

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Магарамкентская средняя общеобразовательная школа № 1
имени Магомеда Гаджиева»

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по ВР
_____ З. К.
Гаджимурадова
« » _____ 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____ Э. А.
Рагимханов
« » _____ 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительного образования Центра образования «Точка роста»

«Беспилотные летательные объекты»

для 9 – 11 классов

на 2024-2025 учебный год

1 час в неделю

Составитель:
Гаджиева А.Р.
педагог
дополнительного
образования

Пояснительная записка

Рабочая программа по теме "Беспилотные летательные объекты" для 9-11 классов

Общее количество часов: 34

Направленность программы. Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет **научно-техническую направленность**. Предполагает дополнительное образование детей в области конструирования, моделирования и беспилотной авиации, программа также направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с беспилотными авиационными системами (БАС) и беспилотными пилотируемыми летательными аппаратами (БПЛА).

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей школьников.

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.

Новизна настоящей образовательной программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации.

Актуальность программы. Современные тенденции развития роботизированных комплексов в авиации получили реализацию в виде беспилотных авиационных систем (БАС).

В настоящее время наблюдается лавинообразный рост интереса к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, хотя история развития этого направления началась уже более 100 лет тому назад. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

Благодаря росту возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор БАС. Стратегическая задача курса состоит в подготовке специалистов по конструированию, программированию и эксплуатации БАС.

Настоящая образовательная программа позволяет не только обучить ребенка моделировать и конструировать БПЛА, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

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, а также управление БПЛА. Использование различных инструментов развития soft-skills у детей (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них hard-компетенций (workshop, tutorial) позволит сформировать у ребенка целостную систему знаний, умений и навыков.

Цели и задачи программы.

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых теоретических знаний и когнитивных приемов и умение работать руками по следующим

направлениям: проектная деятельность, теория решения изобретательских задач, работа в команде, аэродинамика и конструирование беспилотных летательных аппаратов, основы радиоэлектроники и схемотехники, программирование микроконтроллеров, лётная эксплуатация БАС (беспилотных авиационных систем). Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и предпринимательской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Задачи:

Образовательные задачи:

- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области моделирования и конструирования БАС;
- развить у обучающихся технологические навыки конструирования;
- сформировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Развивающие задачи:

- поддержать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развить способность к самореализации и целеустремлённости;
- сформировать техническое мышление и творческий подход к работе;
- развить навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- расширить ассоциативные возможности мышления.

Воспитательные задачи:

- сформировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитать трудолюбие, развить трудовые умения и навыки, расширить политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

Структура программы:

1. Введение в тему (2 часа)

- Понятие БПЛА: история, классификация, основные компоненты.
- Применение БПЛА в различных отраслях (сельское хозяйство, экология, безопасность, доставка и др.).

2. Основы аэродинамики (4 часа)

- Принципы полета: подъемная сила, сопротивление, управление.
- Основные элементы конструкции БПЛА.

3. Технологии и системы управления (6 часов)

- Системы навигации: GPS, инерциальные системы.
- Программное обеспечение для управления БПЛА.
- Автономные и полуавтономные режимы полета.

4. Безопасность и правовые аспекты (4 часа)

- Правила эксплуатации БПЛА.
- Этические и правовые вопросы использования БПЛА.

- Безопасность полетов: предотвращение аварий и инцидентов.

5. Практическая работа (12 часов)

- Моделирование БПЛА с использованием специализированного ПО.
- Сборка и настройка простого БПЛА.
- Проведение опытных полетов: анализ результатов, выявление проблем.

6. Проектная работа (6 часов)

- Разработка проекта с использованием БПЛА: выбор темы, планирование, реализация.
- Презентация проектов: защита работ перед классом.

Оценивание:

- Участие в занятиях и обсуждениях.
- Выполнение практических заданий.
- Оценка проектной работы (идеи, реализация, презентация).

Рекомендуемая литература:

1. Учебники по аэродинамике и авиации.
2. Статьи и исследования по применению БПЛА.
3. Онлайн-ресурсы и курсы по программированию и управлению БПЛА.

Поурочное планирование

№	Наименование урока	Кол-во часов
1	Введение в тему	2
	Понятие БПЛА: история, классификация, основные компоненты	1
	Применение БПЛА в различных отраслях (сельское хозяйство, экология, безопасность, доставка и др.).	1
2	Основы аэродинамики	4
	Принципы полета: подъемная сила, сопротивление, управление.	2
	Основные элементы конструкции БПЛА.	2
3	Технологии и системы управления	6
	Системы навигации: GPS, инерциальные системы.	1
	Системы визуальной навигации. Практическое задание.	1
	Программное обеспечение для управления БПЛА.	1
	Обзор программ. Интерфейсы управления.	1
	Автономные и полуавтономные режимы полета.	1
	Практическое задание	1
4	Безопасность и правовые аспекты	4
	Правила эксплуатации БПЛА	1
	Этические и правовые вопросы использования БПЛА.	1

	Безопасность полетов: предотвращение аварий и инцидентов.	1
	Изучение инцидентов/реальных случаев	1
5	Практическая работа	12
	Моделирование БПЛА с использованием специализированного ПО.	2
	Создание модели.	1
	Корректировка моделей.	1
	Сборка и настройка простого БПЛА.	2
	Практическая сборка. Настройка системы.	1
	Обсуждение и анализ.	1
	Проведение опытных полетов	2
	Анализ результатов	1
	Итоговая рефлексия	1
6	Проектная работа	6
	Разработка проекта с использованием БПЛА:	1
	Выбор темы, планирование	1
	Реализация проекта.	1
	Подготовка к презентации проектов	1
	Защита работ перед классом.	1
	Рефлексия. Обсуждение результатов	1
	Итого	72