

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия имени А.П.Чехова»*

Обсуждено

на заседании педагогического совета
МБОУ «Гимназия им. А.П.Чехова»
Секретарь педагогического совета
Овчар О.А. Овчар
Пр. № 1 от 27.08.2021г.

Согласовано

на заседании методического совета
МБОУ «Гимназия им. А.П.Чехова»
Председатель методического совета
ОАЧ О.А. Скоробогатько
Пр. № 1 от 27.08.2021г.



Утверждено

Директор МБОУ
«Гимназия им. А.П.Чехова»
Е.А. Пазорова
Пр. № 222-ОД от 01.09.2021г.

Рабочая программа
объединения дополнительного образования
«Оператор беспилотных авиационных систем»

Педагог доп. образования:	<i>Пупыкин Александр Александрович</i>
Направление:	<i>Техническое</i>
Класс:	<i>5-6 класс (11-13 лет)</i>
Количество часов:	<i>2 часа в неделю</i>
Учебный год:	<i>2021-2022</i>

Пояснительная записка

1.1.1. Направленность программы

Данная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет научно-техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области авиамоделирования и беспилотной авиации. Программа направлена на формирование у детей знаний и навыков, необходимых для работы с беспилотными авиационными системами. Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей обучающихся.

1.1.2. Актуальность программы

Описываемая образовательная программа интересна тем, что интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в малой беспилотной авиации. Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить знания и умения, которые позволят им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата, принципы работы всех его систем и их взаимодействия. Благодаря росту возможностей и повышению доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем (БАС). Стратегическая задача курса состоит в подготовке специалистов по конструированию, программированию и эксплуатации БАС.

1.1.3. Отличительные особенности программы

В программе объединены: начальное инженерное проектирование, программирование микроконтроллеров и микропроцессоров и отведена доля на спортивную деятельность радиоуправления моделями дронов, технического прогресса, новых технологий.

1.1.4. Цель и задачи программы

Целью программы является формирование у учеников устойчивых знаний и навыков по таким дисциплинам, как:

- аэродинамика и конструирование беспилотных летательных аппаратов;
- основы радиоэлектроники и схемотехники;
- программирование микроконтроллеров;
- лётная эксплуатация БАС. Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и предпринимательской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка. Основными задачами данной программы являются (компетенции, которые прививаются):
- Развитие у детей воображения, пространственного мышления, воспитание интереса к технике и технологиям.

- Воспитание трудолюбия, развития трудовых умений и навыков, расширение политехнического кругозора, умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.
- Повышение сенсорной чувствительности, развитие мелкой моторики и синхронизации работы обеих рук за счет обучения пилотирования и аэросъемки с беспилотных летательных аппаратов.
- Ознакомление детей с духом научно-технического соревнования, развитие умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.
- Обучение детей проектированию, сборке и программированию беспилотных летательных аппаратов, использованию современных средств автоматического контроля и управления для создания интеллектуальных БАС.
- Выработка навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов.
- Самореализация личности обучающегося.
- Развитие творческих способностей обучающегося.

1.1.5. Возраст обучающихся

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (11-13 лет).

1.1.6 Сроки реализации

Срок обучения – 70 академических часов, в том числе теоретические занятия – 11 часов, практические занятия – 59 часов. Срок реализации программы – 35 учебных недель (сентябрь 2021г. – май 2022г.): 2 академических часа в день, 2 академических часа в неделю.

1.2. Планируемые результаты

Образовательная программа дает каждому обучающемуся по результатам ее прохождения овладеть всеми заявленными компетенциями и выполнить проектную работу по созданию беспилотной авиационной системы.

1.2.1. Способы и формы проверки результатов освоения программы

Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач, последующая защита собственного реализованного проекта.

Программа реализуется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Дата	Кол-во часов	№ Урока	Тема урока	Л/ПР	ПР	Методы и технологии обучения
			Теория мультироторных систем. Основы управления. Полёты на симуляторе.			
06.09.21	2	1	Вводная лекция о содержании курса.	+		
13.09.21	4	2	Принципы управления и строение мультикоптеров.			
20.09.21		3				
27.09.21	2	4	Индивидуальный разбор		+	
04.10.21	4	5	Основы техники безопасности полётов	+		
11.10.21		6				
18.10.21	4	7	Основы электричества. Литийполимерные аккумуляторы.	+	+	
25.10.21		8				
01.11.21	4	9	Практическое занятия с литийполимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка /хранение)		+	
08.11.21		10				
15.11.21	2	11	Полёты на симуляторе		+	
			Сборка и настройка квадрокоптера. Учебные полёты.			
22.11.21	4	12	Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления	+		
29.11.21		13				
06.12.21	4	14	Настройки полётного контроллера			
13.12.21		15				
20.12.21	2	16	Инструктаж по технике безопасности полетов			
27.12.21	4	17	Первые учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево-вправо». Разбор аварийных ситуаций		+	
10.01.22		18				
17.01.22	2	19	Индивидуальная работа		+	
24.01.22	4	20	Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу»		+	
31.01.22		21				
07.02.22	4	22	Индивидуальная работа		+	
14.02.22		23				
			Настройка, установка FPV – оборудования.			

21.02.22	4	24	Основы видеотрансляции. Применяемое оборудование, его настройка.	+		
28.02.22		25				
07.03.22	6	26	Индивидуальные работы		+	
14.03.22		27				
21.03.22		28				
28.03.22	6	29	Установка и подключение радиоприёмника и видеооборудования.			
04.04.22		30				
11.04.22		31				
18.04.22	6	32	Пилотирование с использованием FPV - оборудования.		+	
25.04.22		33				
02.05.22		34				
			Итоговая аттестация			
16.05.22	2	35	Прохождение квалификационного трека		+	

Тематическое планирование составлено в соответствии с Учебным планом гимназии и соотнесено с Годовым календарным учебным графиком на 2021-2022 уч. год.

СОГЛАСОВАНО: зам. директора по ВР _____  _____ Попова Н.А.