

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Сахалинской области
Отдел образования Южно-Курильского
муниципального округа Сахалинской области
МБОУ «СОШ с. Малокурильское»

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
от 29 августа 2025 г №10

Протокол №10
от 29.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

Кызылорова М. Г.
Приказ №480-ОД
от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

Хромченко А. О.
Приказ от №480-ОД
от 29.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «БПЛА»
для обучающихся 5-8 классов

с. Малокурильское

2025 г.

Пояснительная записка

Направленность программы - техническая

Вид деятельности – стартовый

Актуальность программы: современные тенденции развития роботизированных комплексов в авиации получили реализацию в виде беспилотных авиационных систем (БАС). Благодаря росту возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт, что создало необходимость в новой профессии: оператор БАС. Настоящая образовательная программа позволяет не только обучить ребенка моделировать и конструировать беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА), но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над техническими проектами.

Отличительные особенность планирование данной программы заключается в модульных занятиях, которые связаны между собой целью, обеспечивающей достижение образовательных результатов. Основной отличительной особенностью данной программы является то, что в ходе реализации, обучающиеся получают не только технические знания, но и основы профессии, востребованной в современных социально-экономических условиях.

Адресат программы

обучающиеся 10-12 лет.

Возраст обучающихся:

Формы и методы обучения, тип и формы организации занятий

Форма обучения: очная.

Формы организации работы: индивидуальная, работа в группах;

Формы проведения занятий: урок – лекция; урок – презентация; практическое занятие (сборка моделей и их программирование); урок изучения материала (поиск информации через Интернет); урок защиты проекта; урок – соревнование.

Содержание курса

№ п/п	Содержание темы
1	3
Блок 1.	Устройство мультироторных систем. Основы конструкции мультироторных систем. Принципы управления мультироторными системами. Аппаратура радиоуправления: принцип действия, общее устройство. Техника безопасности при работе с мультироторными системами. Электронные компоненты мультироторных систем: принципы работы, общее устройство. Литий-полимерные аккумуляторы и их зарядные устройства: устройство, принцип действия, методы зарядки/разрядки/хранения/ балансировки аккумуляторов, безопасная работа с оборудованием. Пайка электронных компонентов: принципы пайки, обучение пайке, пайка электронных компонентов мультироторных систем. Полёты на симуляторе: обучение полётам на компьютере, проведение учебных полётов на симуляторе.

Блок 2.	Полётный контроллер: устройство полётного контроллера, принципы его функционирования, настройка контроллера с помощью компьютера, знакомство с программным обеспечением для настройки контроллера. Бесколлекторные двигатели и их регуляторы хода: устройство, принципы их функционирования, пайка двигателей и регуляторов. Платы разводки питания: общее устройство, характеристики, пайка регуляторов и силовых проводов к платам разводки питания. Инструктаж перед первыми учебными полётами. Проведение учебных полётов в зале, выполнение заданий: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», «вперед-назад», «влево-вправо», «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу». Разбор аварийных ситуаций.
-----------------------	---

Блок 3.	Работа над инженерным проектом: основы планирования проектной работы, работа над проектом в составе команды. Основы 3D-печати и 3D-моделирования: применяемое оборудование и программное обеспечение. Практическая работа в группах над инженерным проектом по теме «Беспилотная авиационная система». Подготовка и проведение презентации по проекту.
-----------------------	--

Предметные, метапредметные и личностные результаты

Цель программы:

получение обучающимися первоначальных знаний, умений и навыков в области БПЛА.

Задачи:

Метапредметные:

- сформированы коммуникативные навыки, умения работать в команде, умения рационально распределять роли при работе в команде;
- сформированы основные познавательные действия: проведение сравнений, классификация по заданным критериям; осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий, в том числе с помощью компьютерных средств; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- сформированы умения оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Предметные:

- сформированы начальные знания, умения и навыки в области аэродинамики, моделирования и конструирования БПЛА;
- сформированы начальные знания о основных устройствах БПЛА, его элементами и составляющими;
- сформированы начальные навыки работы с техническими устройствами;
- сформированы начальные навыки пилотирования БПЛА на практике.

Личностные:

- сформированы потребности к мотивации достижений и ценностной ориентации;
- становление профессионального самоопределения в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Тематическое планирование

№	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. История развития аэродинамики	1
2.	История летательных аппаратов (в том числе БПЛА)	1
3.	Основные понятия в аэродинамике	1
4.	Введение в проектную деятельность	1
5.	Принципы управления и строение мультироторных систем	1
6.	Основы техники безопасности полётов	1
7.	Аккумуляторы. Литий-полимерные аккумуляторы	1
8.	Практическое занятия с литий-полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/ балансировка /хранение)	1

9-10.	Полёты на симуляторе	2
11.	Составляющие элементы квадрокоптера	1
12-13.	Написание кода в программе Scratch	2
14.	Программирование взлета и посадки БПЛА	1
15.	Программирование группового полёта	1
16.	Программирование полетного контроллера	1
17.	Промежуточная аттестация	1
18.	Исследование проблем в современной беспилотной авиации и вариантов их решения	1
19.	Аппаратура радиопередачи БПЛА	1
20.	Полёт на симуляторе с отработкой элементов пилотажа	1

21.	Отработка полётов вперед – назад и влево-вправо. Выполнение простых фигур пилотажа. Полёт боком к себе	1
22.	Выполнение простых фигур пилотажа. Полёт по кругу. Гонка дронов	1
23-28.	Полёты на симуляторе.	6
29-32.	Разработка этапов работы над проектом	4
33.	Заключительные этапы работы над проектом	1
34.	Итоговый контроль	1
	Итого:	34