

Администрация городского округа Перевозский
Нижегородской области
муниципальное автономное учреждение
городского округа Перевозский Нижегородской области
"Физкультурно-оздоровительный комплекс "Чайка"

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 5
от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Примощенков Д.И. _____
№ 126/1-ПД от 29.08.2025г

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
физкультурно-спортивной направленности
"Дрон-рейсинг"**

(ознакомительный уровень)
Возраст учащихся: 10-17 лет
Срок обучения: 1 год

Автор//разработчик:
Пузров Николай Александрович,
тренер-преподаватель

г. Перевоз,
2025 г.

1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

5. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

6. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

7. Устав и локальные акты МАУ ФОК «Чайка».

Особенности реализации ДОП

При реализации программы могут использоваться дистанционные образовательные технологии.

Программа «Дрон-рейсинг» имеет физкультурно-спортивную направленность.

Форма обучения по программе – очная.

Календарный учебный график составляется на основе производственного календаря Российской Федерации.

Актуальность состоит в том, что программирование дронов имеет высокую актуальность в современном мире, поскольку беспилотные летательные аппараты (дроны) становятся все более важными в различных сферах, включая транспорт, сельское хозяйство, логистику, медицину и развлечения. Овладение навыками

программирования дронов позволяет создавать и управлять автономными системами, что способствует развитию новых технологических решений и внедрению их в повседневную жизнь.

Новизна общеобразовательной программы. Учебная программа способствует развитию творческого мышления, способности к коллаборации и командной работе, а также формирует навыки в области робототехники и автономных систем. В итоге, изучение программирования дронов обеспечивает глубокое и многогранный опыт, который может быть применен в различных областях и способствует будущему профессиональному росту детей и подростков.

Педагогическая целесообразность. Изучение материала учебной программы программирования дронов обладает высокой педагогической целесообразностью, так как оно способствует развитию множества важных навыков у детей. Прежде всего, это обучение позволяет понимать и применять принципы программирования, алгоритмического мышления и решения сложных технических задач.

Педагогическая целесообразность программы диктует применение технологий индивидуализации обучения, развивающего обучения и дифференцированной деятельности. Особенности реализации индивидуализации обучения:

- оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;
- оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
- формирование общеучебных умений и навыков; – формирование адекватной самооценки учащихся;
- использование технических средств обучения.

Адресат программы: дополнительная общеобразовательная программа предназначена для детей в возрасте 10-17 лет.

Объем программы: программа рассчитана на 1 год

Режим занятий:

Первый год обучения занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 занятия по 45 минут с перерывом на 10 минут.

Наполняемость группы: 8-10 человек.

Условия приема в объединение свободные.

Особенности организации образовательной деятельности:
индивидуальная, групповая, работа в мини-группах, которая предполагает сотрудничество несколько человек по какой-либо учебной теме.

Основной формой работы с детьми являются групповые занятия для изучения материала по темам и практические занятия с индивидуальным подходом к каждому ребёнку, т.к. каждый учащийся может проходить программу своим темпом (в зависимости от своих личностных способностей)

Занятие, как правило, имеет следующую структуру:

- проверка готовности к занятию;
- техника безопасности;
- объяснение материала;
- совместное решение;
- выполнение творческой работы;
- подведение итога.

Формы проведения занятий: беседа, коллективное творческое дело, видео-занятия, воспитательное мероприятие.

Методы реализации программы

При проведении занятий используются словесные, наглядные, практические, репродуктивные, проблемно-поисковые, ассоциативно-сравнительные методы. Выбор методов зависит от цели занятия, условий, контингента учащихся.

На занятиях используются различные технологии, методы, приемы и средства обучения и воспитания:

-информационные, электронные, дистанционные, репродуктивные (педагог сам объясняет материал); объяснительно-иллюстративные; словесные (рассказ), наглядные (иллюстрация, демонстрация, показ, мультимедиа презентации, видеоролики), практические (упражнения, решение задач), поисковые (учащиеся сами решают проблему, а педагог делает вывод)

-эвристические (изложение педагога + творческий поиск обучаемых); метод «лови ошибку»; диалоги, ИКТ-технологии, методы организации деятельности и формирования опыта поведения учащихся (поручение, игра, упражнение, КТД, сюжетно-ролевые игры, и др.), методы стимулирования (поощрение, одобрение,

похвала, награждение, соревнование).

Критерии эффективности программы с наибольшей полнотой раскрываются через систему показателей, отслеживание которых выявляет степень успешности хода реализации программы: уровень учебных достижений в соответствии с программными целями, определяется тестированием в начале года (входная диагностика), в середине года (промежуточная диагностика) и в конце учебного года (аттестация по итогам реализации программы)

Текущий контроль по дополнительной общеобразовательной программе проходит в конце изучения каждой темы, раздела в форме наблюдения, опроса, тестовых заданий, итоговых, контрольных работ.

Промежуточная аттестация проходит два раза в год (в декабре, мае), аттестация по итогам реализации дополнительной общеобразовательной программы – при завершении обучения по дополнительной общеобразовательной программе.

Цель программы: формирование базовых знаний и навыков программирования, включение обучающегося в проектную деятельность по программированию дронов.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с вариантами применения БАС в современности и в будущем;
- познакомить с базовыми знаниями об устройстве и функционировании беспилотных летательных аппаратов (БПЛА);
- обучить практическим навыкам программирования дронов с использованием различных языков программирования и инструментов;
- научить проектировать и собирать дроны, учитывая технические и функциональные аспекты.

Развивающие:

- развивать у детей навыки самопрезентации, работы в команде и ответственности за свои действия;
- развивать познавательные способности, память, внимание, научное мышление;
- формировать навыки творческого подхода к поставленной задаче

Воспитательные:

- воспитать усидчивость, умение преодолевать трудности;

- формировать потребность в дополнительной информации;
- формировать коммуникативные умения;
- развивать мотивацию личности к познанию;
- формировать нравственные качества личности и культуру поведения в обществе.

Основные планируемые результаты по итогам изучения программы:

- приобретение навыков программирования дронов для выполнения различных задач;
- ознакомление с основными принципами работы дронов, включая аппаратную составляющую, передачу данных и управление;
- приобретение навыков работы с различными типами дронов и понимание их особенностей;
- овладеют способностью разрабатывать и отлаживать программный код для дронов
- мотивация к стремлению занятиями техническими видами творчества, развитию навыков конструирования, программирования и моделирования;
- умение работать в команде; дополнительной литературой, с журналами;
- соотношение своих действия с планируемыми результатами;
- сформированность таких социальных компетенций, как: способность принимать ответственность за свои действия, готовность к сотрудничеству;
- проявление гражданско-патриотических чувств.

2. Содержание программы

Учебный план на 1 год обучения

<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>Года обучения</i>	<i>Форма промежуточной аттестации</i>
		1 год	
1	Знакомство с устройством дронов и их компонентов	42	Практическая работа
2	Управление дроном	42	Практическая работа
3	Основы программирования дронов	42	Практическая работа
4	Разработка прикладных решений	42	Практическая работа
	Итого	168	

3.Рабочая программа (учебно-тематический план)

№	Раздел	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	Знакомство с устройством дронов и их компонентов	42	15	27	
1	Введение. Техника безопасности по работе с дронами. Основные правила работы.	2	1	1	практическая работа
2	Понятия "команда" и "командообразование".	6	2	4	практическая работа
3	Основные признаки и функции команды. Ролевая структура команды.	6	2	4	практическая работа
4	Ознакомление с применением дронов в различных областях.	6	2	4	практическая работа
5	Знакомство с устройством дронов.	6	2	4	практическая работа
6	Разбор аппаратной составляющей дрона.	6	2	4	практическая работа
7	Освоение принципов полета и навигации на малой скорости.	6	2	4	практическая работа
8	Принципы полета и навигации на большой скорости.	4	2	2	практическая работа
	Управление дроном	42	14	28	
1	Пилотирование в симуляторе DJI Flight	6	2	4	практическая работа
2	Пилотирование в симуляторе DJI Flight	6	2	4	практическая работа
3	Полёты в полётной зоне в свободном формате	6	2	4	практическая работа
4	Полёты в полётной зоне по заданной трассе	6	2	4	практическая работа
5	Пилотирование в симуляторе Liftoff	6	2	4	практическая работа
6	Изучение принципов сложных алгоритмов работы дрона	6	2	4	практическая работа
7	Разработка алгоритма действий дрона	6	2	4	практическая работа
	Основы программирования дронов	42	14	28	
1	Принципы программирования дронов	6	2	4	практическая работа
2	Разработка алгоритма первой команды	6	2	4	практическая работа
3	Разработка алгоритма второй и последующей команды	6	2	4	практическая работа
4	Написание программы движения дрона по геометрическим фигурам.	6	2	4	практическая работа
5	Изучение принципов сложных алгоритмов.	6	2	4	практическая работа
6	Написание программы движения дрона по геометрическим фигурам с минимальным количеством команд	6	2	4	практическая работа

7	Написание программы движения дрона по геометрическим фигурам с максимальным количеством команд	6	2	4	практическая работа
	Разработка прикладных решений	42	12	30	
1	Разработка алгоритма действий дрона.	6	2	4	практическая работа
2	Написание первой работоспособной команды автономного полёта.	6	2	4	практическая работа
3	Написание программы траектории полёта.	6	2	4	практическая работа
4	Написание программы облета препятствий.	6	2	4	практическая работа
5	Постановка цели. Анализ ситуации. Поиск оптимального решения в чрезвычайных ситуациях.	6	2	4	практическая работа
6	Практические запрограммированные полёты.	12	2	10	практическая работа

Итого: 168 часов

Содержание учебного плана

Раздел 1. Знакомство с устройством дронов и их компонентов - 42 часа

Теория: знакомство с устройством дронов, их аппаратной составляющей; ознакомление с применением дронов в различных областях.

Практика: обслуживание дрона с ознакомлением его аппаратной части; пробные взлёты через мобильное приложение.

Раздел 2. Управление дроном – 42 часа

Теория: освоение принципов полета и навигации.

Практика: тренировка навыков пилотирования дрона со стабилизацией; тренировка навыков пилотирования дрона без стабилизации и на более сложных картах; илотирование квадрокоптера во всех направлениях, совершенствование навыка управления; пилотирование квадрокоптера по траектории состоящей из арок на качество прохождения.

Раздел 3. Основы программирования дронов – 42 часа

Теория: устройство дронов, их аппаратной составляющей; основы программирования дронов.

Практика: разработка алгоритма по написанию программы; разработка алгоритма действий дрона; написание алгоритма действий дрона для первого полёта.

Раздел 4. Разработка прикладных решений – 42 часа

Теория: разработка алгоритма действий дрона.

Практика: написание программы траектории полета; написание программы облета препятствий; практические запрограммированные полёты.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия:

Учебные занятия проходят в кабинете МАУ «ФОК «Чайка», оборудованном мебелью для учащихся и педагога.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Учебный кабинет, тренировочная траектория, набор для управления дронами, программное обеспечение, учебные плакаты и брошюры, сигнальные маяки.

Формы аттестации

Оценка и контроль результатов

Для изучения уровня развития на протяжении всей педагогической деятельности ежегодно осуществляется педагогический мониторинг с использованием входной, промежуточной и итоговой диагностики.

Аттестация по итогам освоения программы (подведение итогов реализации программы) проводится в конце всего срока обучения. Форма проведения аттестации: прохождение тестирования и сдача зачётного минимума.

Список литературы для педагога

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12. 2012 г. N 273-ФЗ
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
5. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
6. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
7. Устав и локальные акты МАУ ФОК «Чайка».
8. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером. Инженерный вестник. — МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн.—2014.
9. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. — Рига, 2010.
10. Понфиленок О.В. , Шлыков А.И. , Коригодский А.А. «Клевер. Конструирование и программирование квадрокоптеров». — Москва, 2017.

11. Канатников А.Н. , Крищенко А.П. , Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости. Наука и образование. — МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. — 2012. № 3.

12. Белинская Ю.С. Реализация типовых маневров четырех винтового вертолета. Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. - 2013 №4