсы).

Поблагодарить за внимание и интерес к теме.

Дополнительный материал

Подготовь несколько фотографий или видеороликов с примерами использования беспилотников.

Полезные российские ресурсы для изучения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

Сайты:

Russiandrone.ru: Информационный портал, посвященный новостям и обзорам беспилотных систем.

Heliplane.ru: Сайт, где можно найти статьи, новости и обсуждения по теме дронов и авиамоделизма.

Dronk.Ru: Российский ресурс, посвященный беспилотникам, с форумом и блогами экспертов.

Geostart.ru: Портал, специализирующийся на геоинформационных системах и беспилотниках.

Книги российских авторов:

«Беспилотные летательные аппараты» — В.В. Ефимов, А.А. Карпенко, В.М. Рябошапка. Учебное пособие для вузов.

«Технологии построения и применения беспилотных авиационных систем» — А.С. Галынский, Ю.И. Лисовский. Учебник для студентов технических специальностей.

«Управление беспилотными летательными аппаратами» — Н.Е. Захаров, О.Н. Корсун. Монография, посвященная теории и практике управления БПЛА.

«Автономные роботы и беспилотные транспортные средства» — Сборник статей под редакцией В.П. Кулагина. Издание освещает актуальные проблемы и достижения в области беспилотных систем.

«Авиамоделизм и беспилотные летательные аппараты» — Г.Г. Зайцев. Книга для любителей авиамodelьного спорта и энтузиастов дронов.

Онлайн-курсы:

Stepik:

«Основы беспилотных авиационных систем»: Курс от Московского физико-технического института (МФТИ), посвященный базовым принципам работы и применения БПЛА.

«Автоматизированные системы управления»: Курс от Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, затрагивающий автоматизацию процессов управления, включая беспилотники.

Открытое образование:

«Модели и методы управления сложными динамическими объектами»: Курс от СПбГУ, включающий материалы по моделированию и управлению беспилотными системами.

Универсариум:

«Аэродинамика и динамика полета»: Курс от МГУ имени М.В. Ломоносова, рассматривающий теоретические основы аэродинамики и динамики полета, важные для понимания работы БПЛА.

Coursera (курсы на русском языке):

«Цифровые технологии в агропромышленном комплексе»: Курс от НИУ ВШЭ, включающий модуль по использованию дронов в сельском хозяйстве.

Робототехника в России: Канал, освещающий новинки в области робототехники и беспилотных систем.