

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЛИЦЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНФОТЕХ»
(ЛИЦЕЙ «ИНФОТЕХ»)

Утверждена приказом
Лицея «Инфотех»
от 28.08.2025 № 28.08.3 -
ОД

Рассмотрена и утверждена
на педсовете, протокол
от 28.08.2025 № 1

Дополнительная общеразвивающая программа
**«Конструкция и базовые навыки пилотирования
БПЛА»**

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 5 месяцев (октябрь 2025-январь
2026)

Объем программы: 30 академических часов

Количество учебных часов в неделю: 2 часа

Возраст обучающихся: 10- лет и старше

Разработал:
Иванов Д.М.

Йошкар-Ола
2025 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Конструкция и базовые навыки пилотирования БПЛА» технической направленности базового уровня направлена на ознакомление обучающихся с физическими основами и современными возможностями беспилотных летательных аппаратов. Программа ориентирована на обучающихся, желающих изучить сферу применения беспилотных летательных аппаратов и получить практические навыки в пилотировании и настройке беспилотных летательных аппаратов. Настоящая программа соответствует общекультурному уровню освоения и предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающегося, расширение его информированности в области беспилотных летательных аппаратов и систем, а также обогащение навыками общения и приобретение умений совместной деятельности в освоении программы.

Цель программы

Целью программы является получение практических навыков по эксплуатации FPV БПЛА мультироторного типа: знакомство с видами БПЛА, устройством и правовыми аспектами использования, пилотирование БПЛА.

Планируемые результаты освоения программы

Обучающиеся в процессе освоения программы:

- познакомятся с типами БПЛА и их применении; изучат конструкцию БПЛА и принцип действия; изучат юридические основы использования воздушного пространства РФ; приобретут знания по технике безопасности при использовании БПЛА и предполетной подготовке ПЛА;
- научатся управлять FPV дроном.

По итогам обучения, в случае успешного прохождения итоговой аттестации выдается свидетельство об окончании программы.

Содержание программы

Тема 1. Введение.

БПЛА - беспилотный летательный аппарат. Базовые понятия и определения (гlossарий названия и аббревиатуры используемые в различных информационных источниках по БПЛА)

Тема 2. Типы БПЛА и применение.

Изучение типов БПЛА: Самолетные, Мультироторные, Аэростатические, Конвертопланы. Достоинства, недостатки, применение того или иного типа.

Тема 3. Безопасность при использовании БПЛА.

Техника безопасности при использовании БПЛА. Предполетная подготовка БПЛА. Техника безопасности при сборке БПЛА.

Тема 4. Устройство FPV дрона и аппаратура радиоуправления.

Основные компоненты и дополнительные устройства (рама, двигатели, регуляторы оборотов, полетный контроллер, аккумуляторы, FPV камера, видео передатчик, пропеллеры). Зарядные устройства. Аппаратура управления.

Тема 5. Пайка. Базовые навыки.

Инструменты и материалы для сборки дрона, рабочее место. Схемы. Пайка.

Тема 6. Симулятор.

Знакомство с программой, подключение аппаратуры радиоуправления, базовые настройки. Отработка навыков полета на БПЛА.

Тема 7. Визуальный полет.

Полет в визуальном режиме.

Взлет, посадка, движение вперед, назад, влево, вправо. Фигурный полет.

Тема 8. FPV полет.

Полет с применением FPV оборудования. Взлет, посадка. Движение по траектории-трассе.

Тема 9. Тест полет: Визуальный полет, FPV полет.

Взлет, полет по заданной траектории, посадка в точке взлета.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Введение в курс. Базовые понятия и определения. Симулятор.	2
2.	Типы БПЛА и применение.	2
3.	Безопасность при использовании БПЛА. Симулятор.	2
4.	Устройство FPV дрона и аппаратура радиуправления. Симулятор. Визуальный полет	4
5.	Пайка. Базовые навыки. Визуальный полет.	6
6.	Визуальный полёт.	8
7.	Визуальный полет. FPV полет.	8
8.	FPV полёт.	4
9.	Тест полет. Визуальный полет. FPV полет.	6
ИТОГО:		30

Организационно-педагогические условия реализации программы

Состав группы 5 человек.

Категории обучающихся:

Обучающимися по программе могут быть лица от 10 лет.

Требования к начальному уровню подготовки обучающихся:

Для того, чтобы начать обучение необходимы базовые навыки работы с компьютером. Перечислим основные требования: скачивание, установка и запуск программного обеспечения; уверенная работа с браузерами, поисковыми системами, социальными сетями и тематическими форумами (geopen.com и ДР); базовые знания английского языка.

Формы и режим занятий:

Занятия проходят очно 1 раз в неделю Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа.

Материальное обеспечение

Реализация программы обеспечена следующим оборудованием: столы; стулья; рабочие компьютеры; компьютер педагога; мультимедийный проектор; магнитно-маркерная белая доска для учебной аудитории; выход в Интернет; а также специальные программы и приложения.

Инструменты и материалы: паяльник, бокорезы, нож, припой, набор проводов, монтажная плата, флюс, салфетки, ватные палочки, изопропиловый спирт.

Симулятор для обучения управлению FPV БПЛА: DCL (лицензия платная, <https://store.steampowered.com/app/96457WDCL> The Game/)

Оборудование для полетной практики: аппаратура радиуправления Radiomaster TX 12, FPV дрон CruX 3, FPV шлем Eachine EV800D, зарядное устройство ImaxB6, набор аккумуляторов 650 mAh.

Площадка для полетов (зал для тренировочных полетов / территория для полетов на открытом воздухе).

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. А. Ермаков Простейшие авиамодели. Москва, "Просвещение" Издание: 2-е, переработанное под редакцией: Г. И. Житомирский 1989.-144 с
2. В. Гололобов, В. Ульянов Беспилотники для любознательных. «Наука и техника» 2018.-256 с
3. OscarLiang — <https://oscarliang.com/>
4. Geoscan.aero - <https://www.geoscan.aero/ru/blog>
5. 3. Дрономания - <https://dronomania.ru/faq/что-такое-fpv-i-v-chem-raznica.html>
6. 4. Все о квадрокоптерах - <https://profpv.ru/category/obuchenie/>