

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Валериановская средняя общеобразовательная школа имени
Героя Советского Союза А.В. Рогозина**

СОГЛАСОВАНО:

На заседании Педагогического совета
МОУ Валериановской школы
имени Героя Советского Союза А.В. Рогозина
Протокол от 27.08.2025 № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОУ Валериановской школы
имени Героя Советского Союза А.В. Рогозина
_____ И.В. Гусева
Приказ от 01.09.2025 №126/9

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической (цифровой) направленности
«Виртуальный пилот: основы управления БПЛА»**

Возраст обучающихся: 10-13 лет.

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Кржижановская Анна Сергеевна,
педагог дополнительного образования

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа «Виртуальный пилот: основы управления БПЛА» относится к технической направленности и рассчитана на учащихся 5–7 классов.

Она направлена на формирование базовых знаний и практических навыков управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА).

Программа сочетает теоретическое обучение, симуляционную подготовку и практические занятия с учебными квадрокоптерами.

Особое внимание уделяется формированию культуры безопасности, ответственности и командной работы.

Актуальность программы обусловлена ростом применения дронов в различных сферах — от науки и картографии до киноиндустрии, спасательных операций и сельского хозяйства.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся базовых знаний и практических навыков управления беспилотными летательными аппаратами и развитие технического мышления.

Задачи:

- **Обучающие:** познакомить с устройством, принципом работы и областями применения БПЛА; обучить базовым навыкам пилотирования и работе с симуляторами.

- **Развивающие:** развивать внимание, реакцию, пространственное мышление, умение работать с современными технологиями.

- **Воспитывающие:** формировать ответственность, культуру безопасности, интерес к инженерным профессиям и работе в команде.

Учебный план

№	Раздел	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение. История и применение БПЛА	6	4	2
2	Устройство и принципы работы дрона	12	6	6
3	Основы пилотирования. Симуляторы	14	4	10
4	Практика полетов	20	4	16
5	Проектная деятельность	12	2	10
6	Итоговое занятие. Соревнования «Дрон-рейсинг»	4	0	4
	Итого:	68	20	48

Учебно-тематический план (68 часов)

№	Тема	Часы	Форма контроля
Раздел 1. Введение. История и применение БПЛА – 6 ч			
1	История развития БПЛА	2	Беседа, викторина
2	Современные направления применения дронов	2	Мини-проект
3	Безопасность и правила поведения	2	Инструктаж, опрос
Раздел 2. Устройство и принципы работы дрона – 12 ч			
4	Основные элементы квадрокоптера	4	Практическое задание
5	Принципы аэродинамики	4	Тест, мини-лабораторная
6	Сборка и калибровка модели	4	Практическая работа
Раздел 3. Основы пилотирования. Симуляторы – 14 ч			
7	Знакомство с симулятором	4	Практическая работа
8	Управление дроном в симуляторе	6	Тренировочный зачет
9	Выполнение маршрута и маневров	4	Контрольное задание
Раздел 4. Практика полетов – 20 ч			

10	Первый вылет. Основные маневры	6	Практикум
11	Полет по прямой и с поворотами	6	Практическая работа
12	Полет по заданному маршруту	4	Контрольный зачет
13	Соревнование «Лучшая посадка»	4	Конкурс
Раздел 5. Проектная деятельность – 12 ч			
14	Командный проект «Полет по маршруту»	6	Промежуточная защита
15	Подготовка презентации проекта	4	Рефлексия
16	Защита проекта	2	Итоговая оценка
Раздел 6. Итоговое занятие. Дрон-рейсинг – 4 ч			
17	Итоговое соревнование	2	Наблюдение, зачет
18	Подведение итогов, награждение	2	Анализ, обсуждение

1.3. Содержание учебно-тематического плана

1. **Введение (6 ч)** — история БПЛА, области применения, техника безопасности.

2. **Устройство дрона (12 ч)** — изучение конструкции, принципов аэродинамики, практическая сборка и настройка.

3. **Основы пилотирования (14 ч)** — работа в симуляторе, освоение маневров, маршрутов, тренировки.

4. **Практика полетов (20 ч)** — управление реальными дронами, выполнение маршрутов, соревнования.

5. **Проектная деятельность (12 ч)** — разработка, защита группового проекта.

6. **Итоговое занятие (4 ч)** — Дрон-рейсинг и награждение.

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- развитие ответственности и самодисциплины;
- интерес к техническому творчеству и профессиям будущего;

- осознание важности безопасного обращения с техникой.

Метапредметные результаты:

- умение работать в команде;
- планирование действий и анализ ошибок;
- развитие логического и пространственного мышления.

Предметные результаты:

- знание устройства дронов;
- владение основами пилотирования;
- выполнение полетов по маршруту и в симуляторе;
- соблюдение правил безопасности.

Воспитательная работа

Цель: формирование ответственного отношения к технике, развитие командного духа, профориентация обучающихся в сфере ИТ и инженерии.

Основные направления воспитательной работы:

- Воспитание на учебных занятиях: формирование интереса к инженерии и безопасности.
- Событийное воспитание: участие в конкурсах и соревнованиях.
- Взаимодействие с родителями: открытые занятия, демонстрация проектов.
- Профориентация: знакомство с профессиями в области беспилотной авиации.

Календарный план воспитательной работы

Месяц	Мероприятие	Форма
Сентябрь	Классный час «Профессии будущего: дроны и роботы»	Беседа
Октябрь	Интерактив «Безопасность полетов»	Игра
Декабрь	Школьная выставка проектов	Конкурс
Февраль	Внутренние соревнования «Мини-дрон-рейсинг»	Соревнование

Апрель	Открытое занятие с родителями	Презентация проектов
Май	Итоговое дрон-шоу	Фестиваль

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Условия реализации программы

- Педагог дополнительного образования с подготовкой в области аэроmodellирования или ИТ.
- Материально-техническая база: компьютеры с симуляторами, учебные дроны, площадка для полетов, запасные детали, мультимедийное оборудование.
- Группы по 10–12 человек, занятия 2 раза в неделю по 1 часу.

2.2. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль: наблюдение, практические задания, тестирование.

Промежуточная аттестация: зачет по базовым маневрам, выполнение маршрута.

Итоговая аттестация: защита проекта и участие в соревнованиях «Дрон-рейсинг».

Критерии оценивания:

1. Точность выполнения полета — 0–5 баллов
2. Соблюдение правил безопасности — 0–3
3. Самостоятельность — 0–3
4. Командная работа — 0–3
5. Презентация проекта — 0–3

Максимум — 17 баллов.

2.3. Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 г. № 533 «Об утверждении федеральных требований к структуре и содержанию дополнительных общеобразовательных программ».

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).

Учебно-методическая литература

5. Власов И. А. *Основы беспилотной авиации: учебное пособие*. — М.: Академия, 2021.

6. Грачев А. П. *Дроны: принципы управления и применения*. — СПб.: Питер, 2020.

7. Яковлев В. А. (ред.) *Устройство и управление квадрокоптерами*. — М.: ФОРУМ, 2022.

8. Буйлова Л. Н. *Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных программ*. — Молодой ученый, 2019.

9. Поволяева М. Н., Попова И. Н. *Дополнительные образовательные программы нового поколения*. — М.: Новое образование, 2018.

Интернет-ресурсы

10. Платформа **DJI Education** — учебные материалы и симуляторы для обучения пилотированию. <https://www.dji.com/education>

11. Официальный сайт Федерации беспилотных видов спорта России. <https://fdrussia.ru>

12. Образовательный портал **SkyDrone** — материалы для начинающих пилотов. <https://skydrone.school>

13. Сайт проекта «**Инженерные каникулы**»: методические рекомендации для педагогов ДОП. <https://kidengineer.ru>

Приложения

Приложение 1. Входной тест

1. Что означает аббревиатура БПЛА?
2. Где применяются дроны?
3. Назови основные части квадрокоптера.
4. Что нужно проверить перед взлетом?
5. Назови одно правило безопасности при полетах.

Приложение 2. Критерии оценки практических полетов

1. Взлет и посадка — 0–3 балла
2. Управление на прямой — 0–3
3. Повороты — 0–3
4. Полет по маршруту — 0–5
5. Безопасность — 0–3

Приложение 3. Шаблон итогового мероприятия «Дрон-рейсинг»

Цель: демонстрация навыков пилотирования.

Этапы:

1. Вступительное слово педагога.
2. Презентация проектов.
3. Соревнования дронов.
4. Работа жюри и награждение.