Утверждаю
директор МБОУ ДО
Тогучинского района
«Центр развития творчества»
_____А.С. Сиротина

Календарный учебный график
дополнительной образовательной программы «Kvadro-пространство»
2026-2027 учебный год
Группа № 11. Педагог – Пчелинцев С.В.

№ п/п	Дата проведения занятия		Время проведения занятия	Тема занятия	Формы занятия	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
I. Теория БВС – 16 ч: 16т								
1	05.09.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	**Вводное занятие.** Чем предстоит заниматься. Разновидности БВС. История БВС. Применение БВС. Виды коптеров.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
2	06.09.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основные базовые элементы коптера. Теория управления БВС. Ручное управление коптером.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
3	12.09.20		11:00-11:45,	Основы радиосвязи. Принцип работы	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение

	26		12:00-12:45	радиоаппаратуры управления.				
4	13.09.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы электричества. Физика электрооборудования БВС.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
5	19.09.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Полётный контроллер. Контроллеры двигателей.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
6	20.09.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы электромагнетизма. Типы двигателей. Бесколлекторные моторы.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
7	26.09.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Аккумуляторы БВС.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
8	27.09.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Аэродинамика полета. Пропеллер.	Семинар	2т	Каб. № 23	тестирование
II. Конструирование БВС – 10 ч: 6т+4п								
9	03.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Расчёт коптера. Выбор мотора и пропеллера.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
10	04.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Расчет коптера. Вес, энерговооружённость, аккумулятор, время полёта.	Семинар, практическое занятие	1т+1п	Каб. № 23	Практическая работа

11	10.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы 3D-печати. Практикум – изменение консртрукции рамы коптера.	Семинар, практическое занятие	1т+1п	Каб. № 23	Практическая работа
12	11.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Создание модели для БВС печати с использованием САПР.	Семинар, практическое занятие	1т+1п	Каб. № 23	Практическая работа
13	17.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Теория пайки.	Семинар, практическое занятие	1т+1п	Каб. № 19	тестирование
III. Сборка и настройка коптера – 12 ч: 2т+10п								
14	18.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Техника безопасности при сборке и настройке коптеров, при подготовке к вылету. Техника безопасности при	Семинар, практическое	1т+1п	Каб. № 19	Опрос, наблюдение

				пайке и работе с Li-Po аккумуляторами. Проверка комплектующих набора, сборка рамы.	занятие			
15	24.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Пайка регуляторов к моторам и плате питания. Установка элементов на раму.	Семинар, практическое занятие	1т+1п	Каб. № 19	Практическая работа
16	25.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Установка аппаратуры управления. Проверка моторов.	Практическое занятие	2п	Каб. № 19	Практическая работа
17	31.10.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Установка полетного контроллера. Настройка полетного контроллера.	Практическое занятие	2п	Каб. № 19	Практическая работа
18	01.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Окончательный монтаж элементов коптера.	Практическое занятие	2п	Каб. № 19	Практическая работа
19	07.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Окончательный монтаж элементов коптера.	Практическое	2п	Каб. № 19	Практическая работа

					занятие			
IV. Визуальное пилотирование – 16 ч: 4т+12п								
20	08.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров. Пилотские процедуры. Чеклисты. Повторение ТБ.	Семинар, практическое занятие	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
21	14.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Экзамен по технике безопасности. Прохождение чеклиста по подготовке.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
22	15.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Полёты на коптере. Висение. Полёт в зоне пилотажа. Вперед-назад, влево—вправо. Посадка. Полёты на коптере. Полёт по кругу хвостом к себе.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
23	21.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Полёты на коптере. Висение боком к себе. Полет взад-вперед и влево-вправо боком к себе.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
24	22.11.20		11:00-11:45,	Полёты на коптере. Полёт боком к себе влево-вправо	Практическо	2п	Каб. № 9	Практическая

	26		12:00-12:45	по одной линии с разворотом.	е занятие			работа
25	28.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Полёт лицом к себе. Висение. Вперед-назад, влево-вправо лицом к себе.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
26	29.11.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Закрепление приобретенных навыков на большой высоте. Полёт по кругу носом вперед. Восьмёрка носом вперёд	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
27	05.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Закрепление навыков. Полёты в необычных местах.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
V. Радиоэлектроника и программирование – 16 ч: 10т+6п								
28	06.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы радиоэлектроники, схемотехники и макетирования электронных схем.	Семинар	2т	Каб. № 19	Опрос, наблюдение
29	12.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум «Основы радиоэлектроники, схемотехники и макетирования электронных схем».	Практическое занятие	2п	Каб. № 19	Практическая работа

30	13.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Аналоговые и цифровые сигналы. Принципы работы с лабораторным измерительным оборудованием.	Семинар	2т	Каб. № 19	Опрос, наблюдение
31	19.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Аналоговые и цифровые сигналы. Принципы работы с лабораторным измерительным оборудованием.	Семинар	2т	Каб. № 19	Опрос, наблюдение
32	20.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум «Исследование электрических сигналов с помощью лабораторного оборудования».	Практическое занятие	2п	Каб. № 19	Практическая работа
33	26.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы микроэлектроники и программирования микроконтроллеров.	Семинар	2т	Каб. № 19	Опрос, наблюдение
34	27.12.2026		11:00-11:45, 12:00-12:45	Коммуникация между полетным контроллером ЛА и дополнительным бортовым микроконтроллером. Передача телеметрии и управляющих команд	Семинар	2т	Каб. № 19	Опрос, наблюдение
35	09.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум «Введение в программирование микроконтроллеров».	Практическое	2п	Каб. № 19	Практическая работа

					занятие			
VI. Пилотирование от первого лица (FPV)– 26 ч: 6т+20п								
36	10.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Теория FPV полётов. Аналоговая и цифровая видеотрансляция.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
37	16.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Применяемые камеры, радиопередатчики и приёмники. Оборудование передачи видео и OSD.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
38	17.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Полётное задание и теория FPV пилотирования.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
39	23.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум - подготовка и настройка видеооборудования.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
40	24.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Контрольные упражнения. Полёт по маршруту.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
41	30.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Контрольные упражнения. Полёт по маршруту.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа

42	31.01.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Установка элементов дистанции и полет по дистанции.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
43	06.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Полёт по дистанции.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
44	07.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Отработка практических заданий.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
45	13.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Отработка практических заданий.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
46	14.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Отработка практических заданий.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
47	20.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Отработка практических заданий.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа

48	21.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Отработка практических заданий.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
VII. Автономные беспилотные системы– 48 ч: 18т+30п								
49	27.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	История автономных полётов. Развитие автопилотов в авиации.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
50	28.02.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Техника безопасности при электромонтаже.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
51	06.03.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы программирования на языке Python.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
52	07.03.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы программирования на языке Python.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
53	13.03.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Знакомство с компьютером RaspberryPi 3.	Практическое занятие	2п	Каб. № 23	Практическая работа
54	14.03.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Знакомство с компьютером RaspberryPi 3.	Практическое занятие	2п	Каб. № 23	Практическая работа
55	20.03.20		11:00-11:45,	Системы автоматического	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение

	27		12:00-12:45	управления с контуром обратной связи.				
56	21.03.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум «Программирование бортового компьютера» Лётные испытания БВС с бортовым компьютером	Практическое занятие	2п	Каб. № 23	Практическая работа
57	27.03.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум «Программирование бортового компьютера» Лётные испытания БВС с бортовым компьютером	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
58	28.03.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум «Программирование бортового компьютера» Лётные испытания БВС с бортовым компьютером	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
59	03.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	**Промежуточная аттестация.**	Тестирование		Каб. № 23	Тестирование, выполнение практического задания
60	04.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	ПИД-регуляторы. Использование барометрического датчика для удержания высоты.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение

61	10.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум “ПИД-регуляторы. Стабилизация БВС по высоте с помощью барометрического датчика”. Лётные испытания БВС с системой стабилизации по высоте. Лётные испытания БВС с системой предотвращения столкновений.	Практическое занятие	2п	Каб. № 23	Практическая работа
62	11.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум“ПИД-регуляторы. Стабилизация БВС по высоте с помощью барометрического датчика”. Лётные испытания БВС с системой стабилизации по высоте. Лётные испытания БВС с системой предотвращения столкновений.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
63	17.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум“ПИД-регуляторы. Стабилизация БВС по высоте с помощью барометрического датчика”. Лётные испытания БВС с системой стабилизации по высоте. Лётные испытания БВС с системой	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа

				предотвращения столкновений.				
64	18.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Способы предотвращения столкновений БВС с препятствиями. Методы определения расстояния до препятствий. Принцип функционирования ультразвукового соннара И работа с ним.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
65	24.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум “Конструирование и программирование системы предотвращения столкновений с использованием ультразвуковых соннаров.	Практическое занятие	2п	Каб. № 23	Практическая работа
66	25.04.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум “Конструирование и программирование системы предотвращения столкновений с использованием ультразвуковых соннаров.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
67	02.05.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Практикум “Конструирование и программирование системы	Практическое	2п	Каб. № 9	Практическая работа

				предотвращения столкновений с использованием ультразвуковых соннаров.	занятие			
68	08.05.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Основы компьютерного зрения. Построение 3D-моделей с помощью специализированного ПО.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
69	15.05.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Использование дронов для фотограмметрии.	Семинар	2т	Каб. № 23	Опрос, наблюдение
70	16.05.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Распознавание маркеров и применение компьютерного зрения на БВС.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
71	22.05.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Распознавание маркеров и применение компьютерного зрения на БВС.	Практическое занятие	2п	Каб. № 9	Практическая работа
72	23.05.2027		11:00-11:45, 12:00-12:45	Распознавание маркеров и применение компьютерного зрения на БВС. Защита проекта ««Конструирование и летная эксплуатация БВС»»	Практическое занятие, защита проекта	2п	Каб. № 9	Практическая работа