

Отдел организации образования управления социальной политики
администрации городского округа Архангельской области
«Город Новодвинск»

муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Рассмотрено:

на Педагогическом совете

Протокол № 3

от «22» ноября 2023 г.

Утверждаю:

Директор МОУ ДО «ДДТ»

/Малахова К.И./

2023 г.



Дополнительная общеразвивающая программа «АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 9 - 17 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Денисюк Александр Николаевич,
педагог дополнительного образования

г. Новодвинск
год разработки: 2020
год корректировки: 2023

Пояснительная записка

За последние десятилетия технический прогресс резко шагнул вперед в различных областях человеческой деятельности. Современная наука и промышленное производство летательных аппаратов впитали в себя всё лучшее и передовое, что накопило и разработало человечество за века своего существования. Появились новые материалы и технологии, которые с успехом применяются и в техническом моделировании. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями изготовления, учащиеся познают самые современные передовые технические решения. Дополнительная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» (далее - ДОП) составлена с учётом многолетней работы по данной теме, достижений НТР, материально-технического обеспечения детского объединения.

❖ **Направленность ДОП.**

ДОП «Авиамоделирование» имеет техническую направленность, где техническое творчество тесно переплетается с элементами спорта. Среди технических видов спорта авиамодельный спорт приобрёл большую популярность. Он привлекает в свои ряды тем, что конструируя модель, спортсмен совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью, познаёт технологические приёмы работы с различными материалами, а участие в соревнованиях формирует волю, характер, закаляет физически. Таким образом, занятия авиамодельным спортом способствуют разностороннему развитию подростков.

Занимаясь авиамодельным спортом в течение нескольких лет, обучающиеся знакомятся с большим количеством различных инструментов, видами материалов и способов их обработки, приобретают очень полезные в жизни практические навыки. Проектирование и изготовление модели, технического устройства - это применение знаний и навыков на практике, развитие самостоятельности мышления, любознательности и инициативы. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

❖ **Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность ДОП**

Актуальность программы в том, что она готовит обучающихся к

конструкторско-технологической деятельности, осознанному выбору профессии, к самостоятельной жизни и труду. Занятия авиамодельным спортом решают проблему занятости подростков, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование изготавливаемых авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Программа предусматривает дополнение к школьным программам. Занятия авиамоделированием - это, прежде всего, политехническое образование, которое способствует формированию у воспитанников универсальных методов познавательной, ценностно-ориентированной и практической деятельности. Занятия в объединении организованы на доступном для ребят уровне, учитывают их возможности и способности, содержат большой потенциал в реализации межпредметных связей: на занятиях детского объединения обучающиеся закрепляют и углубляют знания и навыки, полученные в школе на уроках физики, математики, черчения, технологии, учатся применять их на практике.

Программа реализуется на базе МОУ ДО «ДДТ» и предусматривает проведение совместных мероприятий с другими образовательными учреждениями города и региона: показательные выступления, мастер-классы, выставки, соревнования и т.д, а также может быть реализована в других учреждениях дополнительного образования.

❖ **Цель программы:** развитие технических способностей обучающихся средствами авиамоделирования

❖ **Задачи программы:**

Обучающие:

- Познакомить в доступной форме со значением техники в жизни человека, с основными сведениями по авиации и авиамodelизму;
- Обучить графической грамотности на начальном уровне через приобретение навыков работы с чертёжными инструментами и умению читать чертежи;
- Познакомить с особенностями конструкции моделей, названиями и назначением их основных частей, научить использовать необходимые технические термины;
- Дать знания, отработать умения и навыки при работе с различными материалами, обучить приёмам безопасной работы со столярным слесарным инструментом и на станочном оборудовании;
- Научить строить и запускать различные летающие модели.

Развивающие:

- Способствовать развитию политехнического представления и расширению политехнического кругозора;
- Развивать познавательные процессы: внимание, память, логическое и пространственное воображение, мышление, умственную активность;
- Способствовать развитию творчества, фантазии, интереса к процессу работы и получаемому результату;
- Пробудить любознательность и интерес к устройству технических объектов, развить стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;
- Развивать мелкую моторику рук и глазомер;
- Развивать коммуникативные способности детей, умение следовать устным инструкциям.

Воспитательные:

- Формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки;
- Способствовать воспитанию дисциплинированности, культуры поведения и культуры общения;
- Воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, потребность доводить начатое дело до конца;
- Воспитывать аккуратность в работе и бережное отношение к материалам и инструментам.

❖ Отличительные особенности ДОП

Учитывая, что каждый обучающийся имеет собственный, отличный от других темп обучения, программа разбита на 3 этапа обучения: «начальный», «базовый» и «продвинутый». Каждый обучающийся осваивает программу за свой отрезок времени, поэтому в основе реализации программы дифференцированный подход к обучению детей.

Данная программа предусматривает освоение учебного материала по принципу – от простого к сложному. Модели, предлагаемые для изготовления, полезны всем обучающимся «начального» этапа обучения. На «базовом» и «продвинутом» этапе обучающиеся могут изготавливать модели как предложенные педагогом, так и выбранные самостоятельно.

❖ Характеристика обучающихся

Программа рассчитана на детей в возрасте 9 - 17 лет.

В детское объединение записываются все желающие, не имеющие

медицинских противопоказаний. На «начальный» уровень принимаются дети без специальной подготовки. На «базовый» и «продвинутый» - обучающиеся, успешно освоившие программу «начального» уровня и вновь записавшиеся более старшего возраста, имеющие определённые знания и навыки и прошедшие собеседование.

Количество обучающихся в группе - не более 8-12 человек, обусловлено стремлением к рациональной организации рабочего времени на занятиях, оптимальному сочетанию коллективных и индивидуальных форм и методов работы с обучающимися, а также с целью соблюдения требований безопасных условий труда и санитарной гигиены в кабинете. Такое количество позволяет педагогу уделять обучающимся достаточно времени на занятии, ребята не теряют время из-за нехватки инструмента, создаются оптимальные условия для плодотворной работы.

В возрасте 9-12 лет у обучающихся формируются навыки самостоятельности и ведущим видом деятельности становится учебная. Обучающиеся 9-12 лет уже обладают определенными знаниями по школьным учебным предметам, у них сформированы общеучебные умения и навыки, имеется определенный жизненный опыт, поэтому они с интересом изучают новинки науки и техники, пытаются разобраться в устройстве и принципе действия механизмов. Под руководством взрослого, более опытного наставника, дети способны выполнять различные простые столярные и слесарные операции.

В дальнейшем, постепенно накапливая знания, умения и навыки (возраст 13-17 лет), подростки могут выполнять более сложные задания, способствующие развитию их инженерного и конструкторского мышления, в данный период решаются задачи профессионального самоопределения и самореализации.

❖ **Сроки и этапы реализации ДОП**

Учитывая, что каждый обучающийся имеет собственный, отличный от других темп обучения, программа разбита на 3 этапа (уровня) обучения. Каждый обучающийся осваивает программу за свой отрезок времени, поэтому в основе реализации программы дифференцированный подход к обучению детей.

Программа I-го этапа обучения «Начальный» уровень продолжительностью 144 час, рассчитана на детей 9-11 лет, не имеющих специальных знаний и навыков. Большинство записавшихся в детское объединение имеют поверхностные представления об авиации и авиамоделизме, не имеют практического навыка в работе с различным инструментом и материалами (трудовое обучение в школьных мастерских начинается с 5 класса). Программа охватывает круг первоначальных знаний и навыков безопасной работы по изготовлению, регулировке и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в детском объединении и участия в соревнованиях.

Цель I-го этапа обучения «Начального» уровня – заинтересовать обучающихся заниматься техническим творчеством через создание простейших летающих моделей.

Занятия проводятся в оборудованном кабинете, соответствующем санитарно-гигиеническим требованиям. Педагог располагает наглядными пособиями, методическим материалом, инструментом, материалами, ТСО, необходимыми для реализации программы. Большинство предлагаемых моделей педагог сначала сам строит и испытывает в полете. Без этого сложно узнать, что может вызвать у ребенка затруднения в работе над моделью, какие инструменты, шаблоны и приспособления необходимо приготовить.

Основная форма проведения занятий – практическое занятие, обучающиеся лучше справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком её выполнения. Теоретические же сведения подаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15-20 минут). В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса обучающихся специальной терминологией. Иногда теоретическая работа с обучающимися ограничивается пояснениями по ходу процесса. Используются также приёмы изложения теоретического материала по мере необходимости применения его на практике, что способствует развитию интереса, устойчивости и формирует более глубокие теоретические знания у обучающихся. В работе с начинающими модельстами упор делается на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Основной метод практической работы (первые темы) – фронтальный, где сразу все обучающиеся начинают делать одинаковые модели. Модели, предлагаемые для изготовления, посильны большинству обучающихся. Каждая модель требует подробных объяснений последовательности изготовления деталей и их сборки. Чтобы ребята не останавливались на достигнутом, каждая последующая модель будет сложнее предыдущей. Так как степень подготовленности и усвоения программы у обучающихся разная, более успешно осваивающим учебную программу предлагается изготовление моделей на выбор дополнительно.

В начале занятий 10-15 минут отводится на теоретическую часть: дается объяснение о последовательности и приемах изготовления модели, способах обработки материалов, техника безопасной работы инструментом. Кроме полученных теоретических знаний, программа первого этапа обучения предусматривает получение обучающимися определенных практических навыков: обучающиеся учатся работать различным столярным, слесарным, измерительным инструментом, выполнять разметку деталей, обрабатывать и соединять материалы, строить, регулировать и запускать простейшие летающие

модели.

Особое место в программе отводится авиамодельным соревнованиям. Это итог длительной работы каждого моделиста. На соревнованиях проверяется не только качество модели, но и умение использовать все свои знания и силы для достижения успеха, а этому предшествуют учеба и тренировки. Участвуя в соревнованиях обучающиеся приобретают практические навыки, получают возможность адаптации среди сверстников, развивают свои коммуникативные качества, учатся общению, пониманию друг друга, способности сопереживать товарищам. Старшие ребята выступают в роли помощников, инструкторов. Благоприятная атмосфера в детском объединении способствуют расширению творческого потенциала каждого обучающегося. Таким образом, участие в данных мероприятиях ребят первого года обучения является хорошим стимулом к продолжению занятий авиамоделированием.

II-й этап обучения «Базовый» уровень продолжительностью 144 час. В группы «базового» уровня входят обучающиеся, выполнившие и усвоившие программу первого этапа обучения, а также вновь записавшиеся 11-13 лет, имеющие практические навыки (занимавшиеся в технических кружках).

Цель II-го этапа обучения - расширение знаний и навыков, приобретенных на первом этапе обучения, осознанный выбор класса моделей для дальнейшего повышения спортивного мастерства.

На II этапе обучения работа проводится индивидуально (за исключением тематических бесед, которые проводятся фронтально) через консультации с учетом знаний и навыков, полученных ранее, т.к. уровень их у обучающихся не одинаков. Обучающиеся знакомятся с техническими требованиями к летающим моделям, которые участвуют в соревнованиях. Несмотря на то, что модели должны отвечать строгим техническим требованиям, обучающимся предоставлен простор для творческой деятельности при выборе формы и профиля крыла и стабилизатора, материалов и технологии изготовления моделей (наборное крыло или пенопластовое и т.д.), большой простор для фантазии при отделке и покраске модели.

При работе над моделью обучающиеся глубже узнают основы аэродинамики моделей, учатся делать эскизы и чертежи, используют в работе новые материалы (лавсановая пленка, металлы, пластики и т.д.), которые требуют иного подхода к способам обработки. Детально изучая устройство двигателей внутреннего сгорания, применяемых на моделях, обучающиеся учатся разбирать и собирать их, правильно эксплуатировать и определять неисправности. Выполняя работы по изготовлению стендовых (настольных) моделей самолетов, обучающиеся глубже изучают устройство самолета, учатся работать с чертежами и технической литературой, знакомятся со способами

подготовки моделей к покраске и практическим приемам её выполнения: шпаклёвка, покраска кистью и пульверизатором.

III-й этап обучения «Продвинутый» уровень продолжительностью 144 часа, состоит из обучающиеся 13-17 лет, усвоивших программу двух предыдущих этапов.

Цель занятий III-го этапа: дальнейшее расширение знаний в области аэродинамики, конструировании моделей, закрепление практических навыков и умений, повышение спортивного мастерства.

Основное время отводится практическим занятиям, так как обучающиеся строят сложные модели. По мере необходимости обучающимся даётся теоретический материал в форме тематических бесед, консультаций. Моделист в процессе работы самостоятельно выбирает подходящий материал для модели, технологический процесс изготовления тех или иных деталей, позволяющие построить надежную и красивую модель. При изготовлении модели учитывается имеющийся ассортимент материалов и техническое оснащение детского объединения, отрабатываются умения правильно обрабатывать имеющийся материал, грамотно использовать станочный парк. Спортивная составляющая детского объединения предполагает большой отрезок времени, отведённый на подготовку к соревнованиям, отработку навыков пилотирования модели на компьютерном авиасимуляторе, индивидуальные занятия, тренировочные запуски моделей, участие в соревнованиях.

❖ **Методы, формы и режим занятий:**

Для реализации программы используются следующие **методы:**

- объяснительно-иллюстративный (демонстрация моделей, иллюстраций, фотографий, видеоматериала, рассказ, объяснение, работа с литературой);
- репродуктивный (работа по готовым чертежам и образцам);
- частично-творческий (выполнение вариативных заданий);
- творческий (работа над разработкой и изготовлением собственной модели).

Используются также разнообразные **формы учебной деятельности:**

- практические занятия;
- комбинированные занятия;
- экскурсии;
- работа с образцами;
- выставки детских работ (учебные и итоговые);
- соревнования, конкурсы;
- праздники;
- игры, викторины.

Программа предполагает следующую **временную нагрузку**:

- 1 этап обучения - «Начальный» уровень – 144 ч. – 2 занятия в нед. по 2.0 часа
- 2 этап обучения - «Базовый» уровень – 144 ч. – 2 занятия в нед. по 2.0 часа
- 3 этап обучения - «Продвинутый» уровень – 144 ч. – 2 занятия в нед. по 2.0 часа

Условия успешной реализации программы

Программой предусмотрены следующие условия успешной реализации образовательного процесса:

1. **Содержательные** – отбор учебного материала согласно возрастным особенностям обучающихся, методически грамотное проведение занятий.
2. **Деятельностные** – применение форм и методов активного обучения.
3. **Психологические** – учёт индивидуальных особенностей, установка на творчество.
4. **Управленческие** – сбор и обработка информации, учёт и контроль, самоконтроль педагога.
5. **Мотивационные** – стимулирование интереса и активности обучающихся через участие в соревнованиях, конкурсах, выставках, воспитательных мероприятиях, поощрение отличившихся и активных.

Ожидаемые результаты реализации ДОП:

I этап обучения.

«Начальный» уровень

Обучающиеся узнают;

(получат первоначальные знания)

- Правила техники безопасности при работе инструментом и с различными материалами;
- Основные этапы истории развития авиации (история создания вертолета, воздушного «змея», самолета, ракет);
- Виды и типы летательных аппаратов, название основных элементов и их назначение;
- Название и назначение инструмента, материалов, клеев, применяемых в моделизме.

Обучающиеся научатся;

(получат первоначальные навыки)

- Правильно и безопасно работать различным чертёжным, столярным и

слесарным инструментом (измерительная линейка, карандаш, шаблоны, напильник, рубанок, нож, лобзик др.), безопасно пользоваться станочным оборудованием (шлифовальный станок, сверлильный станок, электролобзик).

- Правильно использовать и обрабатывать различные материалы (картон, пенопласт, фанера, дерево, металлы).
- Правильно пользоваться различными клеями.
- Строить, регулировать и запускать простейшие летающие модели (инерционные и метательные планера, вертолёт «муха», воздушный «змей», бумеранг и т.д.).

II этап обучения. «Базовый» уровень.

Обучающиеся узнают:

- Правила техники безопасности при работе с различным инструментом, материалами и на станках.
- Основные требования к моделям класса «Схематическая», метательные модели планеров, кордовым моделям воздушного боя. Изучат их устройство и назначение основных частей.
- Аэродинамику полета модели планера и кордовой модели.
- Устройство ДВС, название деталей и назначение, компоненты топливной смеси, устройство топливных баков.
- Принцип работы воздушного винта и способы их изготовления.
- Правила проведения соревнований по моделям планеров класса F – 1 N и воздушный «бой» (основные положения).

Обучающиеся научатся:

- Безопасно работать различным столярным и слесарным инструментом, выполнять операции на станочном оборудовании.
- Читать чертежи, делать не сложные эскизы.
- Строить, регулировать и запускать модели планеров и моделей воздушного «боя».
- Разбирать и собирать ДВС.
- Изготавливать и балансировать воздушные винты.

III этап обучения. «Продвинутый» уровень.

Обучающиеся узнают:

- Основные классы авиамоделей и технические требования к ним.
- Правила проведения соревнований.
- Правила техники безопасности при работе с различным инструментом, материалами и на станках.
- Название и назначение основных узлов и деталей станков.
- Композиционные материалы и их применение.
- Способы обработки и применение пенопластов.
- Технологию покраски различных изделий.

Обучающиеся научатся:

- Правильно и безопасно работать различным столярным и слесарным инструментом, выполнять станочные операции.
- Строить различные модели не только по готовым чертежам, но и по собственным разработкам.
- Регулировать, запускать, устранять недостатки при запуске различных моделей.
- Изготавливать детали и узлы из композиционных материалов и пенопластов.
- Применять полученные знания и навыки при изготовлении различных моделей, на соревнованиях, в повседневной жизни.

❖ Формы подведения итогов реализации ДОП:

С целью выявления качества усвоенных обучающимися знаний, умений и навыков, полученных на учебных занятиях в рамках программы обучения и дальнейшей коррекции, систематически осуществляется педагогический контроль знаний. Проводимые мероприятия нацеливают на достижение более высокого положительного результата.

Чтобы убедиться в прочности знаний и умений, эффективности обучения по данной образовательной программе проводятся три вида контроля:

1. Входной (начало учебного года) - беседы с родителями, педагогическое наблюдение, собеседование с обучающимися;
2. Промежуточный (в течение учебного года):

- систематические наблюдения за обучающимися в течение учебного года;
 - качество изготавливаемых моделей;
 - беседы;
 - оценка знаний, умений, навыков;
 - показательные выступления.
3. Итоговый контроль (в конце изучаемых тем и по окончании учебного года): участие в авиамodelьных соревнованиях. Используются также такие формы итогового контроля как анкетирование, тестирование, творческие и самостоятельные работы, выставки, спортивные соревнования, итоговые занятия.

Основным показателем результативности обучения по ДОП «Авиамodelирование» является участие обучающихся в соревнованиях различного уровня.

Формы и методы контроля освоения ДОП

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Формы и методы контроля
1-й этап обучения - «Начальный» уровень		
Сентябрь.	Правила безопасной работы столярным и слесарным инструментом.	Беседа, наблюдение.
Январь.	Правила безопасной работы на станках (шлифовальный, сверлильный, электролобзик)	Беседа, наблюдение.
Текущий (по мере использования инструмента, материалов и готовности моделей).	Правила безопасной работы с различными материалами. Название и назначение инструмента, применяемого в моделизме, материалов, клеев.	Наблюдение. Викторина.
Итоговый – по окончании темы и в конце учебного года.	Технология изготовления простейших летающих моделей. Виды и типы летательных аппаратов. Способы регулировки и запуска простейших летающих моделей.	Изготовление моделей. Викторина. Тренировочные запуски моделей и соревнования. Наблюдение.
2-й этап обучения - «Базовый» уровень		
Начало учебного года, январь.	Правила безопасной работы столярным и слесарным инструментом.	Беседа, наблюдение .
	Правила безопасной работы на станках (шлифовальный, сверлильный, электролобзик).	

<p>В течение учебного года.</p> <p>Итоговый – по окончании темы и в конце учебного года.</p>	<p>Свободнолетающие и кордовые авиамодели, технические требования и правила проведения соревнований в данных классах.</p> <p>Технология изготовления свободнолетающих и кордовых авиамodelей.</p> <p>Способы регулировки и запуска летающих моделей.</p>	<p>Собеседование, наблюдение, тренировки, соревнования.</p> <p>Изготовление моделей.</p> <p>Тренировочные запуски моделей и соревнования.</p> <p>Наблюдение.</p>
<p>3-й этап обучения - «Продвинутый» уровень</p>		
<p>Начало учебного года, январь.</p> <p>В течение учебного года.</p> <p>Итоговый – по окончании темы и в конце учебного года</p>	<p>Правила безопасной работы столярным и слесарным инструментом.</p> <p>Правила безопасной работы на станках (шлифовальный, сверлильный, электролобзик).</p> <p>Название, назначение основных узлов станков.</p> <p>Виды конструкционных материалов, способы применения и обработки.</p> <p>Типы авиамodelьных симуляторов (для кордовых и радиоуправляемых авиамodelей), умение пилотирования моделями.</p> <p>Изготовление моделей спортивных классов.</p> <p>Правила регулировки, запуска модели.</p>	<p>Беседа, наблюдение.</p> <p>Кроссворд, тест.</p> <p>Беседа, тест, изготовление конкретных деталей.</p> <p>Демонстрация навыков виртуального пилотирования модели.</p> <p>Изготовление конкретных моделей.</p> <p>Тренировочные запуски моделей и соревнования.</p> <p>Демонстрация умения запуска и пилотирования на реальной модели.</p> <p>Наблюдение.</p>

Критерии педагогической оценки освоения ДОП

Оценка по 10-балльной шкале

Входной контроль	Теоретические задания. Тестирование. Собеседование.	0-3	Теоретические знания отсутствуют. Обучающийся никогда не занимался данным видом деятельности.
		4-6	Обучающийся имеет минимальные представления о данном виде творчества.
		7-10	Обучающийся имеет широкие представления о данном виде творчества. На определенном уровне владеет данным видом деятельности.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Полное отсутствие практических навыков.
		4-6	Навыки находятся в начальной стадии формирования.
		7-10	У обучающегося сформированы определенные навыки.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Отсутствие заинтересованности.
		4-6	Проявление частичного интереса к творчеству.
		7-10	Обучающемуся интересен творческий процесс и результат этого процесса.
Промежуточный контроль	Теоретические задания. Тестирование	0-3	Обучающемуся плохо дается усвоение теоретических знаний по данному виду творчества по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, отсутствие заинтересованности, склонность к другим видам творчества, проблемы в семье.
		4-6	Обучающемуся усвоение теоретических знаний дается на базовом уровне. Более углубленное изучение предмета дается с трудом и требует дополнительных консультаций.
		7-10	Обучающемуся хорошо дается усвоение знаний по данному предмету, включая углубленное изучение предмета на каждом этапе выполнения заданий.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Обучающемуся плохо дается усвоение практических навыков по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, неаккуратность в выполнении заданий, невнимательность на занятиях, неумение сосредоточиться на определенных этапах выполнения задания, неумение выстраивать последовательность своих действий при выполнении задания.
		4-6	Практические навыки находятся на хорошем базовом уровне. Для улучшения навыков необходимы более частые консультации на каждом этапе выполнения задания.
		7-10	Обучающийся хорошо и четко выполняет практические задания в соответствии с образовательной программой объединения.

	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Обучающийся проявляет некоторый интерес к данному предмету, однако, не достаточный, чтобы изучить программу хотя бы на базовом уровне.
		4-6	У обучающегося есть определенный интерес к данному виду творчества, но при возникающих затруднениях или более сложных заданиях интерес угасает.
		7-10	Обучающемуся интересен творческий процесс и результаты этого процесса. Активное желание участвовать в выставках, конкурсах и т.д.
Итоговый контроль	Теоретические задания. Тестирование.	0-3	Обучающийся не усвоил (или усвоил только на начальном этапе) теоретические знания по данному виду творчества.
		4-6	Обучающийся усвоил базовые теоретические знания по данному виду творчества.
		7-10	Обучающийся полностью усвоил теоретические знания в соответствии с образовательной программой данного объединения.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Обучающийся не усвоил (или усвоил частично) практические навыки на базовом уровне.
		4-6	Обучающийся усвоил практические навыки на базовом уровне.
		7-10	Обучающийся полностью усвоил практические навыки по образовательной программе по данному виду творчества.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Обучающийся не заинтересован в продолжении обучения по данному виду творчества.
		4-6	Обучающийся заинтересован в получении итоговых результатов, но не уверен в продолжении обучения по данному виду творчества.
		7-10	Обучающийся заинтересован в продолжение обучения по данному виду творчества и в том, чтобы выйти на более высокий уровень, как в теоретических, так и в практических знаниях по данному виду творчества.

50% - минимальный уровень усвоения

50%-80% - базовый уровень усвоения

80%-100% - максимальный уровень усвоения

Способы проверки ожидаемых результатов.

По результатам освоения содержания каждого раздела программы предусмотрено участие обучающихся в выставках или соревнованиях на уровне детского объединения, города, региона.

Для проведения контроля результатов используются специально подготовленные задания, тесты, контрольные вопросы др. (Приложения 1-5).

Ожидания и удовлетворённость обучающихся и родителей отслеживается при помощи анкет (Приложения 6-7).

Учебно-тематические планы.

Данные учебно-тематические планы дают общее представление о работе детского объединения, т.к. педагог не знает интересов, способностей, желаний вновь записавшихся ребят. Поэтому в планах возможны частичные изменения тем (из раздела - работа по индивидуальным планам). Во многом выполнение данных планов зависит от финансирования, укрепления материальной базы детского объединения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 - й этап обучения
«Начальный уровень»
(сентябрь-май).

Режим работы групп первого этапа обучения: 2 раза в неделю по 2.0 часа.

№ п/п	Тема	Теория (час.)	Практика (час.)	Всего (час.)
1.	Вводное занятие, инструктаж по ТБ	2.0	-	2.0
2.	Плоский воздушный змей	2.0	10.0	12.0
3.	Модель вертолѐта « Муха »	1.0	8.0	9.0
4.	Модели планеров			
	• Инерционные модели планеров	4.0	37.0	41.0
	• Модели метательных планеров	4.0	39.0	43.0
5.	Резиномоторные модели	4.0	24.0	28.0
6.	Тренировки и соревнования	2.0	6.0	8.0
7.	Заключительное занятие	-	1.0	1.0
	Итого:	19.0	125.0	144.0

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2 - й этап обучения
«Базовый уровень»
(сентябрь-май).

Режим работы групп второго этапа обучения: 2 раза в неделю по 2.0 часа.

№ п/п	Тема	Теория (час.)	Практика (час.)	Всего (час.)
1.	Вводное занятие, инструктаж по ТБ	2.0	-	2.0
2.	Свободнолетающие модели			
	• Классификация свободнолетающих моделей	1.0	-	1.0
	• Аэродинамика полѐта свободнолетающей модели	1.0	-	1.0
	• Модель планера	4.0	48.0	52.0

3.	Кордовые модели самолётов			
	• Классификация кордовых моделей	1.0	-	1.0
	• Аэродинамика полёта кордовых моделей	1.0	-	1.0
	• Кордовая модель самолёта	4.0	46.0	50.0
	• Воздушные винты	1.0	4.0	5.0
	• Авиамодельные двигатели	1.0	2.0	3.0
	• Топливные баки	1.0	6.0	7.0
4.	Тренировки и соревнования	2.0	18.0	20.0
5.	Работа по индивидуальным планам	Весь учебный год		
6.	Заключительное занятие	-	1.0	1.0
	Итого:	19.0	125.0	144.0

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3 - й этап обучения

«Продвинутый уровень»

(сентябрь-май).

Режим работы групп третьего этапа обучения: 2 раза в неделю по 2.0 часа.

№ п/п	Тема	Теория (час.)	Практика (час.)	Всего (час.)
1.	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2.0	-	2.0
2.	Назначение, устройство и приёмы работы на станках	2.0	-	2.0
3.	Композитные материалы	2.0	-	1.0
4.	Авиамодельные симуляторы	1.0	19.0	20.0
5.	Изготовление моделей спортивных классов	4.0	38.0	41.0
6.	Тренировки и соревнования	-	22.0	22.0
7.	Правила проведения соревнований	2.0	-	2.0
8.	Радиоуправляемые модели	4.0	46.0	50.0
9.	Работа по индивидуальным планам	Весь учебный год		
10.	Заключительное занятие	-	2.0	2.0
	Итого:	17.0	127.0	144.0

Календарные учебные графики на 3 года обучения представлены в Приложении 8.

Содержание ДОП: I этап - «Начальный» уровень обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Познакомить обучающихся с историей авиамodelьного спорта, его развитием и применением. Знакомство с обучающимися, обучающихся с историей детского объединения, оборудованием, планом работы, расписанием занятий.

Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомить обучающихся с правилами безопасной работы инструментами, клеями, растворителями, на станках.

Практика: Показать на практике правильные приемы работы ножом, шилом, ножницами, лобзиком, рубанком, напильником, электрическим лобзиком, паяльником, приёмы безопасной работы на сверлильном и шлифовальном станках.

Тема 2. Плоский воздушный «змей».

Теория: Познакомить обучающихся с одним из древнейших летающих аппаратов, историей развития и применения.

Практика: Изготавливая модели, обучающиеся познакомятся с конструкцией, названием и назначением элементов, способами регулировки, управления «змеем», способами соединения деталей, приемами резки листового металла, методами соединения пленки.

Тема 3. Модель простейшего вертолёта «Муха».

Теория: Познакомить обучающихся с историей возникновения вертолета, их применением, дать первоначальные сведения о работе воздушного винта, создание ими тяги.

Практика: При изготовлении модели вертолёта «Мухи», обучающиеся познакомятся с приемами работы напильником, ножом, рубанком, на сверлильном станке, покраской кистью. Итог - соревнования.

Тема 4. Модели планеров.

Теория: Дать обучающимся краткие сведения по основным элементам конструкции модели планера. Разновидности моделей планеров и отличие инерционных моделей планеров от метательных.

Практика: Познакомить с назначением и действием рулей, способами регулировки и запуска моделей (инерционный, метательный). При изготовлении данных моделей обучающиеся знакомятся с основами технического чертёжа (чтение чертёжа, разметка и черчение), способами резки и обработки пенопласта. При изготовлении модели обучающиеся получают сведения по правилам работы ножом, лобзиком, клеем, ножницами, шлифовальной бумагой, линейкой, шаблонами. По завершении темы пройдут соревнования по инерционным и метательным моделям планеров.

Тема 5. Резиномоторные модели самолётов.

Теория: Отличительные особенности модели планера и самолёта.

Особенности регулировки и запуска модели с резиномотором.

Практика: При изготовлении модели, обучающиеся закрепляют полученные навыки по моделированию авиационных моделей, пользованию различным инструментом и материалами, регулировке и запуску моделей.

Тема 6. Тренировки, организация и проведение соревнований.

Теория: Знакомство обучающихся с правилами проведения соревнований по различным классам моделей.

Практика: На тренировках и соревнованиях обучающиеся показывают, как они усвоили способы регулировки и запуска моделей.

Тема 7. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов учебного года, поощрение отличившихся, планы на следующий учебный год.

II этап - «Базовый» уровень обучения.

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Продолжение знакомства обучающихся с историей развития авиамоделизма, и основными требованиями к моделям. Знакомство обучающихся с новинками авиамоделизма, планом работы на новый учебный год, расписанием занятий.

Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Показать практические приемы использования различного инструмента.

Тема 2. Свободнолетающие модели.

Теория: Дать обучающимся сведения о классах свободнолетающих моделей (планера, резиномоторные, таймерные), аэродинамике полёта свободнолетающих моделей (основные понятия: центр тяжести, нагрузка, устойчивость). Ознакомить с конструкцией планера.

Практика: Научить строить, регулировать и запускать модель планера. На практических примерах показать, какие силы действуют на модель планера во время старта и свободного полета, влияние центра тяжести на устойчивость и управляемость модели.

Тема 3. Кордовые модели самолётов.

Теория: Дать обучающимся сведения о классах кордовых моделей (скоростные, пилотажные, гоночные, копии, воздушного боя), аэродинамике полёта кордовой модели, устройстве топливных систем, двигателя внутреннего сгорания. Ознакомить с конструкцией кордовой модели.

Практика: Научить строить, регулировать и запускать кордовую модель, изготавливать топливный бак, воздушные винты. На практических примерах показать, как действует центробежная сила на летящую по кругу модель, влияние центра тяжести на устойчивость и управляемость модели.

Тема 4. Тренировки, организация и проведение соревнований.

Теория: Знакомство обучающихся с правилами проведения соревнований по свободнолетающим и кордовым классам моделей.

Практика: На тренировках и соревнованиях обучающиеся показывают, как они усвоили способы регулировки, запуска моделей и пилотирования модели.

Тема 5. Работа по индивидуальным планам (в течение учебного года).

Теория: Ознакомить обучающихся с существующими классами и типами летающих моделей с целью повышения их творческой активности, через свободный выбор объекта деятельности по желанию.

Практика: Для работы обучающимся предлагаются различные модели: воздушные змеи, стендовые модели, кордовые модели, свободнолетающие модели, радиоуправляемые модели.

Практика: На тренировках и соревнованиях обучающиеся показывают, как они усвоили способы регулировки, запуска и пилотирования моделей, повышают спортивное мастерство. Обучающиеся не только знакомятся с правилами проведения соревнований, но и принимают участие в различных состязаниях. Подготовка кандидатов для участия в региональных соревнованиях.

Тема 6. Заключительное занятие.

Практика: Подведение итогов учебного года, поощрение отличившихся, планы на новый учебный год.

III этап - «Продвинутый» уровень обучения.

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Ознакомить обучающихся с результатами прошедших соревнований, планом на новый учебный год, принятие индивидуальных планов, расписание занятий на учебный год.

Инструктаж по технике безопасности.

Напомнить обучающимся правила безопасной работы столярным и слесарным инструментом и на станках.

Тема 2. Назначение, устройство и приёмы работы на станочном оборудовании.

Теория: Ознакомить обучающихся с назначением станков, применяемых при изготовлении моделей, их устройством и основными узлами.

Практика: Показать практические приёмы обработки материалов на станках для дальнейшего использования обучающимися приобретённых навыков при изготовлении различных моделей.

Тема 3. Композитные материалы.

Теория: Разновидности материалов, применяемых в моделировании. Методика изготовления различных деталей из композиционных материалов. Техника безопасности при работе с композитами.

Практика: Обучающиеся знакомятся с технологией выклейки деталей из углеволокна, стеклоткани, кевлара (трубки, фюзеляжи, винты). Способами изготовления деталей сложной формы из пенопласта.

Тема 4. Авиамодельные симуляторы.

Теория: Ознакомить обучающихся с разновидностями авиасимуляторов (для радиоуправляемых и кордовых моделей).

Практика: Отработка навыков пилотирования различными моделями на компьютерных авиасимуляторах.

Тема 5. Изготовление моделей спортивных классов.

Теория: Напомнить обучающимся о существующих классах и типах летающих моделей с целью повышения их творческой активности, через свободный выбор объекта деятельности по желанию. Классификация моделей и технические требования к ним, перспективные направления авиамоделизма, правила проведения соревнований по различным классам моделей.

Практика: Изготовление спортивных моделей по выбору. Отработка способов регулировки, управления и обслуживания модели на тренировках, с целью подготовки и выступления на соревнованиях.

Тема 6. Тренировки и соревнования.

Практика: Совершенствование спортивного мастерства, сплочение коллектива. На тренировках, показательных выступлениях и во время соревнований, обучающиеся отрабатывают приёмы регулировки, управления, пилотирования моделей, повышают и демонстрируют своё спортивное мастерство, а также пропагандируют занятия авиамоделизмом, привлекая в свои ряды новых ребят.

Тема 7. Правила проведения соревнований.

Теория: Ознакомить с правилами проведения соревнований по различным классам моделей.

Практика: Закрепление полученных знаний по правилам проведения соревнований во время проведения тренировок и участия в различных соревнованиях.

Тема 8. Радиоуправляемые модели.

Теория: Ознакомить обучающихся с классификацией радиоуправляемых моделей (планера, пилотажные, гоночные, воздушного боя, вертолёт, 3 – D), принципом действия аппаратуры дистанционного управления.

Практика: Научить строить, регулировать и запускать радиоуправляемые модели.

Тема 9. Заключительное занятие.

Практика: Подведение итогов, награждение отличившихся, планы на новый учебный год.

Воспитательная деятельность

Основные целевые ориентиры воспитания обусловлены технической направленностью программы:

- развитие интереса к технической деятельности, истории техники;
- осознание значения техники в жизни российского общества;
- воспитание уважения к своему и чужому труду.

Кроме того, реализация данной ДОП способствует решению воспитательных задач по коммуникации общения, воспитанию дисциплинированности, культуры поведения обучающихся, воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, потребности доводить начатое дело до конца.

Воспитательная деятельность осуществляется через содержание учебных занятий, а также воспитательных мероприятий и спортивных соревнований.

Циклограмма

Сроки	Форма	Содержание
Сентябрь Май	Родительское собрание	- Ознакомление родителей с условиями, требованиями, режимом работы и содержанием дополнительной общеразвивающей программы «Авиамоделирование».
		- Подведение итогов работы за год, перспективы. Благодарности активным семьям в деятельности детского объединения.
Сентябрь	День открытых дверей	- Презентация детского объединения
В течение учебного года	Участие обучающихся и родителей в соревнованиях (в качестве участников, зрителей, помощников, судей).	Первенство ДО «Авиамodelьный» по инерционным моделям планеров.
		Открытое первенство авиамodelьного клуба «Моделист» по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров для закрытых помещений F-1E.
		Первенство ДО «Авиамodelьный» по моделям вертолётa «МУХА».
		Открытое первенство МОУ ДО «ДДТ» по радиоуправляемым моделям «Аэросани - 2023».
		Первенство ДО «Авиамodelьный» по зальным метательным моделям планеров на дальность и продолжительность полёта.
		Межмуниципальное Первенство и Чемпионат МО «Город Новодвинск» по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров для закрытых помещений F-1E.

		Кубок по радиоуправляемым моделям «АЭРОСАНИ-2024»
		Открытое Первенство Архангельской области по моделям планеров для закрытых помещений в классе F-1E.
		Кубок г. Архангельск по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров F-5J.
		Открытый Чемпионат и Первенство Архангельской области по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров F-5J.
		Открытый Чемпионат и Первенство Архангельской обл. по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров F-5J.
		Межмуниципальный Чемпионат МО «Город Новодвинск» по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров F-5J.
		Открытый Чемпионат и Первенство г. Архангельск по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров F-5J.
		Открытый Чемпионат г. Архангельск по авиамodelьному спорту в классе моделей планеров F-5J.
		- КТД - подготовка к праздничным датам. Украшение кабинета к Новому году, 9 Мая.
		Беседа, посвящённая Дню защитника.
		- Выставки работ учащихся
В течение учебного года	Игровые программы	- Внутри детского объединения - Тематические праздники в ДДТ
Май	Итоговая выставка работ обучающихся.	- Детское объединение

Условия реализации ДОП

Нормативно-правое обеспечение:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р;
4. Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Постановление главного государственного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020 СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Распоряжение № 1913 от 02.11.2023 «Об организации независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ на соответствие Требованиям к условиям и порядку оказания государственной (муниципальной) услуги «реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальными сертификатами»
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), Письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242.
9. Устав МОУ ДО «ДДТ» и локальные акты.

Методическое обеспечение:

В качестве *дидактического материала* используются: таблицы, схемы, карточки, книги, журналы по техническому творчеству, чертежи, схемы, шаблоны, эскизы, рисунки, фотографии, образцы моделей. Для изготовления авиамоделей применяются наборы чертежей по всем классам авиамоделей.

Название модели	Модель – образец	Комплект шаблонов	Чертёж
Модель инерционного планера	+	+	+
Модель воздушного «змея»	+	+	-
Модель вертолётa «Муха»	+	+	+
Модель метательного планера – 250 мм.	+	+	+
Модель метательного планера – 450 мм.	+	+	+
Резиномоторная модель самолёта	+	+	+
Модель ракетоплана	+	+	+
Модель бумеранга	+	+	+
Модель самолёта «Колибри 1»	+	+	+
Модель самолёта «Мираж»	+	+	+
Модель самолёта «Сокол»	+	+	+
Модель самолёта «Акула»	+	+	+
Модель самолёта «Колибри 2»	+	+	+
Модель самолёта «Колибри 3»	+	+	+
Модель самолёта «Дельта»	+	+	+
Модель самолёта «Дископлан»	+	+	+
Модель самолёта МИГ-25	+	+	+
Модель планера «Воробей»	+	+	+
Модель планера «Стриж»	+	+	+
Модель самолёта СУ-26	+	+	+
Модель планера «Панда»	+	+	+
Модель планера «Орёл»	+	+	+
Модель планера «Беркут»	+	+	+
Модель планера «Летающее крыло»	+	+	+
Модель планера «Ласточка»	+	+	+
Модель планера 250-1	+	+	+
Модель планера 250-2	+	+	+
Модель планера 250-3	+	+	+
Модель планера 500 мм.	+	+	+
Модель планера класса F – 1N	+	+	+
Схематическая модель планера	+	+	+
Кордовая модель самолёта «Синица»	+	+	+
Кордовая модель воздушного боя	+	+	+
Радиоуправляемая модель «Аэробот»	+	+	+
Радиоуправляемая модель «Метройд»	+	+	+
Радиоуправляемая модель класса F-3K	+	+	+
Модели свободнолетающие	+	+	+
Модели кордовые	+	+	+
Модели радиоуправляемые	+	+	+
Модели стендовые	+	+	+

Справочная литература			
Чертежи различных авиамodelей			
Методразработки по авиамodelированию			
Правила проведения авиасоревнований			
Положения о проведении соревнований			
Инструкции по ТБ.			
Плакаты по авиамodelированию			
Ресурсы интернета			
Подборки фотографий по темам.			
Видео по пожарной безопасности			
Видео по авиамodelным соревнованиям			
Подборка бесед, слайд-фильмов по авиации			

Темы устных занятий с обучающимися:

1. Правила безопасной работы различным столярным и слесарным инструментом.
2. Правила безопасной работы с различными материалами.
3. Правила пожарной безопасности.
4. Материалы, применяемые в техническом моделировании.
5. Классификация авиамodelей.
6. Правила проведения соревнований по различным классам авиамodelей.
7. Беседа «Крылья России».
8. Аэродинамика полёта кордовой модели.
9. Аэродинамика полёта свободнолетающей модели.
10. Аэродинамика полёта радиоуправляемой модели.
11. Беседа «Военный щит России».
12. Беседа «Покорители космоса».
13. Беседа «История создания вертолётa».
14. Беседа «История возникновения воздушного змея».
15. Устройство модели и самолётa.
16. Устройство двигателя внутреннего сгорания.
17. Чертёжная грамотность.
18. Технология изготовления моделей.
19. Соревнования и авиафестивали (видеофильмы, показ слайдов, фотографий).

Материально-техническое обеспечение

- ❖ Кабинет для занятий, соответствующий санитарно-гигиеническим нормам, оборудованный рабочими местами по количеству обучающихся.
- ❖ Оборудование и инструменты, используемые для реализации ДОП.

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.
1	Плоскогубцы	3
2	Круглогубцы	3
3	Бокорезы	2
4	Клещи	2
5	Отвертки	6
6	Ручные ножницы по металлу	2
7	Ножницы	7
8	Молотки слесарные	4
9	Ножовки по металлу	2
10	Киянки	3
11	Ножовка по дереву	2
12	Напильники разные	20
13	Рашпили	4
14	Шило	5
15	Стамески	5
16	Стальная щетка	2
17	Сверла диаметром (мм) 0,5-10,0	40
18	Метчики и плашки	2 комплекта
19	Шлифовальная шкурка	6 м. кв.
20	Кернер	2
21	Линейки металлические 300, 500, 1000 (мм)	7
22	Разметочный циркуль	2
23	Штангенциркули	2
24	Угольники	2
25	Лобзики	5
26	Рубанки	5
27	Набор резцов	2
28	Электрическая дрель	1
29	Деревообрабатывающий станок	1
30	Сверлильный станок	2
31	Фрезерный станок	1
32	Заточной станок	1
33	Шлифовальный станок	3
34	Электролобзик	2
35	Токарный станок (по металлу)	1
36	Стружкоуловитель	1
37	Ленточная пила	1
38	Электрорезак для пенопласта	1
39	ЛАТР	1
40	Компьютерный симулятор для cordовых моделей	1
41	Компьютерный симулятор для р/упр. моделей	1
42	Аппаратура радиуправления	5
43	Двигатели внутреннего сгорания	10

44	Электростартер для ДВС	1
45	Электродвигатели модельные	5
46	Контроллеры для электродвигателей	5
47	Зарядное устройство для аккумуляторов	1
48	Набор резцов	2
49	Пульверизатор	1
50	Электропаяльники	3
51	Чертежный инструмент	1 комплект
52	Микрометр	1
53	Весы с разновесами	1 комплект
53	Электронные весы	2
55	Компьютер	1
56	Принтер	1
57	Мультимедийный проектор	1
58	Экран	1

Необходимые материалы:

- бальза в пластинах
- фанера авиационная 1.0-2.0 мм.
- фанера строительная толщиной 3-10 мм
- древесина (рейки)
- пенопласт
- проволока (разная)
- пилки для лобзика по дереву
- полотна ножовочные
- клей (НЦ, ЭДП, ПВА, момент, Титан, десмакол)
- краска (НЦ, акриловая)
- бумага писчая А4
- бумага чертежная
- нитки (разные)
- ацетон, растворитель, этиловый спирт
- ГСМ (керосин, касторовое масло, масло МС-20, нефрас, топливо для дизельных и калильных ДВС)
- троса для кордовых моделей

Кадровое обеспечение: Педагог, осуществляющий деятельность по программе, должен иметь знания в области авиамоделирования и навыки участия в соревнованиях. Квалификация педагога должна соответствовать утвержденному профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Список литературы для педагога

1. Авилов М. Лети, модель. – ДОСААФ, 1970 г.
2. Андреев И. «Боевые самолеты». М. Молодая гвардия 1981 г.
3. Бабаев Н.А. Авиационный моделизм. – Профиздат, 1956 г.
4. Васильченко М.Е. «Радиолюбительская телемеханика». М Энергия 1979 г.
5. Вилли Р. Постройка летающих моделей-копий. М ДОСААФ СССР 1986 г.
6. Войцеховский Я. «Дистанционное управление моделями». М. Связь 1977 г.
7. Гаевский О.П. «Авиамоделирование». М. ДОСААФ СССР 1990 г.
8. Гаевский О.К. «Авиамодельные двигатели». МЛ ДОСААФ СССР 1973 г.
9. Голубев Ю.А. Камышев Н.И. «Юному авиамodelисту». М Просвещение 1979
10. Гусев Е.М, Осипов М.С. «Пособие для авиамodelистов». М. ДОСААФ СССР 1980 г.
11. Дьяков А.В. «Радиоуправляемые модели». М. ДОСААФ СССР 1973 г.
12. Ермаков А.М. Простейшие модели. – М.: Просвещение, 1989 г.
13. Ермаков А.Е. Авиамодельный спорт. – ДОСААФ, 1969 г.
14. Жидков С. Секреты высоких скоростей кордовых моделей самолетов. – ДОСААФ, 1972 г.
15. Заверотов В. А. «От идеи до модели». М. Просвещение 1988 г.
16. Информационные материалы по авиамodelьному спорту. М. ДОСААФ СССР.
17. Казненский В.П. «Аэродинамика в природе и технике». М. Просвещение 1985
18. Калина И. «Двигатель для спортивного моделизма». М. ДОСААФ СССР 1988
19. Каюнов Н.Т. и другие «Авиамodelи чемпионов». М. ДОСААФ 1978 г.
20. Кисилев Б.А. «Модели воздушного боя». М ДОСААФ СССР 1981 г.
21. Кротов И.В. Модели ракет. М ДОСААФ СССР 1979 г.
22. Лагутин А.В. «Самолет на столе». М ДОСААФ СССР 1988 г.
23. Лебединский «Лети модель». М. ДОСААФ СССР 1970 г.
24. Маликов Ф.И «Секреты токарного мастерства». М Машиностроение 1990
25. Манеров В. Б. и другие «Лаки и краски в вашем доме», М. Химия 1988 г.
26. Мерзликин В.Е..«Радиоуправляемые модели планеров», М. ДОСААФ СССР 1982 г.
27. Мерзликин В.Е. «Микродвигатели серии ЦСТКАМ». М. Патриот 1991 г.
28. Мигур Е., Рихвк Э. «Обработка металлов в школьной мастерской». М Просвещение 1991 г.
29. Миль Г. «Модели с дистанционным управлением», Л. Судостроение 1984 г
30. Миль Г. «Электрические приводы для моделей». М. ДОСААФ СССР 1986
31. Миль Г. «Электронное дистанционное управление моделями», М. ДОСААФ СССР 1980 г.
32. Новожилов Г.В. «Из истории советской авиации». М. Машиностроение 1985 г.
33. Павлов А.П. Твоя первая модель. – ДОСААФ, 1979 г.
34. Перов В.А. Лабораторные практические работы по техническому труду.
35. Попова С.И. «Аэрфлот от А до Я». М. Транспорт 1988 г.

36. Проскурин А.А. «Модульная аппаратура управления». М. ДОСААФ СССР 1988 г.
37. Рожков В.С. «Авиамодельный кружок». М. Просвещение 1986 г.
38. Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1990 г.
39. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. М. ДОСААФ СССР 1984 г.
40. Сироткин Ю. В воздухе пилотажные модели. – ДОСААФ, 1972 г.
41. Смирнов Ю.А. «Аэродинамика летающих моделей». М. ДОСААФ.
42. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель.
—
ДОСААФ, 1973 г.
43. Соболев Д.А. «Рождения самолета»- М. Машиностроение 1988 г.
44. Справочник инструментальщика. Л. Машиностроение 1987 г.
45. Целовальников А.С. «Справочник судомоделиста». М ДОСААФ СССР 1981
46. ТарадеевБ.В. «Летающие модели-копии». М. ДОСААФ СССР 1983 г.
47. ТарадеевБ.В. «Модели-копии самолетов». М. Патриот 1991 г.
48. Техническое моделирование и конструирование. М. Просвещение 1983 г.
49. Филиппычев АВ. «Микролитражные поршневые моторы для летающих моделей». М. Оборонгиз 1954 г.
50. Шахат А.М. «Резиномоторная модель». М. ДОСААФ СССР 1977 г.

Список литературы для обучающихся

1. Журнал «Моделист-конструктор»;
2. «Мир техники»;
3. «Спорт и хобби»;
4. Журнал «Юный техник»;
5. Журнал «Техника-молодежи»;
6. Журнал «Крылья родины».
7. Журнал «Техническое моделирование». СПб. «Кристалл».
8. Журнал «М-хобби»,
9. Журнал «Авиамастер»
10. Зубков Б.В., Чумаков С.В. Энциклопедический словарь юного техника - М.: «Педагогика», 1987 г.
11. Мусский С.А. Сто великих чудес техники. – М.: «Вече», 2002 г.
12. Яковлев А. Записки конструктора .- М.: «Политиздат», 1979 г.

Электронные ресурсы

1. Всероссийский педагогический портал «Методкабинет.РФ»
<http://методкабинет.рф/index.php/publications/dopobrazovanie.html>
2. Информационный портал «Дополнительное образование»
<http://dopedu.ru/>
3. Министерство образования и науки Российской Федерации
<http://минобрнауки.рф/>
4. Сайт о дополнительном (внешкольном) образовании «Внешкольник.РФ»

<http://dop-obrazovanie.com/>

5. Учебно-методический портал «УчМет» <http://www.uchmet.ru/>

6. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

7. Сайт для учителей <https://kopilkaurokov.ru>

8. Методические разработки, конкурсы и олимпиады для школьников и учителей <https://www.prodlenka.org/>

9. Министерство спорта Российской Федерации <http://www.minsport.gov.ru/>

11. Федерация авиамodelьного спорта России <http://www.fasr.ru/>

Тест

для определения начального уровня
знаний и навыков обучающихся.

Теоретические вопросы:

1. Перечисли летательные аппараты (не модели), которые ты знаешь;
2. Перечисли основные части самолёта, которые ты знаешь;
3. Перечисли столярные и слесарные инструменты;
4. Перечисли чертежные принадлежности и инструменты;
5. Перечисли материалы, на твой взгляд, используемые при постройке летающих моделей;
6. Назови известные тебе способы соединения деталей;
7. Перечисли геометрические фигуры;
8. Объясни назначение предъявляемых инструментов;
9. Дай название предъявляемому материалу.

Практические задания:

10. Начерти: круг, квадрат, ромб, прямоугольник, треугольник;
11. Начерти угол 90 , 45 , 135 , 180;
12. Начерти отрезок 100 мм., 155 мм., 187 мм.;
13. Переведи: 1 метр в миллиметры, 1 метр в сантиметры, 10 сантиметров в дециметры, 15 сантиметров в миллиметры;
14. Выпили лобзиком из фанеры прямоугольник размером 2 x 5 см.;
15. Обработай прямоугольник напильником.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

(1 этап обучения)

Фамилия, имя _____

1) **Основные части планера:**

- | | | |
|--------------|--------------|------------|
| 1. крыло | 2. фюзеляж | 3. фюзеляж |
| шасси | крыло | крыло |
| стабилизатор | стабилизатор | кабина |
| киль | киль | киль |

2) **Основные части самолёта:**

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 1. фюзеляж | 2. кабина | 3. крыло |
| двигатель | крыло | киль |
| киль | киль | стабилизатор |
| стабилизатор | стабилизатор | фюзеляж |
| груз | шасси | двигатель |

3) **Основные части вертолёт:**

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| 1. фюзеляж | 2. фюзеляж | 3. крыло |
| крыло | несущий винт | несущий винт |
| двигатель | двигатель | фюзеляж |

4) **Кто один из первых русских лётчиков совершил полёт на самолёте:**

1. учёный Леонардо да Винчи
2. русский военный моряк Можайский А.Ф.
3. авиаконструктор Яковлев А.С.

5) **Кому принадлежит идея вертолёт:**

1. авиаконструктору Сикорскому
2. учёному Леонардо да Винчи
3. штабс-капитану Нестерову
4. авиаконструктору Туполеву

6) **Какой материал легче (разместить в нужной последовательности):**

- | | |
|---------------|-----------|
| ___древесина | ___бумага |
| ___пенопласт | ___металл |
| ___пластмасса | |

7) **На дальность полёта летают модели:**

1. вертолётов
2. метательных планеров
3. парашютов

Правильные ответы: 1 вопрос – 2 вариант

2 вопрос – 3 вариант

3 вопрос – 2 вариант

4 вопрос – 2 вариант

5 вопрос – 2 вариант

6 вопрос - 1- пенопласт; 2- бумага; 3 –древесина;4- пластмасса;5- металл.

7 вопрос – 2 вариант

Знаешь ли ты?

(вопросы по авиамоделизму)

1. Какие летательные аппараты ты знаешь?
2. Назови основные части самолёта.
3. Какие типы авиамodelей ты знаешь?
4. Какие типы модельных двигателей ты знаешь?
5. Какие станки ты знаешь?
6. Какой измерительный инструмент ты знаешь?
7. Назови инструменты, необходимые моделисту для постройки моделей.
8. Какие клеи применяются для изготовления моделей?
9. Какие материалы применяются для изготовления моделей?

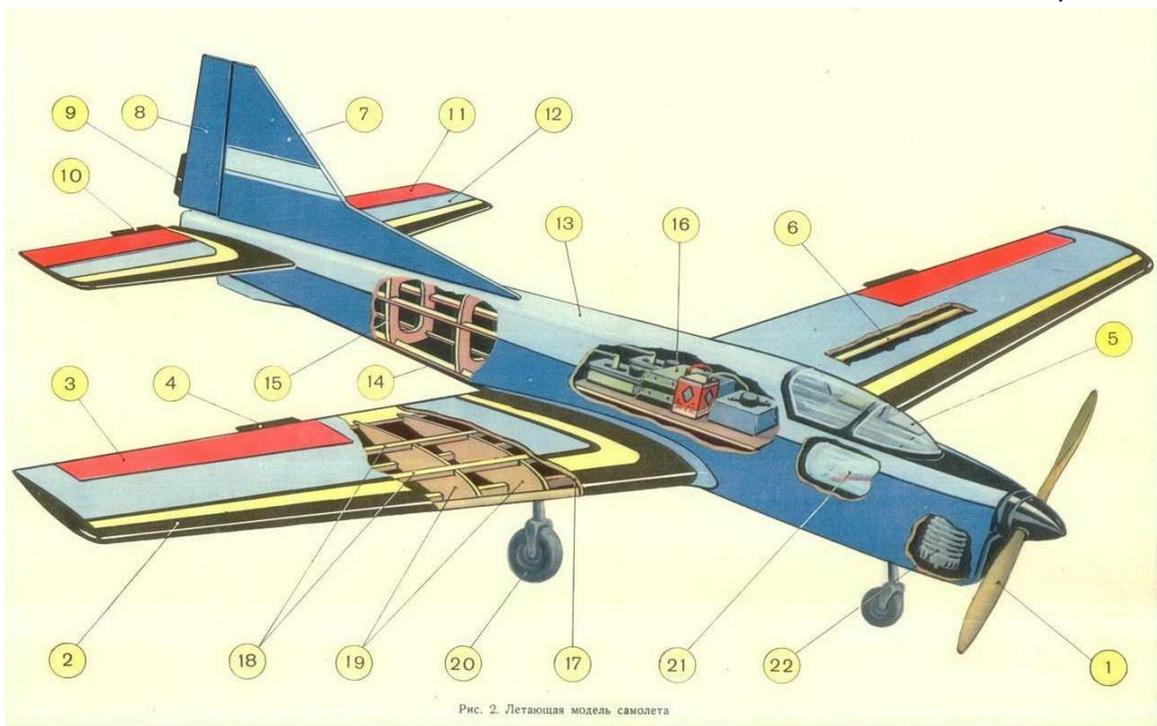


Инерционная модель планера.

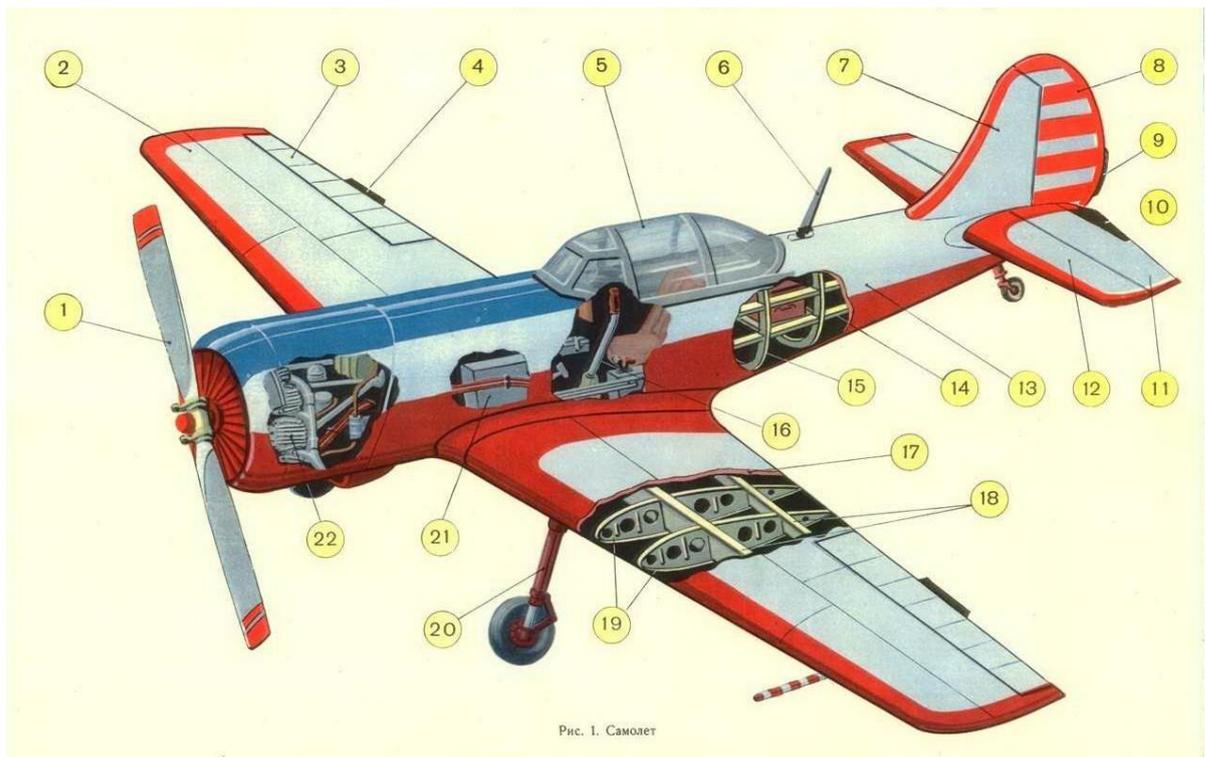
(контрольные вопросы)

1. **Вопрос:** Для чего нужен чертеж?
 - чертеж нужен для точного построения моделей;
 - на чертеже наносятся точные размеры.
2. **Вопрос:** Какой материал и инструмент нужен для построения чертежа?
 - чертеж выполняется обычно на миллиметровой бумаге или ватмане;
 - измерительная линейка, (применяется линейка от 0 до 1000 мм),
 - циркуль, транспортир, угольник.
 - чертеж выполняется карандашом.
3. **Вопрос:** Какой материал можно применить для изготовления катапультного планера?
 - картон
 - рейка
 - нитки
4. **Вопрос:** Какой инструмент необходимо применять для изготовления модели?
 - линейка
 - карандаш
 - шлифовальная бумага на бруске
 - нож
 - ножницы
5. **Вопрос:** Какой клей необходимо применять для склейки модели?
 - ПВА
6. **Вопрос:** Перечисли основные части модели планера

	<i>Правильные ответы</i>	<i>Неправильные ответы</i>
1.	Фюзеляж	Корпус самолета
2.	Киль	Хвост
3.	Стабилизатор	Заднее крыло, маленькое крыло



Задание: Назовите основные части модели самолёта.



Задание: Назовите основные части самолёта.



1 — воздушный винт, 2 — крыло, 3 — элерон, 4 — триммер элерона, 5 — фонарь кабины, 6 — антенна, 7 — киль, 8 — руль направления, 9 — триммер руля направления, 10 — триммер руля высоты, 11 — руль высоты, 12 — стабилизатор, 13 — фюзеляж, 14 — стрингер, 15 — шпангоут, 16 — управление, 17 — обшивка, 18 — лонжерон, 19 — нервюра, 20 — опора шасси, 21 — топливный бак, 22 — двигатель.

Основные части самолёта.



Основные части двигателя внутреннего сгорания.

№	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Каталожный №	К-во	№	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Каталожный №	К-во
1	Картер	1504Д01	1	11	Кольцо резиновое	1504Д11	1
2	Пара в сборе	1504Д02	1	12	Жиклер в сборе	1504Д12	1
2.1	Блок	1504Д02.1	1	12.1	Жиклер	1504Д12.1	1
2.2	Поршень	1504Д02.2	1	12.2	Игла	1504Д12.2	1
2.3	Шатун	1504Д02.3	1	12.3	Штуцер	1504Д12.3	1
2.4	Поршневой палец	1504Д02.4	1	12.4	Шайба	1504Д12.4	1
2.5	Заглушка	1504Д02.5	2	12.5	Трубка	1504Д12.5	1
3	Коленвал	1504Д03	1	13	Винт стопорный М5	1504Д13	1
4	Шарикоподшипник передний	1504Д04	1	14	Головка цилиндра в сборе	1504Д14	1
5	Шарикоподшипник коренной	1504Д05	1	14.1	Головка цилиндра	1504Д14.1	1
6	Крышка задняя	1504Д06	1	14.2	Конгрпоршень	1504Д14.2	1
7	Конус опорный	1504Д07	1	14.3	Конгрвинт	1504Д14.3	1
8	Опорная шайба	1504Д08	1	15	Прокладка 0,1	1504Д15	2
9	Гайка винга М5 слец	1504Д09	1	16	Винт М5	1504Д16	4
10	Фугорка	1504Д10	1				

Анкета для родителей № 1

1. Фамилия, имя ребёнка: _____
2. Возраст ребёнка _____
3. Почему Ваш ребёнок выбрал данный кружок?
(подчеркните **не более 2 ответов**):
 - Близко от дома
 - Посоветовали друзья, знакомые
 - Прочитал объявление
 - Случайно зашёл по пути
 - Посоветовали родители
 - Другие ответы _____
4. Что Вы ожидаете от занятий вашего ребёнка на кружке? (подчеркните **не более 3-х ответов**):
 - Научить чему-то новому
 - Получить практические навыки
 - Расширить кругозор
 - Приобрести новых друзей
 - Научить общаться
 - С пользой провести свободное время
 - Научить быть более смелым, активным, решительным
 - Научить самостоятельности
 - Другие ответы _____
5. Занимался (занимается) ли Ваш ребёнок в других кружках, секциях (**нужное подчеркнуть**)? Где и сколько времени ?



Анкета для родителей № 2

1. Нравится ли Вам кружок, в котором занимается Ваш ребёнок?
 - да
 - трудно сказать
 - нет
2. С каким настроением чаще всего идёт Ваш ребёнок на занятия кружка?
 - с большим желанием
 - по обязанности, но без желания, интереса
 - с большим нежеланием
3. С каким настроением чаще всего приходит Ваш ребёнок после занятий?
 - весёлый и жизнерадостный
 - уставший, но удовлетворённый
 - раздраженный, расстроенный, неудовлетворённый своей работой
4. Как Вы думаете, учитывают ли на кружке индивидуальные особенности Вашего ребёнка?
 - учитывают
 - трудно сказать
 - не учитывают
5. Какие изменения Вы заметили в ребёнке после посещения занятий в детском объединении?

Анкета для детей.

Год обучения в кружке _____

1. **Когда ты идёшь на занятия кружка, что ты чувствуешь?**
 - а) иду с удовольствием, с нетерпением жду начала занятий;
 - б) иду за компанию с друзьями, чтобы весело и интересно провести время;
 - в) иногда мне не хочется, но я иду на занятия, потому что мне это нужно;
 - г) мне не интересно на занятиях, но я хожу, потому что понимаю, что это мне пригодится в будущей жизни;
 - д) я хожу потому, что меня заставляют родители.
2. **Как складываются твои отношения с ребятами на кружке?**
 - а) все ребята хорошие, с ними весело и интересно, меня не обижают;
 - б) многие ребята хорошие, но есть и такие, которые мне не нравятся, и без них было бы лучше;
 - в) большинство ребят мне не нравятся, я не хочу с ними встречаться.
3. **Достаточно ли внимания уделяет тебе педагог на занятии?**
 - а) мне хватает внимания педагога;
 - б) хотелось бы больше внимания к себе со стороны педагога;
 - в) мне кажется, педагог меня совсем не замечает.
4. **На каких выставках были представлены твои работы в этом году?**

5. В каких выставках ты бы хотел принять участие в следующем году?

- а) в школе, чтобы посмотрели мои учителя, одноклассники, родители;
- б) в городских, чтобы мои работы увидели все жители города;
- в) в областных, в г. Архангельске, чтобы узнали о нашем кружке;
- г) в каких ещё _____

6. Придёшь ли ты в кружок на следующий год?

- а) да;
- б) нет;
- в) пока не знаю.

7. Какие модели ты хотел бы сделать в следующем учебном

Календарный учебный график 1 года обучения (стартовый уровень)

Количество учебных недель: 36

Количество занятий в неделю: 2

Количество часов в учебном занятии: 2 часа

№ п/п	№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1-е полугодие				
Вводное занятие.				
1.	1.	Организационное занятие, инструктаж по ТБ.	2.0	
		Итого:	2.0	
Плоский воздушный змей.				
2.	1.	История создания воздушного змея. Разметка и изготовление деревянных деталей каркаса плоского воздушного змея.	2.0	
3.	2.	Изготовление деревянных деталей каркаса плоского воздушного змея.	2.0	
4.	3.	Изготовление соединительных уголков, крепление к рейкам. Сборка крестовины модели воздушный «змей».	2.0	
5.	4.	Изготовление деталей хвоста и «мотовильца».	2.0	
6.	5.	Изготовление обшивки каркаса и уздечки.	2.0	
7.	6.	Способы регулировки и запуска модели воздушный «змей».	2.0	
		Итого:	12.0	
Тренировки и соревнования.				
8.	1.	Тренировочные запуски моделей «Воздушный змей».	2.0	
		Итого:	2.0	
Модель вертолѐта «Муха».				
9.	1.	История создания вертолѐта. Разметка заготовки винта, опилование контура.	2.0	
10.	2.	Разметка лопастей и дальнейшая обработка заготовки винта модели вертолѐта «Муха».	2.0	

11.	3.	Обработка лопастей винта, придание необходимой формы.	2.0	
12.	4.	Изготовление оси винта модели вертолёта «Муха». Балансировка модели, способы запуска.	2.0	
		Итого:	8.0	
Тренировки и соревнования.				
13.	1.	Соревнования по моделям вертолёта «Муха».	2.0	
		Итого:	2.0	
Инерционные модели планеров.				
14.	1.	Модель планера «СОКОЛ». Разметка деталей фюзеляжа модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
15.	2.	Обработка контура фюзеляжа модели «СОКОЛ». Разметка деталей крыла и оперения модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
16.	3.	Раскраска модели, балансировка и регулировочные запуски.	2.0	
17.	4.	Модель планера «МИРАЖ». Разметка деталей фюзеляжа модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
18.	5.	Обработка контура фюзеляжа модели «МИРАЖ». Разметка деталей крыла и оперения модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
19.	6.	Раскраска модели, балансировка и регулировочные запуски.	2.0	
20.	7.	Модель планера «КОЛИБРИ». Разметка деталей фюзеляжа модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
21.	8.	Обработка контура фюзеляжа модели «КОЛИБРИ». Разметка деталей крыла и оперения модели, вырезание, обработка, склейка	2.0	
22.	9.	Раскраска модели, балансировка и регулировочные запуски.	2.0	
23.	10.	Модель планера «ДЕЛЬТА». Разметка деталей фюзеляжа модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
24.	11.	Обработка контура фюзеляжа модели «ДЕЛЬТА». Разметка деталей крыла и оперения модели, вырезание, обработка, склейка	2.0	
25.	12.	Раскраска модели, балансировка и регулировочные запуски.	2.0	
26.	13.	Модель планера «ДЕЛЬФИН». Разметка деталей	2.0	

		фюзеляжа модели, вырезание, обработка, склейка.		
27.	14.	Обработка контура фюзеляжа модели «ДЕЛЬФИН». Разметка деталей крыла и оперения модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
28.	15.	Раскраска модели, балансировка и регулировочные запуски.	2.0	
29.	16.	Модель планера «ДИСКОПЛАН». Разметка деталей фюзеляжа модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
30.	17.	Обработка контура фюзеляжа модели «ДИСКОПЛАН». Разметка деталей крыла и оперения модели, вырезание, обработка, склейка.	2.0	
31.	18.	Раскраска модели.	2.0	
32.	19.	Балансировка модели и регулировочные запуски.	2.0	
		Итого:	38.0	
		Итого за 1-е полугодие:	64.0	
2-е полугодие				
Модели метательных планеров.				
33.	1.	Метательная модель планера на дальность полёта. Размер 250 мм. Изготовление деталей фюзеляжа. Подгонка и склейка.	2.0	
34.	2.	Обработка фюзеляжа.	2.0	
35.	3.	Разметка, изготовление киля и стабилизатора. Подгонка и склейка.	2.0	
36.	4.	Разметка, вырезание, обработка заготовки крыла.	2.0	
37.	5.	Обработка заготовки крыла, профилирование, склейка.	2.0	
38.	6.	Окончательная сборка модели, склейка.	2.0	
39.	7.	Балансировка и регулировка модели планера на дальность полёта.	2.0	
40.	8.	Метательная модель планера на дальность полёта. Размер 450 мм. Изготовление деталей фюзеляжа. Подгонка и склейка.	2.0	
41.	9.	Обработка фюзеляжа.	2.0	
42.	10.	Разметка, изготовление киля и стабилизатора. Подгонка и склейка.	2.0	
43.	11.	Разметка, вырезание, обработка заготовки крыла.	2.0	

44.	12.	Обработка заготовки крыла, профилирование.	2.0	
45.	13.	Придание крылу V- образности, подгонка, склейка	2.0	
46.	14.	Окончательная сборка модели, склейка.	2.0	
47.	15.	Балансировка и регулировка модели планера на дальность полёта.	2.0	
Тренировки и соревнования.				
48.		Тренировочные запуски метательных моделей планеров на дальность полёта.	2.0	
		Итого:	2.0	
49.	16.	Метательная модель планера на продолжительность полёта класса F-1E. Изготовление деталей фюзеляжа. Подгонка и склейка.	2.0	
50.	17.	Обработка фюзеляжа.	2.0	
51.	18.	Разметка, изготовление киля и стабилизатора. Подгонка и склейка.	2.0	
52.	19.	Разметка, вырезание, обработка заготовки крыла.	2.0	
53.	20.	Обработка заготовки крыла, профилирование.	2.0	
54.	21.	Придание крылу V- образности, подгонка, склейка	2.0	
55.	22.	Окончательная сборка модели, склейка.	2.0	
56.	23.	Балансировка модели. Приёмы запуска метательной модели планера на продолжительность полёта.	2.0	
		Итого:	46.0	
Тренировки и соревнования.				
57.		Тренировочные запуски метательных моделей планеров на дальность полёта.	2.0	
		Итого:	2.0	
Резиномоторные модели.				
58.	1.	Изготовление носовой и хвостовой части фюзеляжа, склейка деталей.	2.0	
59.	2.	Обработка носовой и хвостовой части фюзеляжа.	2.0	
60.	3.	Изготовление и приклейка передней и задней втулки винтомоторной группы.	2.0	
61.	4.	Изготовление и крепление заднего крючка.	2.0	
62.	5.	Изготовление оси, лопастей и ступицы ВМГ.	2.0	

63.	6.	Сборка ВМГ.	2.0	
64.	7.	Разметка, изготовление, профилирование киля.	2.0	
65.	8.	Разметка, изготовление, профилирование стабилизатора.	2.0	
66.	9.	Разметка заготовки, изготовление, профилирование крыла.	2.0	
67.	10.	Профилирование крыла, придание V- образности, склейка.	2.0	
68.	11.	Изготовление усиления крыла, приклейка.	2.0	
69.	12.	Разметка и изготовление резиномотора.	2.0	
70.	13.	Окончательная сборка модели.	2.0	
71.	14.	Балансировка и регулировка модели.	2.0	
		Итого:	28.0	
72.	1.	Заключительное занятие.	2.0	
		Итого:	2.0	
		Итого за 2-е полугодие:	80.0	
		Итого за учебный год:	144.0	

Календарный учебный график 2 года обучения (базовый уровень)

Количество учебных недель: 36

Количество занятий в неделю: 2

Количество часов в учебном занятии: 2 час.

№ п/п	№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1-е полугодие:				
Вводное занятие.				
1.	1.	Организационное занятие, инструктаж по ТБ.	2.0	
		Итого:	2.0	
Свободнолетающие модели.				
2.	1.	Классификация свободнолетающих моделей. Аэродинамика полёта свободнолетающих моделей.	2.0	

3.	2.	Выполнение чертежа модели планера.	2.0	
4.	3.	Выполнение чертежа модели планера.	2.0	
5.	4.	Изготовление шаблонов деталей модели планера.	2.0	
6.	5.	Изготовление шаблонов деталей модели планера.	2.0	
7.	6.	Разметка, изготовление и подгонка деталей киля модели планера.	2.0	
8.	7.	Разметка, изготовление, подгонка и сборка деталей киля модели планера.	2.0	
9.	8.	Окончательная обработка киля.	2.0	
10.	9.	Разметка, изготовление и подгонка деталей стабилизатора модели планера.	2.0	
11.	10.	Разметка, изготовление, подгонка и сборка деталей стабилизатора модели планера.	2.0	
12.	11.	Изготовление, подгонка и сборка деталей стабилизатора модели планера.	2.0	
13.	12.	Окончательная обработка стабилизатора.	2.0	
14.	13.	Разметка, изготовление и подгонка деталей крыла модели планера.	2.0	
15.	14.	Разметка, изготовление и подгонка деталей крыла модели планера.	2.0	
16.	15.	Разметка, изготовление и подгонка деталей крыла модели планера.	2.0	
17.	16.	Разметка, изготовление, подгонка и сборка деталей крыла модели планера.	2.0	
18.	17.	Изготовление, подгонка и сборка деталей крыла модели планера.	2.0	
19.	18.	Обработка половинок крыла модели планера.	2.0	
20.	19.	Обработка половинок крыла модели планера.	2.0	
21.	20.	Стыковка и склейка половинок крыла модели планера.	2.0	
22.	21.	Окончательная обработка крыла модели планера.	2.0	
23.	22.	Оклейка киля и стабилизатора бумагой.	2.0	
24.	23.	Оклейка крыла модели планера бумагой.	2.0	
25.	24.	Разметка, изготовление и подгонка деталей фюзеляжа модели планера.	2.0	

26.	25.	Разметка, изготовление и подгонка деталей фюзеляжа модели планера.	2.0	
27.	26.	Разметка, изготовление, подгонка и сборка деталей фюзеляжа модели планера.	2.0	
28.	27.	Изготовление, подгонка и сборка деталей фюзеляжа модели планера.	2.0	
29.	28.	Изготовление, подгонка и сборка деталей фюзеляжа модели планера.	2.0	
30.	29.	Окончательная сборка фюзеляжа.	2.0	
31.	30.	Окончательная сборка модели планера.	2.0	
		Итого:	60.0	
Тренировки и соревнования.				
32.	31.	Тренировочные запуски моделей планеров.	2.0	
		Итого:	2.0	
Работа по индивидуальным планам.			Весь период	
Итого за 1-е полугодие:			64.0	
2-е полугодие:				
Кордовые модели самолётов.				
33.	1.	Классификация кордовых моделей, аэродинамика полёта кордовых моделей	2.0	
34.	2.	Выполнение чертежа кордовой модели самолёта	2.0	
35.	3.	Выполнение чертежа кордовой модели самолёта	2.0	
36.	4.	Изготовление киля кордовой модели самолёта	2.0	
37.	5.	Изготовление деталей стабилизатора.	2.0	
38.	6.	Изготовление деталей стабилизатора, подгонка, склейка.	2.0	
39.	7.	Разметка, изготовление деталей фюзеляжа.	2.0	
40.	8.	Изготовление, подгонка деталей фюзеляжа.	2.0	
41.	9.	Подгонка деталей фюзеляжа, сборка.	2.0	
42.	10.	Обработка фюзеляжа кордовой модели.	2.0	
43.	11.	Изготовление шаблонов нервюр крыла.	2.0	
44.	12.	Изготовление нервюр крыла, обработка.	2.0	
45.	13.	Изготовление нервюр крыла, обработка.	2.0	
46.	14.	Обработка нервюр крыла, выполнение пропилов	2.0	

		под лонжероны.		
47.	15.	Разметка и изготовление продольного набора крыла: передняя и задняя кромка, лонжероны.	2.0	
48.	16.	Предварительная сборка деталей крыла на стапеле.	2.0	
49.	17.	Подгонка и склейка деталей крыла.	2.0	
50.	18.	Подгонка и приклеивание усиливающих элементов крыла.	2.0	
51.	19.	Подгонка и приклеивание усилений крыла.	2.0	
52.	20.	Чистовая обработка готового крыла.	2.0	
53.	21.	Подготовка крыла к обтяжке лавсановой плёнкой.	2.0	
54.	22.	Обтяжка крыла лавсановой плёнкой.	2.0	
55.	23.	Обтяжка крыла лавсановой плёнкой.	2.0	
56.	24.	Изготовление деталей системы управления моделью.	2.0	
57.	25.	Сборка системы управления моделью.	2.0	
		Итого:	50.0	
		• Воздушные винты		
58.	1.	Способы изготовления воздушных винтов для моделей. Разметка и изготовления воздушного винта из древесины.	2.0	
59.	2.	Изготовление воздушного винта.	2.0	
60.	3.	Изготовление воздушного винта, балансировка.	2.0	
		Итого:	6.0	
		• Авиамодельные двигатели		
61.	1.	Устройство двигателя внутреннего сгорания.	2.0	
62.	2.	Установка двигателя на модель.	2.0	
		Итого:	4.0	
		• Топливные баки		
63.	1.	Особенности конструкции топливного бака для кордовой модели. Разметка и изготовление деталей бака.	2.0	
64.	2.	Пайка, промывка топливного бака.	2.0	
		Итого:	4.0	

Тренировки и соревнования.				
65.	1.	Тренировочные запуски кордовых моделей. Отработка навыков запуска двигателя внутреннего сгорания.	2.0	
66.	2.	Отработка навыков пилотирования модели по горизонту.	2.0	
67.	3.	Отработка навыков управления при выполнении «горок».	2.0	
68.	4.	Пилотирование модели по горизонту в сочетании с «горками».	2.0	
69.	5.	Отработка выполнения «мёртвой» петли.	2.0	
70.	6.	Тренировочные запуски моделей планеров.	2.0	
71.	7.	Тренировочные запуски моделей планеров.	2.0	
		Итого:	14.0	
Работа по индивидуальным планам.			Весь период	
72.	1.	Заключительное занятие.	2.0	
		Итого за 2-е полугодие:	80.0	
		Итого за учебный год:	144.0	

Календарный учебный график 3 года обучения (продвинутый уровень)

Количество учебных недель: 36

Количество занятий в неделю: 2

Количество часов в учебном занятии: 2 часа

№ п/п	№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1-е полугодие.				
1.	1.1	1. Вводное занятие, инструктаж по ТБ.	2.0	
2.	2.1.	2. Назначение, устройство и приёмы работы на станках.	2.0	
3.	3.1.	3. Композитные материалы, используемые в моделизме. Способы изготовления деталей из	2.0	

		композитных материалов.		
4.	4.1.	4. Авиамодельные симуляторы. Разновидности авиамодельных симуляторов: для кордовых, радиоуправляемых моделей.	2.0	
5.	5.1.	5. Изготовление моделей спортивных классов.	2.0	
6.	5.2.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
7.	6.1.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
8.	5.3.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
9.	5.4.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
10.	4.2.	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
11.	5.5.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
12.	5.6.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
13.	5.7.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
14.	5.8.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
15.	6.2.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
16.	4.3.	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
17.	5.9.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
18.	5.10.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
19.	5.11.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
20.	5.12.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
21.	5.13.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
22.	4.4.	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
23.	6.3.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
24.	5.14.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
25.	5.15.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
26.	5.16.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	

27.	5.17.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
28.	4.5.	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
29.	5.18.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
30.	5.19.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
31.	5.20.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
32.	5.21.	Изготовление моделей различных классов.	2.0	
		Итого за 1-е полугодие:	64.0	
33.	4.6.	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
34.	6.4.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
35.	7.1.	7. Правила проведения соревнований.	2.0	
36.	8.1.	8. Радиоуправляемые модели. Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
37.	8.2.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
38.	8.3.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
39.	8.4.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
40.	6.5.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
41.	8.5.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
42.	8.6.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
43.	8.7.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
44.	6.6.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
45.	8.8.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
46.	8.9.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
47.	8.10.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
48.	4.7.	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
49.	6.7.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	

50.	8.11.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
51.	8.12.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
52.	8.13.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
53.	6.8.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
54.	8.14.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
55.	8.15.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
56.	8.16.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
57.	4.8	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
58.	6.9.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
59.	8.17.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
60.	8.18.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
61.	8.19.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
62.	6.10.	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
63.	8.20.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
64.	8.21.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
65.	8.22.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
66.	4.9	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
67.	6.11	6. Тренировки и соревнования. Тренировочные запуски моделей.	2.0	
68.	8.23.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
69.	8.24.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
70.	8.25.	Изготовление радиоуправляемых моделей.	2.0	
71.	4.10	4. Авиамодельные симуляторы. Отработка навыков пилотирования кордовой модели на авиасимуляторе.	2.0	
9. Работа по индивидуальным планам.			Весь период	
72.	10.1.	10. Заключительное занятие.	2.0	

		Итого за 2-е полугодие:	80.0	
		Итого за год:	144.0	