


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Покровско-Урустамская СОШ» Бавлинского муниципального района Республики
Татарстан

<p>Рассмотрено на заседании МО классных руководителей руководитель</p> <p> Бибарисова Н.А. Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » « <u>08</u> » 2022г.</p>	<p>Согласовано</p> <p>Заместитель директора по ВР МБОУ «П-Урустамская СОШ»</p> <p> Бибарисова Н.А. « <u>30</u> » « <u>08</u> » 2022г.</p>	<p>Утверждаю Директор МБОУ «П-Урустамская СОШ»</p> <p> Тараканов И.А./ « <u>30</u> » « <u>08</u> » 2022г.</p> 
---	--	--

**Рабочая программа
кружка
«Школьный квадрокоптер»
Срок реализации: 1 год
часов в неделю: 1ч**

Составитель:
Бесчасная Юлия Владиславовна,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школьный квадрокоптер» имеет 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.

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.

Данная программа разработана в соответствии:

- с приказом министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

- Концепцией развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р

Программа разработана с учетом основных приоритетов в области дополнительного образования, а также с учетом требований СанПиН 2.4.4.3172-14, запросов родителей и детей, как основных заказчиков и потребителей предоставляемых дополнительных образовательных услуг.

Направленность программы: техническая

Вид образовательной программы: учебно-познавательная.

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

Актуальность программы

В настоящее время наблюдается 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.

2. Цели и задачи программы.

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых навыков 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 беспилотных авиационных систем. Программа направлена на развитие в ребенке

- 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 обучающихся;
- развитые ассоциативные возможности мышления у обучающихся.

Личностные:

- сформированность коммуникативной культуры обучающихся, внимание, уважение к людям;
- развиты 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.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование темы	Объем часов		Практика
	Всего часов	В том числе	
		Теория	
1	2	3	4
1. Введение. Содержание курса. История развития квадрокоптеров.	4	4	0
2. Основы электричества	4	4	0
3. Пилотирование квадрокоптера	27	7	20
ИТОГО:	35	15	20

3. Содержание программы

Введение

1. Вводная лекция о содержании курса. Техника безопасности. История развития квадрокоптеров.
2. Учебно-методический комплект коптер универсал –знакомство с деталями конструктора
3. Принципы управления, виды и строение БПЛА.
4. Аэродинамика – наука о полете
- Основы электричества
- 5 Основные понятия электричества. Светодиод.
6. Работа с мультиметром. Тактовая кнопка.
7. Переменное сопротивление

8. Транзисторы
- Пилотирование квадрокоптера
- 9.Обучение навыкам пилотирования квадрокоптера на примере игрушки заводской сборки

- 10.Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления.
- 11.Бесколлекторные двигатели и регуляторы их хода. Платы разводки питания
- 12.Сборка рамы квадрокоптера.
- 13.Пайка ESC, BEC и силовой части.
14. Основы настройки полётного контроллера с помощью компьютера. Настройка аппаратуры управления

15. Инструктаж по технике безопасности полетов.
16. Первые учебные полёты: «взлёт/посадка»,

- 17.Полёты: «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево- вправо». Разбор аварийных ситуаций.

18. Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу».

19. Основы видеотрансляции. Применяемое оборудование, его настройка.
20. Установка и подключение радиоприёмника и видеооборудования.
21. Пилотирование с использованием FPV- оборудования.

22. Принципы создания инженерной проектной работы. –

23. Основы 3D-печати и 3D-моделирования.

24. Работа в группах над инженерным проектом «Беспилотная авиационная система».

25. Подготовка презентации собственной проектной работы.

26. Презентация и защита группой собственного инженерного проекта

4. Предполагаемые результаты

Предполагаемые результаты освоения полного курса обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Беспилотные летательные аппараты» сформулированы исходя из требований к знаниям, умениям, навыкам, которые учащиеся должны приобрести в процессе обучения на всех годах, с учетом целей и поставленных задач.

Личностные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

- уважительное отношение к культуре своего народа;
- ответственное отношение к обучению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию в области научных технологий;
- бережное отношение к духовным ценностям;
- нравственное сознание, чувство, поведение на основе сознательного усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;
- эстетические потребности, ценности и чувства.

Метапредметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Учащиеся научатся на доступном уровне:

- осваивать способы решения проблем творческого и научного характера и определения наиболее эффективных способов достижения результата;
- организовывать сотрудничество с педагогом и сверстниками, работать в группе;
- владеть основами самоконтроля, самооценки;
- продуктивно общаться и взаимодействовать;
- развивать художественные, психомоторные, коммуникативные способности;
- развивать наблюдательность, ассоциативное мышление, эстетический и художественный вкус и творческое воображение.

Предметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Учащиеся познакомятся:

- с технологией изготовления квадрокоптера из бросового материала,
- со схемами изготовления квадрокоптера,
- с историей возникновения квадрокоптера
- с правилами ТБ, со схемами изготовления.

Учащиеся научатся:

- подбирать корпус, соответствующие цепи, подбирать цвета для изделий;
- читать схемы,
- самостоятельно собирать поделки по схемам, выбирать изделия, которые сами дети будут выполнять.
- обращаться с колющими и режущими инструментами, клеящими составами,

Учащиеся получают возможность приобрести:

- первоначальные представления о влиянии научного творчества на развития эстетического вкуса, воображения;
- навыки исполнения поделок из бумаги, картона, пластмасса!

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 целеустремленности;
- 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.

Соответствие программы возрастным особенностям.

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего школьного возраста (10 – 14 лет). Особенностью детей этого возраста является то, что в этот период происходит главное в развитии мышления – овладение подростком процессом образования понятий, который ведет к высшей форме интеллектуальной деятельности, новым способам поведения. Функция образования понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в этом возрасте. Для возраста 10 – 14 лет характерно господство детского сообщества над взрослым. Здесь складывается новая социальная ситуация развития. Идеальная форма – то, что ребенок осваивает в этом возрасте, с чем он реально взаимодействует, – это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со своими сверстниками – ведущий тип деятельности в этом возрасте. Именно здесь осваиваются нормы социального поведения, нормы морали, здесь устанавливаются отношения равенства и уважения друг к другу.

Срок реализации программы: 35 академических часа

Формы обучения: очная

Режим занятий: 1 раз в неделю

Количество обучающихся в группе: 12-15 человек

Состав группы: постоянный

Особенности набора детей: свободный

Уровень реализации данной программы: ознакомительный.

Ожидаемый результат

Предметные:

- приобретение обучающимися знаний в области моделирования и конструирования БАС;