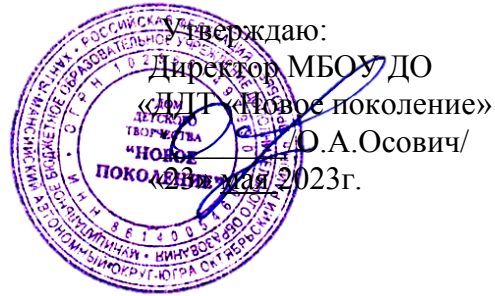


Управление образования и молодежной политики
администрации Октябрьского района

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества «Новое поколение»

Принята на заседании
педагогического совета
от «23» мая 2023г.
Протокол № 4



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Квадрокоптер»

Возраст учащихся: 12-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Каримов Богдан Марселевич,

(ФИО педагога)

педагог дополнительного образования

с. Перегребное
Октябрьский район
ХМАО-Югра
2023 год

Оглавление

Паспорт программы.....	3
<i>Раздел 1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:</i>	
1.1. Пояснительная записка.....	5
1.2. Цель и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы.....	8
1.4. Планируемые результаты.....	9
<i>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий:</i>	
2.1. Календарный учебный график.....	10
2.2. Условия реализации программы.....	11
2.3. Формы аттестации/контроля.....	13
2.4. Оценочные материалы.....	13
2.5. Методическое обеспечение.....	14
2.6. Воспитательная деятельность.....	14
2.7. Система работы с родителями.....	15
Список литературы.....	15
Приложения:	
Приложение 1.....	16
Приложение 2.....	21

Паспорт программы

Полное наименование программы	Квадрокоптер
Разработчик программы	Каримов Богдан Марселевич
Квалификация педагогического персонала	Уровень образования - высшее Профессиональная категория педагога – без категории Уровень соответствия квалификации - образование педагога не соответствует профилю программы
Направленность программы	Техническая
Вид программы	Модифицированная
Учредитель	Управление образования и молодежной политики администрации Октябрьского района
Название учреждения	МБОУ ДО «ДТ «Новое поколение»
Адрес учреждения	628109, Тюменская область, ХМАО-Югра, Октябрьский район, с. Перегребное, ул. Строителей д.50
Возраст учащихся	10-12 лет
Наполняемость групп	1 модуль – от 10 до 12 человек
Форма обучения	Очная, с применением дистанционных технологий и электронного обучения
Цель программы	обучение основам робототехники, устройства беспилотных летательных аппаратов, программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования и сборки.
Задачи программы	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать первоначальные знания о конструкции беспилотных летательных аппаратов; - научить приемам сборки и программирования беспилотных летательных аппаратов; - привить культуру производства и сборки; - ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами. <p>Воспитывающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать творческое отношение к выполняемой работе; - воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать творческую инициативу и самостоятельность; - развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном. - Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою

	точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
Срок реализации программы	1 год
Ожидаемые результаты	<p><i>В результате реализации программы 1 Модуля «Технический» учащийся должен:</i></p> <p><i>ЗНАТЬ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила безопасной работы инструментом; - правила безопасного управления квадрокоптером; - основные компоненты конструкторов - компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; - основные приемы сборки компонентов; - конструктивные особенности узлов квадрокоптера; - способ передачи программы в полетный контроллер; - самостоятельно решать технические задачи в процессе сборки конструктора (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.); <p><i>УМЕТЬ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - корректировать программы при необходимости; - принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель. - прогнозировать результаты работы; - планировать ход выполнения задания; - рационально выполнять задание; - руководить работой группы или коллектива; - управлять квадрокоптером внутри помещения и на улице

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Квадрокоптер» имеет техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области 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. Настоящая программа предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающихся, расширение их информированности в области беспилотных летательных аппаратов и систем, а также приобретение и развитие навыков общения, навыков командной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Квадрокоптер» (далее – программа) реализуется в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении дополнительного образования «Дом детского творчества «Новое поколение» (далее – МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение») и имеет техническую направленность.

Данная программа разработана в соответствии с Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Минобрнауки России от 09.11.2018 №196»), Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей СанПиН 2.4.4.3172-14 (утвержден Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года № 41), Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р), Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.15г. № 09-3242 «О направлении информации», Уставом МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение» и Положением о дополнительной общеобразовательной программе МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение» и Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение».

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы «Квадрокоптер» в том, что она реализует потребности учащихся в техническом творчестве, развивает инженерное мышление, соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных специалистов. Беспилотные технологии (квадрокоптеры) – это новое слово в науке и технике, способное преобразить привычный мир уже в ближайшее десятилетие. В настоящее время наблюдается повышенный интерес 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 увеличению возможностей и повышению

доступности дронов, потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создало необходимость в новой профессии: оператор беспилотных авиационных систем. Именно поэтому важно правильно подготовить и сориентировать будущих специалистов, которым предстоит жить и работать в новую эпоху повсеместного применения беспилотных летательных аппаратов и робототехники.

Адресат программы: данная программа рассчитана для детей 12–14 лет без ОВЗ.
1 Модуль «Технический» (учащиеся 12–14 лет)

Объем программы:

Количество часов: 1 Модуль «Технический» - 90.

Количество часов на 1 год – 90.

Формы организации учебной деятельности и виды занятий

Формы организации учебной деятельности:

- парная;
- коллективная;
- индивидуальная;
- групповая

Виды учебных занятий:

- тесты;
- итоговые контрольные вопросы;
- практические занятия.

Срок освоения программы

Данная программа рассчитана на 1 год обучения и состоит из 1 Модуль «Технический».
Количество месяцев необходимых для освоения программы: 8.

Режим занятий

1 Модуль «Технический»: занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 академических часа с перерывом 10 минут

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: обучение основам робототехники, устройства беспилотных летательных аппаратов, программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования и сборки.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции беспилотных летательных аппаратов;
- научить приемам сборки и программирования беспилотных летательных аппаратов;
- привить культуру производства и сборки;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы
Учебный план
1 Модуль «Технический»

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	в том числе		
			теория	практика	
1	Введение в курс.	4	3	1	Тестирование
2	Учебно-методический комплект. Знакомство с базовыми элементами коптера.	6	3	3	
3	Предполетная подготовка, настройка квадрокоптера	20	6	14	Тестирование
4	Пилотирование.	60	15	45	Показательное выступление
	Итого	90	27	63	

Содержание учебного плана
1 Модуль «Технический»

1. Введение в курс. (4ч)

Теория. Что такое БПЛА. История создания, разновидности, применение беспилотных летательных аппаратов в наше время, в ближайшем будущем. Виды коптеров.

Правила безопасности при подготовке к полетам, управлении беспилотным летательным аппаратом

2. Учебно-методический комплект. Знакомство с базовыми элементами коптера. (6ч)

Теория. Учебно-методический комплект квадрокоптера Hubsan Ace SE (состав, возможности)

Практика. Практическая работа с предоставленным квадрокоптерам, изучение компонентов, отработка теоретических знаний по подготовке и замене элементов квадрокоптера.

3. Предполетная подготовка, настройка квадрокоптера (18ч)

Теория. Знакомство. Изучение компонентов.

- Аккумулятор. Техника безопасности при обращении с аккумулятором.

Типы аккумуляторов, их устройство. Назначение. Меры безопасности при зарядке, разрядке, утилизации.

- Бесколлекторый двигатель. Преимущества и недостатки. Особенности устройства. Меры безопасности при включении бесколлекторного двигателя в схему.
- Полетный контроллер. Устройство и назначение. Разновидности полетных контроллеров. Особенности подключения.
- Приёмник. Пульт управления. Техника безопасности при обращении с приёмником, пультом управления. Приемник сигнала.
- Регулятор скорости вращения мотора. Разновидности, характеристики. Назначение. Способ подключения.

Практика. Практическая работа с предоставленными квадрокоптерами, изучение компонентов, отработка теоретических знаний по подготовке и замене элементов квадрокоптера. Настройка, подключение аппаратуры.

4. Пилотирование квадрокоптера марки Hubsan Ace SE (60ч)

Теория. Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров. Повторение ТБ. Теоретические знания по взлету, полету вперед, назад влево, вправо, зависанию в воздухе, а так же по изменению высоты.

Практика. Практическая работа с предоставленными квадрокоптерами, получение первичного опыта управления квадрокоптером. Развитие навыков управления, подготовки и настройки квадрокоптера.

Обучение взлету, посадки, удержанию высоты. Отрабатывание прямолинейного полета, полета по кругу с удержанием и изменением высоты. Полеты по заданной траектории, с разворотом, изменением высоты, преодолением препятствий. Полеты с изменением траектории. Аэрофотосъемка.

Выполнение полетов на время. Показательное выступление учащихся курса.

1.3.Планируемые результаты

В результате реализации программы 1 Модуля «Технический» учащийся должен: знать:

- правила безопасной работы инструментом;
- правила безопасного управления квадрокоптером;
- основные компоненты конструкторов
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы сборки компонентов;
- конструктивные особенности узлов квадрокоптера;
- способ передачи программы в полетный контроллер;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе сборки конструктора (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

уметь:

- корректировать программы при необходимости;
- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;

- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- управлять квадрокоптером внутри помещения и на улице.

По результатам обучения по 1 Модулю «Технический» у учащегося будут сформированы

○ **предметные результаты:**

- Умение проводить настройку и отладку квадрокоптера;
- Владение навыками управления квадрокоптером в помещении, на улице и аэрофотосъемкой;
- Знания устройства и принципа действия квадрокоптеров;
- Умение обновлять программное обеспечение полетного контроллера;
- Умение докладывать о результатах своего исследования, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- Умение рационально и точно выполнять задание.

○ **метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- овладение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.

○ **личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1. Календарный учебный график

Содержание	Возрастные группы
	Средний школьный возраст (подростковый) — от 12 до 14 лет;
Учебный период	
Календарная продолжительность учебного периода, в том числе	01.10.2023 г. – 31.05.2024г. I обучения – 30 учебных недель
I полугодие	01.10.2023 г. – 30.12.2023 г. I год обучения – 12 учебных недель
II полугодие	09.01.2024 г. – 31.05.2024 г. I год обучения – 18 учебных недель
Объем недельной образовательной нагрузки, в час, в том числе:	По 3 учебных часа в группе
В 1 половину дня	-
Во 2 половину дня	По 3 учебных часа в группе
Сроки проведения мониторинга реализации ДООП	1.10.2023-16.10.2023 18.12.2023-23.12.2023 20.05.2024-31.05.2024
Организация социально - досуговой деятельности в каникулярный период	Осенние каникулы - 30.10.2023г.- 04.11.23г. Зимние каникулы- 01.01.2024 г.-08.01.2024г. Весенние каникулы- 25.03.2024г.-30.03.2024г.
Летний период	
Календарная продолжительность летнего периода	01.06.2024 г. – 31.08.2024г. 13 недель
Праздничные дни	1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января - Новогодние каникулы; 7 января - Рождество Христово; 23 февраля - День защитника Отечества; 8 марта - Международный женский день; 1 мая - Праздник Весны и Труда; 9 мая - День Победы;

Календарный учебный график согласно Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.15г. № 09–3242) – Приложение 2.

2.2.Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

- Квадрокоптеры: Hubsan Ace SE
- Компьютер
- Интернет

Интернет-ресурсы, для реализации программы

Теоретический материал

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мультикоптер>- общий обзор квадрокоптеров
2. http://mediaworx.ru/wp-content/uploads/2018/05/Tello_User_Manual_V1.2_RU_Lock.pdf- руководство пользователя Tello
3. <http://quad-copter.ru/dji-tello.html> - обзор квадрокоптера Tello

Видеоматериал

1. <https://dronnews.ru/obzory/dji/dji-ryze-tello.html>- обзор квадрокоптера Tello

2.3.Формы аттестации/контроля

Освоение Программы сопровождается текущим контролем успеваемости учащихся. Текущий контроль проводится в течение всего периода обучения для отслеживания уровня усвоения теоретических знаний, практических умений и своевременной корректировки образовательного процесса в форме педагогического наблюдения.

- наблюдение;
- практическая работа;
- практическое занятие;
- проект
- презентация.

2.4.Оценочные материалы

В соответствии с Положением о входящем, текущем контроле успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся МБОУ ДО «ДЦТ «Новое поколение», для мониторинга результатов обучения по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе используется индивидуальная карточка учета результатов обучения, которая включает в себя предметные и метапредметные результаты.

2.5.Методическое обеспечение

Для реализации программы в работе с учащимися применяются следующие методы:

- словесные;
- наглядные;
- практические.

Для реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;

- технология игровой деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия

I. Подготовительная часть.

- 1.1. Подготовка к работе.
- 1.2. Речевая зарядка.
- 1.3. Вводная беседа.
- 1.4. Сообщение темы.
- 1.5. Обсуждение плана работы.
- 1.6. Словарная работа.
- 1.7. Правила техники безопасности.

II. Основная часть. Выполнение работы.

- 2.1. Самостоятельная работа.
- 2.2. Озвучивание своих действий и используемых ресурсов.

III. Заключительная часть. Подведение итогов.

2.6. Воспитательная деятельность

План воспитательной работы на 2023-2024 учебный год:

№ п\п	Мероприятие	Сроки
1.	Викторина «Занимательная информатика»	Осенние каникулы
2.	Видео урок «Информационно грамотный человек-какой он?»	
3.	Квест «Юный программист»	Зимние каникулы
4.	Видео урок «Как важен друг»	
5.	Викторина «Занимательные квадрокоптеры»	Весенние каникулы
6.	Конкурс «Знаток техники»	

2.7 Система работы с родителями

№ п\п	Форма работы	Содержание работы	Сроки
1.	Консультирование	Консультирование родителей по всем интересующим вопросам	В течение учебного года
2.	Анкетирование	Заполнение родителями анкет «Удовлетворенность качеством оказания образовательных услуг МБОУ ДО «ДДТ Новое поколение»	По приказу УО и МП
4.	Беседа с родителями	Беседа «Безопасный Новый год»	Январь
5.	Просвещение	Выпуск информационных буклетов «Просто о квадрокоптере».	На протяжении всего периода обучения по программе

			«Квадрокоптере»
5.	Индивидуальные беседы	На что обратить внимание при работе с БПЛА	В течение учебного года

Список литературы

1. <http://avia.pro/blog/> Беспилотные летательные аппараты. Дроны. История.
2. <http://cyclowiki.org/wiki/> Беспилотный летательный аппарат – Циклопедия
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Беспилотный летательный аппарат – Википедия
4. <http://www.genon.ru/> Что такое беспилотные летательные аппараты? – Генон
5. <http://www.nkj.ru/archive/articles/4323/> Наука и жизнь. Беспилотные самолеты: максимум возможностей

Приложения

Приложение 1

Оценочные материалы дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Оценочный материал №1. Тест по технике безопасности и правилам поведения в кабинете

Выберите один вариант ответа:

Задание № 1

Нужно ли выключать компьютер по окончании работы?

- 1) да, при необходимости;
- 2) да;
- 3) нет.

Задание № 2

Что **разрешается** учащимся **только с позволения педагога**?

- 1) сдвигать с места монитор и системный блок;
- 2) передвигаться по кабинету во время урока;
- 3) отключать и подключать устройства к компьютеру;
- 4) класть что-либо на клавиатуру.

Задание № 3

Где вам разрешается ставить сумки, пакеты, вещи?

- 1) возле входа в кабинет на специально отведённый для этого стол;
- 2) возле своего рабочего места;
- 3) на подоконник.

Задание № 4

Что необходимо сделать перед началом работы?

- 1) переобуться, пройти на рабочее место, включить компьютер и дожидаться указаний учителя;
- 2) оставить сумки, вещи на специально отведенное место, снять обувь или надеть бахилы, пройти на своё рабочее место, выключить сотовый, проверить комплектность ПК, расписаться в журнале учета работы пользователей за компьютером.

Задание № 5

Какие компьютерные программы можно запускать во время урока?

- 1) любые;
- 2) только те, которые вам разрешил запустить учитель во время урока;
- 3) только те, которые изучали раньше.

Задание № 6

Можно ли учащимся разговаривать на посторонние темы в кабинете во время занятия?

- 1) Да;
- 2) можно, но очень тихо, чтобы не отвлекать других учащихся;
- 3) нет.

Задание № 7

При появлении запаха гари или странного звука необходимо

- 1) продолжить работу за компьютером;
- 2) сообщить об этом учителю;
- 3) немедленно покинуть класс.

Задание № 8

Как следует нажимать на клавиши?

- 1) с усилием и ударом;
- 2) плавно.

Задание № 9

Разрешается ли приносить в класс продукты питания и напитки?

- 1) да, только в том случае, если сильно хочется, есть или пить
- 2) нет;
- 3) да.

Задание № 10

Разрешается ли включать или подключать какое-либо оборудование в кабинете без разрешения учителя?

- 1) нет;
- 2) да.

Задание № 11

Что нужно сделать по окончании работы за компьютером?

- 1) привести в порядок рабочее место, закрыть окна всех программ, задвинуть кресло, сдать учителю все материалы, при необходимости выключить компьютер;
- 2) расписаться в журнале учета работы пользователей за компьютером;
- 3) покинуть кабинет;
- 4) выключить компьютер.

Задание № 12

Обязательно ли нужно расписываться в журнале учета работы пользователей за компьютером перед началом работы?

- 1) нет;
- 2) да.

Задание № 13

Разрешается ли что-либо трогать на столе учителя без разрешения?

- 1) нет;
- 2) да.

Задание № 14

Ваши действия при пожаре

- 1) прекратить работу, под руководством учителя покинуть кабинет;
- 2) немедленно покинуть компьютерный класс;
- 3) выключить компьютер и покинуть здание;
- 4) вызвать пожарную охрану.

Задание № 15

Разрешается ли касаться экрана монитора?

- 1) нет;
- 2) да.

Задание № 16

Что **не запрещается** в кабинете?

- 1) работать двум учащимся за одним компьютером;
- 2) вставать со своих рабочих мест во время работы, чтобы поприветствовать учителя;
- 3) громко разговаривать, отвлекать других учащихся;
- 4) отключать и подключать устройства к компьютеру.

Задание № 17

Какому максимальному количеству учащихся разрешается работать за одним компьютером?

- 1) двум;
- 2) трём;
- 3) одному;
- 4) четырём.

Задание № 18

Что **не запрещено** делать в кабинете?

- 1) пройти в кабинет без обуви;
- 2) работать с влажными или грязными руками;
- 3) отключать и подключать кабели, трогать соединительные разъёмы проводов;
- 4) бегать, прыгать.

Задание № 19

Разрешено ли входить в кабинет в грязной обуви и верхней одежде?

- 1) да;
- 2) нет.

Задание № 20

Разрешается ли вам отвлекать других учащихся, громко разговаривать в классе?

- 1) нет;
- 2) да.

Ответы:

1) 2; 2) 2; 3) 2; 4) 2; 5) 2; 6) 2; 7) 2; 8) 2; 9) 2; 10) 1; 11) 1; 12) 2; 13) 1; 14) 1; 15) 1; 16) 1; 17) 1; 18) 1; 19) 2; 20) 1.

Оценочный материал №2. Предполетная подготовка, настройка квадрокоптера

Что такое квадрокоптер?

- Это беспилотный летательный аппарат, оснащенный 4 двигателями, от слова «quadro», то есть, 4 и управляемый с помощью внешней аппаратуры управления.
- Это беспилотный летательный аппарат, оснащенный 6 двигателями, от слова «quadro», то есть, 6 и управляемый с помощью внешней аппаратуры управления.
- Это беспилотный летательный аппарат, оснащенный 8 двигателями, от слова «quadro», то есть, 8 и управляемый с помощью внешней аппаратуры управления.

Для чего применяются съёмочные квадрокоптеры?

- Для съёмки фото и видео
- Для возможности управления по FPV
- Для гонок на квадрокоптерах

Что вы видите на картинке?



- Hexacopter (гексакоптер)
- Octocopter (октокоптер)
- Quadrocopter (квадрокоптер)

Что вы видите на картинке?



- Нехасоpтер (гексакоптер)
- Octocopter (октокоптер)
- Quadrocopter (квадрокоптер)

Что вы видите на картинке?



- Вертолет
- Самолет
- Квадрокоптер

На какой высоте можно выполнять полет без подачи плана на полет в пределах видимости БВС?

- Не более 150
- Не более 200
- Не более 100

При каком весе беспилотник подлежит регистрации?

- 5 килограмм
- 249 грамм
- 25 грамм

Какой датчик не устанавливается в полетный контроллер?

- Гироскоп
- Акселерометр
- Сонар

Чем регулируют скорость оборотов двигателей?

- ESC
- OSD
- ESP

Что означает маркировка KV на двигателе квадрокоптера?

- Обороты на вольт
- Обороты в минуту
- Обороты в секунду

Календарно – тематическое планирование на **2023-2024** учебный год
 Наименование объединения «Квадрокоптер», I Модуль «Технический», 1 группы, руководитель Каримов Б.М.

№ п/п	Тема занятия	Содержание занятия	Учебно-методическое обеспечение	Количество часов			Дата проведения занятия по плану:	Фактическая дата проведения занятия:	Примечание
				всего	теория	практика			
Раздел 1. Введение в курс				4	3	1			
1	Введение в образовательную программу	Рассказ о содержании и целях занятий	Презентация	1	1		02.10.2023		
2	История развития квадрокоптеров			1	1		07.10.2023		
3	Техника безопасности	Инструктаж по ТБ.	Инструкции по ТБ.	1	1		07.10.2023		
4	Техника безопасности	Проверка знаний о ТБ.	Тестовые материалы	1		1	09.10.2023		
Раздел 2. Учебно-методический комплект. Знакомство с базовыми элементами коптера.				6	3	3			
5 6	Изучение элементов коптера.	Детали и узлы квадрокоптера.	Квадрокоптер	2	1	1	14.10.2023 14.10.2023		
7 8	Принципы функционирования коптера.	Устройство и назначение. Разновидности полетных контроллеров. Особенности подключения.	Программное обеспечение	2	1	1	16.10.2023 21.10.2023		
9 10	Правила безопасности при подготовке к полетам, управлении коптера.	Обобщение полученных теоретических знаний, проверка понимания основ безопасности, безопасной работы.	Квадрокоптер	2	1	1	21.10.2023 23.10.2023		

Раздел 3. Предполетная подготовка, настройка квадрокоптера				20	6	14			
11 12 13	Аккумулятор.	Типы аккумуляторов, их устройство. Назначение. Меры безопасности при зарядке, разрядке, утилизации	Квадрокоптер	3	1	2	28.10.2023 28.10.2023 06.11.2023		
14 15 16	Бесколлекторные двигатели.	Знакомство с бесколлекторным двигателем. Преимущества и недостатки. Особенности устройства. Меры безопасности при включении бесколлекторного двигателя в схему.	Квадрокоптер	3	1	2	11.11.2023 11.11.2023 13.11.2023		
17 18 19	Полетный контроллер.	Устройство и назначение. Разновидности полетных контроллеров. Особенности подключения.	Квадрокоптер	3	1	2	18.11.2023 18.11.2023 20.11.2023		
20 21 22	Пульт управления.	Пульт управления. Техника безопасности при обращении с, пультом управления.	Квадрокоптер	3	1	2	25.11.2023 25.11.2023 27.11.2023		
23 24 25	Приемник сигнала.	Приемник сигнала. Назначение. Способ правильной установки на корпусе квадрокоптера	Квадрокоптер	3	1	2	02.12.2023 02.12.2023 04.12.2023		
26 27 28	Регулятор скорости.	Регулятор скорости вращения мотора. Разновидности, характеристики. Назначение. Способ подключения.	Квадрокоптер	3	1	2	09.12.2023 09.12.2023 11.12.2023		
29 30	Проверка теоретических знаний	Обобщение полученных теоретических знаний, проверка понимания основ безопасности, безопасной работы.	Квадрокоптер Проверочные тесты	2		2	16.12.2023 16.12.2023		

Раздел 4. Пилотирование				60	15	45			
31 32	Знакомство с квадрокоптерами марки Hubsan Ace SE.	Знакомство с квадрокоптерами марки Hubsan Ace SE.	Квадрокоптер	2	1	1	18.12.2023 23.12.2023		
33 34	Подготовка квадрокоптера к первому запуску.	Установка пропеллеров. Пробный запуск без взлёта. Установка пропеллеров, предполетная подготовка квадрокоптера. Пробный	Квадрокоптер	2		1	23.12.2023 25.12.2023		
35 36 37	Теория ручного визуального пилотирования.	Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров	Квадрокоптер	3	1	2	30.12.2023 30.12.2023 13.01.2024		
38 39 40 41	Первый взлет.	Первый взлет. Зависание на малой высоте в помещении. Калибровка органов управления.	Квадрокоптер	4	1	3	13.01.2024 15.01.2024 20.01.2024 20.01.2024		
42 43 44 45	Взлёт на малую высоту.	Взлёт на малую высоту. Зависание. Удержание квадрокоптера вручную в заданных координатах.	Квадрокоптер	4	1	3	22.01.2024 27.01.2024 27.01.2024 29.01.2024		
46 47 48 49	Полет на малой высоте по траектории.	Полет на малой высоте по траектории. Управление полетом на малой высоте по траектории. Увеличение площади и высоты полета.	Квадрокоптер	4	1	3	03.02.2024 03.02.2024 05.02.2024 10.02.2024		
50 51 52 53	Полёт в зоне пилотажа.	Полёт в зоне пилотажа. Вперед-назад, влево—вправо. Посадка	Квадрокоптер	4	1	3	10.02.2024 12.02.2024 17.02.2024 17.02.2024		

54 55 56 57	Полёт по кругу.	Полёт по кругу, с удержанием и изменением высоты. Посадка	Квадрокоптер	4	1	3	19.02.2024 24.02.2024 24.02.2024 26.02.2024		
58 59 60 61	Полеты по заданной траектории.	Полеты по заданной траектории, с разворотом, изменением высоты, преодолением препятствий Посадка.	Квадрокоптер	4	1	3	02.03.2024 02.03.2024 04.03.2024 09.03.2024		
62 63 64	Выполнение сложных полётов, трюков.	Упражнение: «точная посадка на удаленную точку».	Квадрокоптер	3	1	2	09.03.2024 11.03.2024 16.03.2024		
65 66 67	Выполнение сложных полётов, трюков.	Упражнение: «самолётик»	Квадрокоптер	3	1	2	16.03.2024 18.03.2024 23.03.2024		
68 69 70	Выполнение сложных полётов, трюков.	Упражнение: «воздушный шар».	Квадрокоптер	3	1	2	23.03.2024 01.04.2024 06.04.2024		
71 72 73	Выполнение сложных полётов, трюков.	Упражнение: «360 градусов»	Квадрокоптер	3	1	2	06.04.2024 08.04.2024 13.04.2024		
74 75 76	Выполнение сложных полётов, трюков.	Упражнение: «круг», «мячик».	Квадрокоптер	3	1	2	13.04.2024 15.04.2024 20.04.2024		
77 78 79	Основы фотосъемки.	Основы фотосъемки. Применяемое оборудование, его настройка	Квадрокоптер	3	1	2	20.04.2024 22.04.2024 27.04.2024		

80 81 82 83	Аэрофотосъемка на квадрокоптере	Установка и подключение радиоприёмника и фотооборудования.	Квадрокоптер	4	1	3	27.04.2024 29.04.2024 04.05.2024 04.05.2024		
84 85 86 87	Техническое обслуживание квадрокоптера.	Анализ полетов, разбор ошибок пилотирования	Квадрокоптер	4		4	06.05.2024 11.05.2024 11.05.2024 13.05.2024		
88 89 90	Показательные выступления	Показательные выступления с целью демонстрации и мотивации обучающихся к дальнейшему обучению	Квадрокоптер	3		3	18.05.2024 18.05.2024 20.05.2024		
Всего за год				90	27	63			