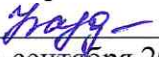


**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Икрянинская средняя общеобразовательная школа»**

Согласовано
Руководитель центра образования
вифрового, естественно-научного
и гуманитарного профилей
«Точка роста»
 Баздерова Н.И.
«01» сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
в Центре образования цифрового, естественно-научного и
гуманитарного профилей
«Точка роста» МКОУ «Икрянинская СОШ»

« КВАДРОКОПТЕРЫ TELLO »**

Педагог дополнительного образования
Федотов О.Н.

2023 год

Пояснительная записка.

Современное состояние общества требует интенсивного развития передовых наукоемких инженерных дисциплин, масштабного возрождения производств и глубокой модернизации научно-технической базы. В связи с этим ранняя инженерная подготовка подростков по профильным техническим дисциплинам, дальнейшая профессиональная ориентация в секторы инновационных производств особенно важна.

В настоящее время отрасль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) является относительно новой, но уже стала очень перспективной и быстроразвивающейся. Одно из главных преимуществ БПЛА – исключение человеческого фактора при выполнении поставленной задачи, который особенно сказывается в опасных для жизни человека задачах. Очень скоро БПЛА станут неотъемлемой частью повседневной жизни: мы будем использовать БПЛА не только в СМИ и развлекательной сферах, но и в проведении воздушного мониторинга общественной и промышленной безопасности, участие в поисково-спасательных операциях, метеорологические исследования, разведка, мониторинг сельскохозяйственных угодий, доставка грузов, кинематография, изобразительное искусство, обучение и многое другое. Дополнительное роботизированное навесное оборудование позволяет добиться высокого уровня точности измерений и автоматизации выполнения полетных операций.

Направленность программы: техническая.

Актуальность данной программы состоит в том, что данная образовательная программа повышает доступность получения дополнительного образования для детей, проживающих в сельской местности.

Современные тенденции развития роботизированных комплексов в авиации получили реализацию в виде беспилотных авиационных систем (БАС). В настоящее время наблюдается высокий 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.

Программа не только обучает ребенка основам моделировать и строения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), но и направлена на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, их раннее профессиональное самоопределение и личностное развитие.

Особенностью настоящей программы является то, что после ее освоения обучающиеся получают базу знаний и умений, которые позволят им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата, принципы работы всех его систем и их взаимодействия, а также получить навыки управления БПЛА.

Новизна настоящей образовательной программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации. В основе программы - комплексный подход в подготовке обучающихся.

Отличительной особенностью данной программы в том, что в ходе реализации обучающиеся получают не только технические знания, но и основы профессии, востребованной в современных социально-экономических условиях.

Цель: развитие технических способностей и формирование раннего профессионального самоопределения обучающихся в процессе сборки и пилотирования БПЛА, формирование начальных знаний и навыков в области моделирования, конструирования, и эксплуатации сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых летательных аппаратов.

Задачи:

Личностные

- формировать активную личностную позицию, мотивировать на профессиональное самоопределение обучающихся.

Метапредметные

- способствовать развитию познавательного интереса к технической деятельности, творческого отношения к выполняемой работе;
- формировать способность принимать решения в процессе конструирования и программирования, содействовать развитию логического мышления и памяти;
- воспитывать умение работать в коллективе, мотивировать на достижение коллективных целей.

Предметные

- способствовать формированию общенаучных и технологических навыков конструирования, программирования квадрокоптера, научить основным приёмам пилотирования и аэрофото- и видеосъёмки.

Возраст обучающихся: 12-14 лет.

Наполняемость в группах составляет – 8-10 человек.

Срок реализации программы: 4 дня по 2 учебных часа.

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

Методы обучения: кейс-метод (case-study), «мозговой штурм» (Brainstorming), метод задач (Problem-Based Learning), практический.

Формы проведения занятий: теоретическое изложение материала, практическое занятие.

Ожидаемые результаты:

1. У обучающихся будут сформированы умения и навыки дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом.
2. Обучающиеся овладеют основными приемами сборки, эксплуатации беспилотных летательных систем.
3. Обучающиеся приобретут навыки пилотирования БПЛА в режиме авиасимулятора.
4. Сформировать умения и навыки визуального пилотирования беспилотного летательного аппарата.

Способы определения результативности: педагогическое наблюдение, опрос, практическое задание.

Форма подведения итогов реализации программы:

- выполнение практических полётов (визуальных и в режиме авиасимулятора) в форме зачета.

Содержание

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области моделирования, конструирования, и эксплуатации сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых летательных аппаратов.

Занятия предполагают развитие личности:

развитие интеллектуального потенциала обучающего (анализ, синтез, сравнение);
развитие практических навыков и умений визуального пилотирования беспилотного летательного аппарата.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Введение в БПЛА. ТБ.	1	1	0	Опрос
2	История создания квадрокоптеров. Учебный полёт: «взлёт-посадка»	1	0.5	0.5	Педагогическое наблюдение. Опрос.
3	Применение мультикоптеров.	1	0.5	0.5	Практическое задание
4	Принципы управления и строения мультикоптеров. Учебные полёты: «вперёд-назад» «влево-вправо».	1	0.5	0.5	Демонстрация промежуточных результатов.
5	Техника безопасности полётов. Технические характеристики квадрокоптера «TELLO».	1	0.5	0.5	Тест
6	Пилотирование квадрокоптеров (выполнение упражнений).	1	0	1	Практическое задание
7	Пилотирование квадрокоптеров (выполнение упражнений). Аэрофото- и видеосъемка.	1	0	1	Практическое задание
8	Итоговое занятие.	1	0	1	Зачёт
	Итого:	8	3	5	

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ.

Личностные

- будет сформирована активная личностная позиция, мотивация на профессиональное самоопределение обучающихся;
- сформируется творческое отношение к выполняемой работе;
- научатся работать в коллективе.

Метапредметные

Регулятивные

- будет сформирована потребность к развитию познавательного интереса к технической деятельности, творческому отношению к выполняемой работе;
- научатся оценивать получившийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные

- будет сформирована способность принимать решения в процессе программирования,
- будет развито логическое мышление и память;
- научатся использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных,
- научатся планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

Коммуникативные

- будет сформирована способность работать в коллективе, мотивация на достижение коллективных целей
- научатся выслушивать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- научатся выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные

- получают первоначальные знания по устройству БПЛА;
- познакомятся с правилами безопасной работы при работе с квадрокоптером;
- сформируют представление о принципах, правилах и приемах проектирования, монтажа и строения квадрокоптеров;
- научатся программировать беспилотные летательные аппараты на компьютере;
- научатся находить повреждения и проводить мелкий ремонт конструкции квадрокоптера.
- научатся управлению квадрокоптером в виртуальном симуляторе и на практике;
- сформируют представление об основах аэрофотосъемки.

С полной версией программы вы можете ознакомиться по ссылке <https://sway.office.com/uPBbz4ffFctERADu>