

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ  
ПРЕДМЕТОВ  
№ 6 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности для 5-8 классов

«Беспилотная и пилотируемая авиация»

Продолжительность реализации: 1 год

Автор - составитель программы: Комов А.А.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОУ СШ №6 Гаврилова А.Ю.

Приказ от 29.08.2025 №218

Педагог доп.образования Комов А.А.

Место реализации МОУ СШ №6

Волгоград, 2025

## Содержание

1. Пояснительная записка.....
2. Учебно- тематический план.....
3. Содержание программы.....
4. Ресурсное и материально-техническое обеспечение.....
5. Список литературы.....

## **1. Пояснительная записка**

### **Введение**

Программа «Беспилотная и пилотируемая авиация» (далее – Программа) рассчитана на обучающихся 5-8 классов, срок реализации программы 1 учебный год. Программа предполагает развитие обучающихся в области моделирования, программирования, пилотирования, а также направлена на формирование знаний и навыков, необходимых для работы с беспилотными авиационными системами, способствует развитию инженерно-конструкторского мышления. Программа «Беспилотные авиационные системы» разработана с учетом возрастных особенностей и интересов целевой аудитории обучающихся.

Программа является авторской и составлена для организации дополнительной деятельности на базе начального общего образования и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, технологии, основ безопасности жизнедеятельности и авиации.

### **Нормативные основания для разработки программы:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.06.2023 № 1630–р «Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года и плана мероприятий по ее реализации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678–р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2024 № 1726–р»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность программы – техническая.

### **Актуальность программы.**

В соответствии с утвержденной Правительством Российской Федерации распоряжением от 21 июня 2023 № 1630–р Стратегией развития беспилотной авиации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, в ближайшие шесть с половиной лет в России должна появиться новая отрасль экономики, связанная с производством и использованием гражданских беспилотных аппаратов.

**Формами организации занятий** являются групповая (теоретическая часть) и индивидуально – групповая (практическая часть).

**Педагогическая целесообразность** настоящей программы заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата, принципы работы всех его систем и их взаимодействия, технологию пилотирования и управления, а также отточить свои навыки в пилотировании БАС.

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 при освоении программы.

**Цель** программы дополнительного образования предполагает формирование и развитие профессиональной ориентации обучающегося, развитие интеллектуальных способностей и познавательного интереса к беспилотным авиационным системам.

**Задачи:**

**Личностные (воспитательные):**

– воспитать интерес к технике и труду, развивать творческие способности и формировать конструкторские умения и навыки;

– привить культуру производства и сборки беспилотных авиационных систем;

сформировать чувства коллективизма, взаимопомощи;

- воспитать волю, чувство самоконтроля, ответственности;

- сформировать сознательное отношение к безопасности труда при изготовлении моделей;

- воспитать гражданственность, толерантность, духовно – нравственное самосознание;

- формировать патриотическую позицию подростка через включение его в техническое творчество и познавательную деятельность.

#### **Метапредметные (развивающие):**

- развить у обучающихся элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;

- развить глазомер, быстроту реакции;

- развить усердие, терпение в освоении знаний;

- формировать осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;

- повышение сенсорной чувствительности, развитие мелкой моторики и синхронизации работы обеих рук за счет обучения пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

- развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

#### **Предметные (обучающие):**

- выработка навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- дать первоначальные знания о конструкции беспилотных летательных аппаратов;
- научить правилам обслуживания, сборки беспилотных летательных аппаратов;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
- обучить правилам безопасной эксплуатации беспилотных летательных аппаратов;
- дать первоначальные знания по радиоэлектронике и обучить принципам работы радиопередающего оборудования.

**Сроки реализации программы: 36 часов.**

**Уровень программы:** базовый уровень освоения.

Планируемые результаты обучения:

<p>Будет <i>знать и уметь</i> в рамках освоения базового уровня:</p>	
<p><i>Знать:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технику безопасности при работе с инструментами;</li> <li>– основы БАС;</li> <li>– основ технического устройства и компонентов БАС;</li> <li>– значение и применение БАС в современном мире;</li> <li>– особенности управления квадрокоптером;</li> </ul>

<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться рабочим инструментом;</li> <li>– осуществлять пилотирование квадрокоптеров;</li> <li>– управлять квадрокоптером FPV;</li> <li>– заряжать аккумуляторы.</li> </ul>
---------------	---

## 2. Учебно-тематический план.

Наименование уровня программы	Номер и наименование модуля	Всего часов
Базовый уровень изучения.	Модуль №1. «Основы беспилотных авиационных систем (БАС): архитектура, БАС»	2
	Модуль №2. «Техническое устройство и компоненты БАС»	2
	Модуль №3. «Применение БПЛА в различных отраслях»	2
	Модуль №4. «Основы компьютерной грамотности»	3
	Модуль №5. «Начальное программирование»	3
	Модуль №6. «Виртуальное пилотирование»	10
	Модуль №7. «Пилотирование и обслуживание квадрокоптера»	9
	Модуль №8. «Соревнования»	3
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

### **3. Содержание программы.**

**Модуль № 1. «Основы беспилотных авиационных систем (БАС): архитектура, БАС.**

**Тема№1.** Вводное занятие. Техника безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Техника безопасности. Правила поведения в помещении, где проводятся занятия.

**Тема№2.** Теоретические основы БАС. Знакомство с беспилотными авиационными системами (БАС). Определение Беспилотной Авиационной Системы (БАС).

**Модуль № 2. «Техническое устройство и компоненты БАС».**

**Тема№1.** Основные технические характеристики БАС, вертолетного и самолетного типов.

**Тема№2.** Классификация БПЛА. Основные элементы и их устройство.

**Модуль №3. «Применение БПЛА в различных отраслях».**

**Тема№1.** Логистика, государственные службы. Понятия, цели.

**Тема№2.** Строительная, электроэнергетическая, сельскохозяйственная сферы. Понятия, цели.

**Модуль №4. «Основы компьютерной грамотности».**

**Тема№1.** Основы работы с ПК. Основные функции, их значение и роль. Вспомогательные программы в области БПЛА.

**Тема№2.** Основы работы с программным обеспечением.

**Тема№3.** Работа с конфигуратором, изменение показателей.

**Модуль №5. «Начальное программирование».**



**Тема№1.** Значение программируемого полета. Области применения. Эффективность программируемых полетов.

**Тема№2.** Методы и способы программирования БПЛА.

**Тема№3.** Практическое занятие. Составление простой схемы полета.

**Модуль №6. «Виртуальное пилотирование».**

В данном модуле обучающиеся учатся пилотированию с помощью симуляторов и тренажеров. Совершенствуют навыки полетов.

**Модуль №7. «Пилотирование и обслуживание квадрокоптера».**

В данном модуле обучающиеся пилотируют в реальных условиях, при необходимости выполняют ремонт, настройку квадрокоптера.

**Модуль №8. «Соревнования».**

**Тема№1.** Соревнование на симуляторах между учащимися группы.

**Тема№2.** Соревнование по заданной трассе между учащимися группы.

**Тема№3.** Соревнования по программируемому полету.

#### **4. Ресурсное и материально-техническое обеспечение**

Для проведения аудиторных и практических занятий, которое включает в себя следующие зоны в соответствии с количеством рабочих мест:

- рабочая зона со столами, оборудованная в том числе персональными компьютерами;

- ремонтная станция и зона 3D-печати;

- рабочее место преподавателя;

- малая полетная зона

Для проведения занятий требуется:

- стеллажи для хранения оборудования

- ящики для хранения вещей и оборудования

- малая полетная зона
- ремонтная станция и зона 3D-печати
- ноутбук
- техническое оборудование (отвертки, плоскогубцы, рулетки и тд.)
- программируемый учебный набор квадрокоптера
- дополнительные девайсы и оборудования для квадрокоптера (аккумуляторы, FPV-очки, кабели, пульт радиоуправления и тд.)

## **5. Список используемой литературы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Распоряжение Правительства РФ от 21.06.2023 № 1630-р «Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года и плана мероприятий по ее реализации».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р».
4. Организация обслуживания воздушного движения: учебник для среднего профессионального образования / А. Д. Филин, А. Р. Бестугин, В. А. Санников; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978 – 5 – 534 – 07607 – 3.
5. Беспилотные летательные аппараты. Основы устройства и функционирования /Афанасьев, Учебники и учеб. пособ. – Москва: МАИ. ISBN:978-5-85597-093-7.

6. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10061-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] — URL: <https://urait.ru/bcode/541222>.