

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Агинская средняя общеобразовательная школа №4»
городского округа «Поселок Агинское»

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности по пилотированию и программированию
БПЛА «Программирование для Tello»**

Класс: 10-11
Количество часов: 17

Составитель: Доржиева Б.Х.

п. Агинское, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение В настоящее время рынок БПЛА (беспилотных летательных аппаратов) – стал очень перспективной и быстроразвивающейся отраслью. Очень скоро БПЛА станут неотъемлемой частью повседневной жизни: мы будем использовать БПЛА не только в СМИ и развлекательной сферах, но и в инфраструктуре, страховании, сельском хозяйстве и обеспечении безопасности, появятся новые профессии, связанные с ростом рынка.

Направленность программы. Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа имеет *научно-техническую направленность*. Предполагает дополнительное образование детей на формирование знаний и навыков, необходимых для работы с беспилотными авиационными системами (БАС) и их программированием на Drop Blocs.

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. 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 обучить ребенка управлять БПЛА, но и подготовить обучающихся к программированию.

2. Цели и задачи программы.

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых знаний и умений по следующим направлениям: проектная деятельность, теория решения изобретательских задач, работа в команде, программирование микроконтроллеров, лётная эксплуатация БАС (беспилотных авиационных систем).

Задачи:

Образовательные задачи:

- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области пилотирования и технического обслуживания БАС;
- развить у обучающихся технологические навыки программирования;
- 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.

Возраст детей Программа ориентирована учащихся старшего школьного возраста (15 – 17 лет).

Количество часов :17 академических часа

Формы обучения Обучение проводится по очной форме

Формы организации деятельности Форма организации занятий: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная.

Режим занятий Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю 17 занятий

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные технические проекты.

Ожидаемые результаты

Предметные:

- приобретение обучающимися знаний в области пилотирования и программирования БАС;
- занятия по настоящей программе помогут обучающимся сформировать технологические навыки;
- сформированность навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающая социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Метапредметные:

- сформированность у обучающихся самостоятельности в учебно-познавательной деятельности;
- развитие способности к самореализации и целеустремлённости;
- сформированность у обучающихся технического мышления и творческого подхода к работе;
- развитость навыков научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности у обучающихся;
- развитые ассоциативные возможности мышления у обучающихся.

Личностные:

- сформированность коммуникативной культуры обучающихся, внимание, уважение к людям;
- развитие трудолюбия, трудовых умений и навыков, широкий политехнический кругозор;
- сформированность умения планировать работу по реализации замысла, способность предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;

- сформированность способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

Формы подведения итогов реализации программы

- выполнение практических полётов (визуальных и с FPV);
- практические работы по сборке, программированию и ремонту квадрокоптеров;
- творческие задания (подготовка проектов и их презентация).

Учебно тематический план

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Техника безопасности. Теория мультироторных систем. Основы управления. Настройки полётного контроллера. Инструктаж по технике безопасности полетов. Первый учебный полет	3	1	2
2	Бесколлекторные двигатели и принципы работы на квадрокоптере. Учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево-вправо». Разбор аварийных ситуаций.	2	1	1
3	Карты точной посадки. Полеты: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка»	2		2
4	Основы видеотрансляции: принципы передачи видеосигнала, устройство и характеристики применяемого оборудования. Подключение и настройка видеооборудования на БАС. Пилотирование с использованием FPV-оборудования.	2	1	1
5	Программа DronBlocks. Основное назначение и интерфейс программы. Настройка и команды программы. Учебные программированные полеты квадрокоптера	8	2	6
		17	5	12