

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Дом детского творчества» г. Пудож Республики Карелия

РАССМОТРЕНО на заседании методического совета Протокол №_1 «30 »августа 2021 года	УТВЕРЖДАЮ: Директор МБУ ДО ДДТ г. Пудож Республики Карелии _____/Алехванович Г.А. « » _____ 2021 года
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ

Возраст обучающихся: 11-16 лет.
Срок реализации - 1 год обучения
Автор – составитель: Филиппова Н.В.
педагог дополнительного образования.

г.Пудож, 2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Авиамоделирование» относится к **технической направленности**. Она направлена на расширение кругозора, трудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике. Имеет стартовый уровень сложности.

Актуальность программы:

Работа в объединении расширяет знания школьников по авиационной и модельной технике, по основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчётов.

Все изучаемые модели и технологические приемы их изготовления находят дальнейшее развитие в элементах других, более сложных моделей.

В начале курса занятий у воспитанников велико стремление к получению быстрого результата, а умений и навыков ещё недостаточно. Для повышения заинтересованности обучающихся, улучшения качества моделей, программа практических занятий построена по принципу "от простого к сложному". На начальном этапе основной упор в изготовлении моделей делается на сборку, раскраску и регулировку моделей. Постепенно, когда приобретаются определенные навыки, вырабатываются усидчивость и трудолюбие, наборы моделей усложняются.

Важно так же является научить детей выполнять работу с соблюдением техники безопасности.

Отличительной особенностью

Темы в программе логически связаны в одну педагогическую цепочку: от простого к сложному.

Занятия авиамоделированием проходят в специальном кабинете «Дома детского творчества», где предусматриваются все необходимые мероприятия, обеспечивающие нормальный режим и безопасность работы, более индивидуальный подход к каждому ученику. Ребята работают с более сложными инструментами и материалами, как надфиль, лобзик, дерево, пенопласт, краски, смолы, лазерный станок

Делая модели от простого бумажного самолета, до сложной кордовой авиамодели и выравнивая для ребят стартовые условия, мы получаем в результате более высокий уровень знаний, умений и навыков обучающихся.

Важной составляющей педагогического процесса является участие авиамodelистов в соревнованиях, творческих конкурсах и технических конференциях. Это позволяет воспитанникам расширить свой кругозор, сравнить результаты своего труда с результатами других авиамodelистов, пробуждает у ребят желание достичь более высоких результатов.

Возраст и возрастные особенности детей:

Возраст детей 11 – 16 лет.

Занятия авиамodelизмом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли, что актуально для данного возрастного этапа развития.

Подростковый возраст — это самый трудный и сложный из всех детских возрастов, представляющий собой период становления личности. В этом возрасте складываются

основы нравственности, формируются социальные установки, отношение к себе, к людям, к обществу. Кроме того, в данном возрасте стабилизируются черты характера и основные формы межличностного поведения. Среди многих личностных особенностей, присущих подростку, особо выделим формирующиеся у него чувство взрослости и «Я-концепция».

В этот момент совершается стремительный подъём взросления, формирования второстепенных половых признаков. Период биологического созревания совмещается с фазой формирования новых увлечений и разочарованность к прошлым интересам. При этих умениях и образованиях механизмы действия никак не изменяются. В особенности у мальчиков проявляется критический круг интересов по половому признаку, как говорят, берутся «баловаться» гормоны секса. Наступает стадия невыносимой разлуки с малолетством. Главная и ведущая работа в данный момент – дружеские контакты с ровесниками. Совершается снижение взаимосвязей с семьей. Формируется концепция «Мы» — совершается разделение в обществе «близкие — посторонние». В подростковой сфере наступает разделение территорий, областей житейского круга интересов. Главные мотивационные линии этого возрастного периода, связанные с активным стремлением к личностному самосовершенствованию,— это самопознание, самовыражение и самоутверждение. Одним из личностных новообразований подросткового возраста является чувство взрослости. Новая позиция проявляется в разных сферах, чаще всего — во внешнем облике, в манерах. Одновременно с внешними проявлениями взрослости возникает и чувство взрослости — отношение подростка к себе как к взрослому, представление, ощущение себя в какой-то мере взрослым человеком. Чувство взрослости становится центральным новообразованием подросткового возраста. Он претендует на равноправие в отношениях со старшими и идет на конфликты, отстаивая свою «взрослую» позицию. Чувство взрослости проявляется и в стремлении к самостоятельности. В конце подросткового возраста, на границе с ранней юностью, представления о себе стабилизируются и образуют целостную систему — «Я- концепцию». «Я-концепция» — система внутренне согласованных представлений о себе, образов «Я». Помимо реального «Я», «Я-концепция» включает в себя «Я»-идеальное. При высоком уровне притязаний и недостаточном осознании своих возможностей идеальное «Я» может сильно отличаться от реального. Главная необходимость в данном периоде – понимание.

Подростковый возраст и творчество: у тинейджера 11-16 лет развивается восприятие; появляются умения видеть сечения объемных фигур, читать чертеж и т.д. В подростковом возрасте существует и вторая линия развития воображения. Сближение воображения с теоретическим мышлением дает импульс к творчеству: подростки начинают писать стихи, серьезно заниматься разными видами конструирования и т.п. Далеко не все подростки стремятся к достижению объективного творческого результата (создают пьесы или строят летающие авиамодели), но все они используют свое творческое воображение в процессе фантазирования. В своих фантазиях подросток лучше осознает собственные влечения и эмоции, впервые начинает представлять свой будущий жизненный путь.

В объединение набор производится в 2 возрастные группы:

- 11 - 13 лет – 2 группы
- 14 - 16 лет - 1 группа

Объем освоения программы – 144 часа.

Срок освоения – 1 год.

Форма обучения – очная, аудиторная

Состав группы – 11 человек.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа (90 мин. + 10 минут перемена).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

Цель:

формирование готовности к социальному и профессиональному самоопределению, через индивидуальную и самостоятельную работу по выбору, проектированию и изготовлению различных летающих моделей.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих **задач**:

Предметные:

- обучить правилам техники безопасности при работе с инструментами;
- дать базовые знания по устройству авиамоделей;
- обучить приемам работы с различными инструментами;
- обучить приемам работы с шаблонами и различными материалами;
- научить самостоятельно планировать свою работу;
- дать знания о построении чертежа и общей компоновке авиамоделей;
- обучить приемам и технологии изготовления различных моделей;
- сформировать представление о системе, предназначенной для автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства ADEM;
- сформировать навыки индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов;
- научить управлению полетом авиамоделей конструкции средней сложности.

Метапредметные:

- развить технические способности и конструкторские умения;
- развить у учащихся потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество;
- развить техническое мышление и кругозор;
- способствовать формированию высокой мотивации к получению инженерного образования.

Личностные:

- воспитывать уважения к труду;
- прививать и развивать такие черты характера, как собранность, настойчивость, терпение, аккуратность, сила воли;
- воспитывать чувство патриотизма на примерах истории развития отечественной науки и техники;
- воспитывать стремление к самообразованию, самопознанию и самосовершенствованию

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В конце обучения ребенок должен обладать определенным набором умений и знаний:

Предметные:

- знание правил техники безопасности при работе с инструментами;
- знание базовых устройств авиамоделей;
- использование приемов работы с различными инструментами;
- использование приемов работы с шаблонами и различными материалами;
- самостоятельное планирование своей работы;
- умение строить чертежи и компоновать авиамоделей;
- использование приемов и технологии изготовления различных моделей;
- формирование представлений о системе, предназначенной для автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства ADEM;
- формирование навыков индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов;
- самостоятельное управление полетом авиамоделей конструкции средней сложности.

Метапредметные:

- развитие технических способностей и конструкторских умений;
- развитие у учащихся потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество;
- развитие технического мышления и кругозора;
- интерес к выбранному профилю деятельности, к получению инженерного образования.

Личностные:

- уважение к труду;
- воспитание волевых качеств: собранность, настойчивость терпение, аккуратность, силу воли;
- воспитание чувства патриотизма на примерах истории развития отечественной науки и техники;
- стремление к самообразованию, самопознанию и самосовершенствованию.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название тематических блоков	Общее количество часов на блок	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия (кол-во часов)	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	2	-	Опрос, тестирование
2	Простейшие модели	26	4	22	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка работ
3	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ	28	10	18	Демонстрация лучших творческих работ. Опрос теоретических понятий.
4	Вертолет	30	8	22	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка работ
5	Планер	20	6	14	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка работ
6	Самолет	36	6	30	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка работ
7	Итоговое занятие	2	2	-	Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.
Итого часов		144	38	106	

Содержание программы обучения

1. Вводное занятие

План работы на учебный год. Дать общее представление об истории развития авиации, космонавтики, полетах человека. Инструменты и материалы. Демонстрация моделей.

Инструктаж по ТБ.

Диагностика технической одаренности детей.

2. Простейшие модели

Теоретическая часть: Модели самолетов из бумаги, пенопласта.. Ознакомить детей с историей возникновения и применения авиамоделей. Дать первоначальные сведения о работе воздушного винта.

Задание для технически одаренных детей: подготовить презентацию об истории авиастроении.

Практическая работа: изготовление простейших моделей.

3. Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ

Теоретическая часть: Современные перспективные технологии в обработке материалов. Способы воздействия на материалы (древесина, фанера, металл, искусственные материалы, ткань и т.д.) Лазерная обработка материалов. Техника безопасности при работе на станке. Опасности в работе на лазерных станках. Техника безопасности при работе на лазерном станке с ЧПУ. Принцип работы лазерных станков с ЧПУ. Устройство лазерного станка с ЧПУ. Правила подготовки станка к работе. Системы координат станков с ЧПУ. Понятие нулевой точки, ее назначение, выбор и задание в системе координат станка. Работа в программе в CorelDraw.

Задание для технически одаренных детей: Создание деталей, создания задания для работы на станке в программе CorelDraw. Изготовление деталей на станке с ЧПУ из других материалов.

Практическая работа: Загрузка задания на станок (через флешнакопитель или кабель.) Редактирование файла и отправка задания на станок. Копирование и удаление элементов. Группирование и разгруппирование кривых. Симуляция работы.

4. Вертолет

Теоретическая часть: Что такое вертолет? Его характеристики. История возникновения. Вертолет «К-В».

Задание для технически одаренных детей: создать вертолет из подручных материалов.

Практическая работа: изготовление модели вертолета «К-В».

5. Планер

Теоретическая часть: Модели планеров из пенопласта, бальзы. Изучить способы соединения различных материалов между собой.

Задание для технически одаренных детей: Создание своего планера.

Практическая работа: строительство простейших моделей планера из различных материалов.

6. Самолет

Теоретическая часть: Что такое самолет? Его характеристики. История возникновения комнатных авиамоделей.

Задание для технически одаренных детей: создание макета своего самолета

Практическая работа: Построение комнатных авиамоделей из различных материалов.

7. Итоговое занятие.

Выставка моделей. Подведение итогов, награждение победителей соревнований и выставок.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (приложение №1, №2, №3)

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническая база кабинета, согласно Федеральным государственным требованиям, соответствует требованиям противопожарной и санитарно-гигиенической безопасности.

Занятия проводятся в просторном светлом помещении. Размер кабинета позволяет принимать обучающихся в количестве 11 человек.

Для проведения занятий требуется:

- ✓ учебный кабинет;
- ✓ столы, стулья;
- ✓ шкафы для хранения;
- ✓ полки для выставочных работ;
- ✓ Сплит система;
- ✓ Доска-флипчарт комбинированная магнитно-маркерно-меловая deli двусторонний на колесах
- ✓ Экран для проектора
- ✓ Лазерный станок Zareff M2 400x400 мм 50W
- ✓ Набор для самостоятельной сборки модели. Конструктор квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4»
- ✓ Паяльная станция паяльная станция Lukey 702
- ✓ Радиоуправляемый планер для обучения навыкам пилотирования перед запусками собранной модели Планер TW757-2 FPV Raptor KIT размах крыла 2000 мм
- ✓ Набор ручного инструмента (отвертки, молотки, напильники и т.д.)
- ✓ Набор ручного инструмента (электрический)
- ✓ канцелярские принадлежности.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ:

В результате обучения по программе ожидается:

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, а именно авиамоделированию, исследовательского типа мышления, активной жизненной позиции;
- развитие творческой активности ребенка, через индивидуальную и самостоятельную работу по выбору, проектированию и изготовление различных моделей.

Формами подведения итогов реализации программы являются обобщение опыта, анализ участия в соревнованиях различных уровней – муниципальных, региональных, федеральных, выставка работ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса

Основной формой работы педагога по представленной программе являются занятия, которые делятся на практические и теоретические. Практическим занятиям отдается большая часть времени: на этих занятиях ребята под руководством педагога работают над своими моделями.

Однако не меньшее значение имеют занятия теоретические, которые требуют от педагога

не меньше внимания, но больше творческой инициативы и выдумки.

Для того чтобы занятия не были утомительными и скучными, их построение должно удовлетворять следующим требованиям:

- а) тема занятия должна иметь «интригующее» название;
- б) тема занятия должна содержать максимум новой для ребят информации;
- в) занятие желательно проводить в форме «свободного» диалога;
- г) необходимо к диалогу привлечь весь коллектив группы.

Особенно эффективна такая форма занятий при изучении образовательных тем. Тема разбивается на отдельные небольшие сюжеты, из которых за несколько занятий складывается целостная «картина». Темы разбиваются на сюжеты.

Обозначив вопросом тему занятия, опросить ребят: кто, что знает по этому вопросу и затем переходить к изложению материала, как бы отвечая на вопросы или дополняя сказанное ребятами. При этом использовать лучше всего наглядные пособия (слайды, плакаты, рисунки, карты, модели).

В такой форме материал хорошо усваивается и запоминается, а занятие проходит в непринужденной обстановке.

Хотелось бы обратить внимание, что 2 часть занятия - практическая - может быть построена по принципу игры - состязания.

При этом из учащихся составляется несколько бригад - которым поручается изготовить планеры в кратчайшие сроки и с высоким качеством. Ребята в этой игре должны организовать свою работу, разделив между собой операции согласно технологической карты, чтобы быстро и качественно выполнить работу. В конце занятия проводится оценка работы, разбираются ошибки, запуск моделей, отмечается лучшая работа.

Особое место в подготовке этих занятий занимает материально - техническое обеспечение, что подробно должно быть отражено в организационной части.

Теоретическая часть этих занятий не должна быть более 10 минут, изложение должно быть максимально кратким и ясным, формулировки четкие, формулы для расчета лишь необходимые.

В конце каждого теоретического занятия рекомендуется обязательно дать ребятам список литературы, или ссылку в интернете из которой они узнают более подробно об изученной теме.

Методы обучения:

1. Словесные (теоретические занятия).
2. Наглядные (презентации, видео, технологические карты, чертежи).
3. Практические (творческая работа).

Формы организации образовательного процесса – групповые, индивидуальные.

Форма организации занятий – тематические, теоретические и практические занятия, соревнования

Педагогические технологии - лично-ориентированная, здоровьесберегающая, проектная, технология коллективного творчества. Во время занятия необходимо менять виды деятельности, включать игровые элементы и физкультминутки.

Алгоритм занятия

1. Организационный момент
2. Знакомство с темой занятия.
3. Учебный диалог.

4. Практическая работа.
5. Подведение итогов, рефлексия.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список литературы для педагога:

- Андриянов, П.Н., Галагузова, М.А., Каюкова, Л.А., Нестерова, Н.А., Фетцер, В.В., Развитие технического творчества младших школьников [Текст] /П.Н.Андриянов, М.А.Галагузова,Л.А.Каюкова, Н.А.Нестерова, В.В.Фетцер// уч. пособие, - М: «Просвещение», 1990г., С. - 110
- Голубев, Ю.А., Камышев Н.И. ,Юному авиамodelисту [Текст] / Ю.А Голубев., Н.И. Камышев// уч. пособие, -М: «Просвещение», 1979г., С. - 128
- Гукасова, А. М., Внеклассная работа по труду [Текст] / А. М. Гукасова.// уч. пособие, -М.: Просвещение,1981г., С. 173
- Гульянц, Э.К., Учите детей мастерить. [Текст] / Э. К. Гульянц// уч. пособие, - 2-е изд-е, дополненное, - М: Просвещение,1984г., С. 158
- Ермаков, А.М., Простейшие авиамodelы [Текст] / А. М. Ермаков// уч. пособие, - 2-е изд. - М., 1989г., С. 144
- Журавлева, А.П., Болотина, Л.А., Начальное техническое моделирование [Текст] /А. П. Журавлева, Л. А. Болотина // уч. пособие, -М: Просвещение , 1982г., С. 162
- Заворотнов, В. А., От идеи до модели [Текст] /В. А. Заворотнов// - 2-е изд., перераб. и доп.,— М.: Просвещение, 1988., С. — 160
- Зуев, В.П., Камышев Н.И., Качурин М.В., Голубев Ю.А., Модельные двигатели [Текст] /В.П.Зуев , Н.И.Камышев ,М.В.Качурин , Ю.А.Голубев// уч. пособие, - М: Просвещение, 1973г., С. -240
- История гражданской авиации СССР [Текст] / Б.П.Бугаев//- научно-популярный очерк . - М.: Воздушный транспорт, 1983 г., С. - 376
- Киселев, Б.А., Модели воздушного боя [Текст] /Б. А. Киселев// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1981 г., С. -160
- Никитин, Г.А., Баканов, Е.А., Основы авиации [Текст] / Г.А. Никитин, Е.А. Баканов //
- Павлов, А.П. ,Твоя первая модель [Текст] / А.П. Павлов// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1979 г., С. - 143
- Пантюхин, С.П., Воздушные змеи [Текст] / С. П. Пантюхин// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1984г., С. - 89
- Рожков, В.С., Авиамodelный кружок [Текст] / В.С.Рожков // уч. пособие, -М: «Просвещение», 1986г., С. - 74
- Сироткин, Ю.А., В воздухе - пилотажные модели [Текст] / А.Ю. Сироткин// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1972 г., С. 153

- Смирнов, Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель [Текст] / Э. П. Смирнов// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1973 г., С. -176
- Тарадеев, Б.В., Летающие модели-копии [Текст] / Б.В. Тарадеев// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1983 г., С. -178
- Турьян, В. А., Простейшие авиационные модели [Текст] / В. А. Турьян// уч. пособие, - М: ДОСААФ СССР,1982г, С. - 87
- Яковлев, А.С. , Советские самолеты [Текст] /А. С. Яковлев// очерки,-М: Наука, 1975г., С. - 310

Список литературы для учащихся

- .Ермаков, А.М., Простейшие авиамодели [Текст] / А. М. Ермаков// уч. пособие, - 2-е изд. - М., 1989г., С. 144
- Голубев, Ю.А., Камышев Н.И. ,Юному авиамodelисту [Текст] / Ю.А Голубев., Н.И. Камышев// уч. пособие, -М: «Просвещение», 1979г., С. - 128
- Гукасова, А. М., Внеклассная работа по труду [Текст] / А. М. Гукасова.// уч. пособие, -М.: Просвещение,1981г., С. 173
- Павлов, А.П. ,Твоя первая модель [Текст] / А.П. Павлов// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1979 г., С. - 143
- Пантюхин, С.П., Воздушные змеи [Текст] / С. П. Пантюхин// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1984г., С. - 89
- Смирнов, Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель [Текст] / Э. П. Смирнов// уч. пособие, -М: ДОСААФ, 1973 г., С. -176
- Турьян, В. А., Простейшие авиационные модели [Текст] / В. А. Турьян// уч. пособие, - М: ДОСААФ СССР,1982г, С. - 87

Интернет-ресурс:

- Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: <http://www.ru.wikipedia.org>
- Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
- Электронный ресурс фирмы Siemens. Форма доступа: <http://www.siemens.com/entry/ru/ru/>
- Электронный ресурс фирмы Heidenhain. Форма доступа: <http://www.heidenhain.ru/>
- Электронный ресурс <http://www.fasr.ru/> Федерация авиамodelьного спорта России
- Электронный ресурс <http://www.ramsf.ru/index.php> Российский авиамodelьный спортивный форум
- Электронный ресурс <http://www.rcdesign.ru/> Самый крупный Российский сайт по радиоуправляемым моделям

- Электронный ресурс <http://rconline.ru/> Российский сайт по моделизму
- Электронный ресурс [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/"Modelist-konstruktor"/_Modelist-konstruktor" 1969 .html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/)
- Электронный ресурс <http://www.parkflyer.ru/> Интернет магазин радиоуправляемых моделей
- Электронный ресурс <http://shop.aviamodelka.ru/> Интернет магазин материалов для авиамоделизма
- Электронный ресурс <http://lessonsautocad.blogspot.ru/> видеоуроки по AutoCAD
- Электронный ресурс <http://www.masteraero.ru/> каталог чертежей по авиамоделизму
- Электронный ресурс <http://avia-master.com/index.php/> информативный сайт по авиамоделизму

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПО ПРОГРАММЕ
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ» ГРУППА №1**

Начало учебного года	Окончание учебного года	Каникулы	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в год
01.09.2021	01.06.2022	01.01.2022-09.01.2022	4	36	144

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	01	14.30	Вводное занятие Знакомство с учениками. Инструктаж по технике безопасности. Цель и задачи на год. Порядок работы.	2	Учебный диалог	ДДТ	Совместное обсуждение
2	09	06	14.30	Простейшие модели: Бумажные модели. Понятие о бумажной модели как о летательном аппарате. Выбор изготовления бумажной модели. Изготовление бумажной модели по шаблону	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
3	09	08	14.30	Простейшие модели Сборка модели. Окраска.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
4	09	13	14.30	Простейшие модели: Регулировка и	2	Учебный диалог,	ДДТ	Анализ практической

				запуск.		практикум		работы. Совместное обсуждение.
5	09	15	14.30	Простейшие модели: Выбор изготовления бумажной модели. Изготовление бумажной модели по шаблону	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
6	09	20	14.30	Простейшие модели: Сборка модели. Окраска. Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
7	09	22	14.30	Простейшие модели: Парашют. Что такое парашют? Его характеристики. История возникновения парашюта. Изготовление купола и строп.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
8	09	27	14.30	Простейшие модели: Приклеивание строп к куполу.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
9	09	29	14.30	Присоединение резинки и грузика. Запуск парашюта Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
10	10	04	14.30	Простейшие модели: Воздушный змей. Что такое воздушный змей? Его характеристики. История возникновения. Изготовление корпуса.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
11	10	06	14.30	Простейшие модели: Изготовление корпуса.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы.

				(Изготовление строп. Крепление строп.)				Совместное обсуждение.
12	10	11	14.30	Простейшие модели: Изготовление хвоста. Раскраска корпуса.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
13	10	13	14.30	Простейшие модели: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
14	10	18	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.	2	Учебный диалог	ДДТ	Наблюдение
15	10	20	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Материалы и технические параметры работы	2	Учебный диалог	ДДТ	Наблюдение
16	10	25	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление
17	10	27	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление

18	11	01	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление
19	11	03	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
20	11	08	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
21	11	10	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
22	11	15	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
23	11	17	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление

				внутренних и наружных контуров				
24	11	22	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
25	11	24	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
26	11	29	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
27	12	01	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, самостоятельная работа.	ДДТ	Демонстрация лучших творческих работ. Опрос теоретических понятий.
28	12	06	14.30	Вертолет: Что такое вертолет? Его характеристики. История возникновения. Вертолет «К-В». Изготовление	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.

				моторной балки.				
29	12	08	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление кронштейна и крючка. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
30	12	13	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление нижнего крючка и втулки. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
31	12	15	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
32	12	20	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
33	12	22	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
34	12	27	14.30	Вертолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резиномотора)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
35	12	29	14.30	Вертолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
36	01	10	14.30	Вертолет: Вертолет с одной верхней лопастью. Изготовление	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное

				моторной балки.				обсуждение.
37	01	12	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление кронштейна и крючка. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
38	01	17	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление нижнего крючка и втулки. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
39	01	19	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
40	01	24	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
41	01	26	14.30	Вертолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резинодвигателя)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
42	01	31	14.30	Вертолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
43	02	02	14.30	Планер: Что такое планер? Его характеристики. История возникновения. Планер из потолочной плитки. Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
44	02	07	14.30	Планер: Изготовление	2	Учебный диалог,	ДДТ	Анализ практической

				крыльев. Сборка		практикум		работы. Совместное обсуждение.
45	02	09	14.30	Планер: Изготовление хвостового оперения. Сборка. Определение ЦТ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
46	02	14	14.30	Планер: Сборка модели. Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования
47	02	16	14.30	Планер: Сложный планер. Изготовление фюзеляжа из дерева.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
48	02	21	14.30	Планер: Изготовление фюзеляжа. Изготовление груза.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
49	02	28	14.30	Планер: Изготовление крыльев. Сборка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
50	03	02	14.30	Планер: Изготовление хвостового оперения. Сборка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
51	03	14	14.30	Планер: Определение ЦТ. Сборка модели	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
52	03	16	14.30	Планер: Регулировка и запуск, с использованием радиоуправляемого планера для обучения навыкам пилотирования	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования.

				перед запусками собранной модели Планер TW757-2 FPV Raptor KIT размах крыла 2000 мм				
53	03	21	14.30	Самолет: Что такое самолет? Его характеристики. История возникновения. Самолет «К-0». Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
54	03	23	14.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление кронштейна и крючков. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
55	03	28	14.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление шасси. Изготовление колес. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
56	03	30	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Изготовление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
57	04	04	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
58	04	06	14.30	Самолет: Лопать винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
59	04	11	14.30	Самолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резиномотора)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
60	04	13	14.30	Самолет: Регулировка и	2	Учебный диалог,	ДДТ	Анализ практической

				запуск.		практикум		работы. Совместное обсуждение. Соревнования
61	04	18	14.30	Самолет: Самолет «К-0» 2 способ. Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
62	04	20	14.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление кронштейна и крючков. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
63	04	25	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Изготовление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
64	04	27	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
65	05	04	14.30	Самолет: Крыло (Изготовление пилона. Сборка крыльев)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
66	05	11	14.30	Самолет: Лопать винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
67	05	16	14.30	Самолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резиномотора)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
68	05	18	14.30	Самолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования

69	05	23	14.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4»	2	Учебный диалог, практикум групповая	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
70	05	25	14.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4»	2	Учебный диалог, практикум групповая	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
71	05	30	14.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4» Запуск модели.	2	Учебный диалог, практикум,	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
72	06	01	14.30	Итоговое занятие	2	Беседа, показ	ДДТ	Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.
Итого					144 часа			

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПО ПРОГРАММЕ
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ» ГРУППА №2**

Начало учебного года	Окончание учебного года	Каникулы	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в год
02.09.2021	26.05.2022	01.01.2022-09.01.2022	4	36	144

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	02	14.30	Вводное занятие Знакомство с учениками. Инструктаж по технике безопасности. Цель и задачи на год. Порядок работы.	2	Учебный диалог	ДДТ	Совместное обсуждение
2	09	07	14.30	Простейшие модели: Бумажные модели. Понятие о бумажной модели как о летательном аппарате. Выбор изготовления бумажной модели. Изготовление бумажной модели по шаблону	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
3	09	09	14.30	Простейшие модели Сборка модели. Окраска.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
4	09	14	14.30	Простейшие модели: Регулировка и	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы.

				запуск.				Совместное обсуждение.
5	09	16	14.30	Простейшие модели: Выбор изготовления бумажной модели. Изготовление бумажной модели по шаблону	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
6	09	21	14.30	Простейшие модели: Сборка модели. Окраска. Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
7	09	23	14.30	Простейшие модели: Парашют. Что такое парашют? Его характеристики. История возникновения парашюта. Изготовление купола и строп.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
8	09	28	14.30	Простейшие модели: Приклеивание строп к куполу.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
9	09	30	14.30	Присоединение резинки и грузика. Запуск парашюта Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
10	10	05	14.30	Простейшие модели: Воздушный змей. Что такое воздушный змей? Его характеристики. История возникновения. Изготовление корпуса.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
11	10	07	14.30	Простейшие модели: Изготовление корпуса. (Изготовление	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное

				строп. Крепление строп.)				обсуждение.
12	10	12	14.30	Простейшие модели: Изготовление хвоста. Раскраска корпуса.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
13	10	14	14.30	Простейшие модели: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
14	10	19	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.	2	Учебный диалог	ДДТ	Наблюдение
15	10	21	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Материалы и технические параметры работы	2	Учебный диалог	ДДТ	Наблюдение
16	10	26	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление
17	10	28	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление

18	11	02	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление
19	11	09	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
20	11	11	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
21	11	16	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
22	11	18	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
23	11	23	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление

				внутренних и наружных контуров				
24	11	25	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
25	11	30	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
26	12	02	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
27	12	07	14.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, самостоятельная работа.	ДДТ	Демонстрация лучших творческих работ. Опрос теоретических понятий.
28	12	09	14.30	Вертолет: Что такое вертолет? Его характеристики. История возникновения. Вертолет «К-В». Изготовление	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.

				моторной балки.				
29	12	14	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление кронштейна и крючка. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
30	12	16	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление нижнего крючка и втулки. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
31	12	21	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
32	12	23	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
33	12	28	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
34	12	30	14.30	Вертолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резинодвигателя)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
35	01	11	14.30	Вертолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
36	01	13	14.30	Вертолет: Вертолет с одной верхней лопастью. Изготовление	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное

				моторной балки.				обсуждение.
37	01	18	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление кронштейна и крючка. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
38	01	20	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление нижнего крючка и втулки. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
39	01	25	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
40	01	27	14.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
41	02	01	14.30	Вертолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резинодвигателя)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
42	02	03	14.30	Вертолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
43	02	08	14.30	Планер: Что такое планер? Его характеристики. История возникновения. Планер из потолочной плитки. Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
44	02	10	14.30	Планер: Изготовление	2	Учебный диалог,	ДДТ	Анализ практической

				крыльев. Сборка		практикум		работы. Совместное обсуждение.
45	02	15	14.30	Планер: Изготовление хвостового оперения. Сборка. Определение ЦТ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
46	02	17	14.30	Планер: Сборка модели. Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования
47	02	22	14.30	Планер: Сложный планер. Изготовление фюзеляжа из дерева.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
48	02	24	14.30	Планер: Изготовление фюзеляжа. Изготовление груза.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
49	03	01	14.30	Планер: Изготовление крыльев. Сборка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
50	03	03	14.30	Планер: Изготовление хвостового оперения. Сборка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
51	03	10	14.30	Планер: Определение ЦТ. Сборка модели	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
52	03	15	14.30	Планер: Регулировка и запуск, с использованием радиоуправляемого планера для обучения навыкам пилотирования	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования.

				перед запусками собранной модели Планер TW757-2 FPV Raptor KIT размах крыла 2000 мм				
53	03	17	14.30	Самолет: Что такое самолет? Его характеристики. История возникновения. Самолет «К-0». Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
54	03	22	14.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление кронштейна и крючков. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
55	03	24	14.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление шасси. Изготовление колес. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
56	03	29	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Изготовление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
57	03	31	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
58	04	05	14.30	Самолет: Лопать винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
59	04	07	14.30	Самолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резиномотора)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
60	04	12	14.30	Самолет: Регулировка и	2	Учебный диалог,	ДДТ	Анализ практической

				запуск.		практикум		работы. Совместное обсуждение. Соревнования
61	04	14	14.30	Самолет: Самолет «К-0» 2 способ. Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
62	04	19	14.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление кронштейна и крючков. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
63	04	21	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Изготовление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
64	04	26	14.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
65	04	28	14.30	Самолет: Крыло (Изготовление пилона. Сборка крыльев)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
66	05	05	14.30	Самолет: Лопать винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
67	05	10	14.30	Самолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резиномотора)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
68	05	12	14.30	Самолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования

69	05	17	14.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4»	2	Учебный диалог, практикум групповая	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
70	05	19	14.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4»	2	Учебный диалог, практикум групповая	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
71	05	24	14.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4» Запуск модели.	2	Учебный диалог, практикум,	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
72	05	26	14.30	Итоговое занятие	2	Беседа, показ	ДДТ	Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.
Итого					144 часа			

Приложение №3

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПО ПРОГРАММЕ
«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ» ГРУППА №3**

Начало учебного года	Окончание учебного года	Каникулы	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в год
01.09.2021	01.06.2022	01.01.2022-09.01.2022	4	36	144

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Тема занятия	Кол-во час	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	01	16.30	Вводное занятие Знакомство с учениками. Инструктаж по технике безопасности. Цель и задачи на год. Порядок работы.	2	Учебный диалог	ДДТ	Совместное обсуждение
2	09	06	16.30	Простейшие модели: Бумажные модели. Понятие о бумажной модели как о летательном аппарате. Выбор изготовления бумажной модели. Изготовление бумажной модели по шаблону	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
3	09	08	16.30	Простейшие модели Сборка модели. Окраска.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
4	09	13	16.30	Простейшие модели: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
5	09	15	16.30	Простейшие модели: Выбор изготовления бумажной модели. Изготовление	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное

				бумажной модели по шаблону				обсуждение.
6	09	20	16.30	Простейшие модели: Сборка модели. Окраска. Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
7	09	22	16.30	Простейшие модели: Парашют. Что такое парашют? Его характеристики. История возникновения парашюта. Изготовление купола и строп.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
8	09	27	16.30	Простейшие модели: Приклеивание строп к куполу.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
9	09	29	16.30	Присоединение резинки и грузика. Запуск парашюта. Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
10	10	04	16.30	Простейшие модели: Воздушный змей. Что такое воздушный змей? Его характеристики. История возникновения. Изготовление корпуса.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
11	10	06	16.30	Простейшие модели: Изготовление корпуса. (Изготовление строп. Крепление строп.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
12	10	11	16.30	Простейшие модели: Изготовление хвоста. Раскраска	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное

				корпуса.				обсуждение.
13	10	13	16.30	Простейшие модели: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
14	10	18	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.	2	Учебный диалог	ДДТ	Наблюдение
15	10	20	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Материалы и технические параметры работы	2	Учебный диалог	ДДТ	Наблюдение
16	10	25	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление
17	10	27	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel Draw	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление
18	11	01	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Работа в программе Corel	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение исправление

				Draw				
19	11	03	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
20	11	08	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
21	11	10	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Программа управления RDWorks.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
22	11	15	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
23	11	17	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
24	11	22	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление

				ЧПУ: Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров				
25	11	24	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
26	11	29	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Наблюдение Совместное обсуждение, исправление
27	12	01	16.30	Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	2	Учебный диалог, самостоятельная работа.	ДДТ	Демонстрация лучших творческих работ. Опрос теоретических понятий.
28	12	06	16.30	Вертолет: Что такое вертолет? Его характеристики. История возникновения. Вертолет «К-В». Изготовление моторной балки.	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
29	12	08	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление кронштейна и крючка. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.

30	12	13	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление нижнего крючка и втулки. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
31	12	15	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
32	12	20	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
33	12	22	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
34	12	27	16.30	Вертолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резинодвигателя)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
35	12	29	16.30	Вертолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
36	01	10	16.30	Вертолет: Вертолет с одной верхней лопастью. Изготовление моторной балки.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
37	01	12	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление кронштейна и крючка. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.

38	01	17	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление нижнего крючка и втулки. Крепление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
39	01	19	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
40	01	24	16.30	Вертолет: Моторная балка (Изготовление 2й ступицы. Установка) Лопасть винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
41	01	26	16.30	Вертолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резиномотора)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
42	01	31	16.30	Вертолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
43	02	02	16.30	Планер: Что такое планер? Его характеристики. История возникновения. Планер из потолочной плитки. Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
44	02	07	16.30	Планер: Изготовление крыльев. Сборка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
45	02	09	16.30	Планер: Изготовление хвостового оперения. Сборка.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное

				Определение ЦТ.				обсуждение.
46	02	14	16.30	Планер: Сборка модели. Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования
47	02	16	16.30	Планер: Сложный планер. Изготовление фюзеляжа из дерева.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
48	02	21	16.30	Планер: Изготовление фюзеляжа. Изготовление груза.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
49	02	28	16.30	Планер: Изготовление крыльев. Сборка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
50	03	02	16.30	Планер: Изготовление хвостового оперения. Сборка	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
51	03	14	16.30	Планер: Определение ЦТ. Сборка модели	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
52	03	16	16.30	Планер: Регулировка и запуск, с использованием радиоуправляемого планера для обучения навыкам пилотирования перед запусками собранной модели Планер TW757-2 FPV Raptor KIT размах крыла 2000 мм	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования.

53	03	21	16.30	Самолет: Что такое самолет? Его характеристики. История возникновения. Самолет «К-0». Изготовление фюзеляжа.	2	Учебный диалог	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
54	03	23	16.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление кронштейна и крючков. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
55	03	28	16.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление шасси. Изготовление колес. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
56	03	30	16.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Изготовление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
57	04	04	16.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
58	04	06	16.30	Самолет: Лопать винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
59	04	11	16.30	Самолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резинодвигателя)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
60	04	13	16.30	Самолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования
61	04	18	16.30	Самолет: Самолет «К-0» 2 способ.	2	Учебный диалог,	ДДТ	Анализ практической

				Изготовление фюзеляжа.		практикум		работы. Совместное обсуждение.
62	04	20	16.30	Самолет: Фюзеляж (изготовление кронштейна и крючков. Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
63	04	25	16.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Изготовление.)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
64	04	27	16.30	Самолет: Крыло. Стабилизатор. Киль. (Сборка)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
65	05	04	16.30	Самолет: Крыло (Изготовление пилона. Сборка крыльев)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
66	05	11	16.30	Самолет: Лопать винта. (Изготовление лопасти)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
67	05	16	16.30	Самолет: Сборка модели (установка лопастей. Изготовление резиномотора)	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
68	05	18	16.30	Самолет: Регулировка и запуск.	2	Учебный диалог, практикум	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Соревнования
69	05	23	16.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4»	2	Учебный диалог, практикум групповая	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.

70	05	25	16.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4»	2	Учебный диалог, практикум групповая	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение.
71	05	30	16.30	Самолет: Сборка конструктора квадрокоптера «СОЕХ Клевер 4» Запуск модели.	2	Учебный диалог, практикум,	ДДТ	Анализ практической работы. Совместное обсуждение. Выставка.
72	06	01	16.30	Итоговое занятие	2	Беседа, показ	ДДТ	Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.
Итого					144 часа			