

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА
ИМЕНИ АНАТОЛИЯ ИВАНОВИЧА АНДРИАНОВА»
ГОРОДА НОВОЧЕБОКСАРСКА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Рассмотрена и принята
Педагогическим советом:
«25» января 2023 г.
Протокол № 1

Утверждена
Приказом от «25» января 2023 г. № 10
С.В. Шамрай



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
В ОБЛАСТИ АВИАМОДЕЛИРОВАНИЯ
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»
на 2023-2024 учебный год

Направленность:	Техническая
Количество часов в год:	72 часа
Возраст обучающихся:	7-10 лет
Авторы-составители:	Иванов Олег Борисович, педагог дополнительного образования, Никина Марина Анатольевна, методист

Новочебоксарск
2023

Содержание

1. Пояснительная записка	3
1.1. Общие положения	3
1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы	5
1.3. Отличительные особенности программы	6
1.4. Цель и задачи программы	6
1.5. Содержание, сроки и режим занятий	8
1.6. Формы занятий, методы, технологии	8
1.7. Планируемые результаты реализации программы	9
1.8. Формы подведения итогов реализации программы	10
2. Содержание программы	11
2.1. Учебный план	11
2.2. Содержание учебного плана	14
3. Планируемые результаты, формы подведения итогов реализации программы	15
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	17
4.1. Формы и режим занятий	17
4.2. Методическое обеспечение программы	17
4.3. Механизм реализации программы	19
4.4. Материально-технические ресурсы	20
Перечень оборудования и инструментов	21
5. Список литературы	22

1. ПОЯНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Общие положения

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа в области авиамоделирования «Начальное техническое моделирование» (далее по тексту - программа) разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (ред. от 13 июля 2015) «Об образовании в Российской Федерации»; Концепции развития дополнительного образования детей от 04.09.2014г. №1726-р; Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; санитарных правил СП 2.4.-3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28); Устава Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества имени Анатолия Ивановича Андрианова» города Новочебоксарска Чувашской Республики.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование» имеет *техническую* направленность. Важнейшей целью программы является изготовление моделей летательных аппаратов, а также приобщение как можно раньше к активному труду, творческой мысли и изобретательству.

Программа является модифицированной, создана на основе дополнительной общеразвивающей программы «Увлеченные небом» (программа разработана коллективом авторов педагогом дополнительного образования МБУДО «Центр внешкольной работы», г. Салехард Дорониным Александром Владимировичем в 2016 году).

Большое развитие в нашей стране получило такое направление технического творчества, как авиамоделирование. Авиамоделный спорт в России стал одним из действенных средств воспитания молодежи и подготовки ее к труду. Большинство летчиков, авиаконструкторов, космонавтов начали свой путь в большую авиацию с модели самолета.

Авиамоделирование - первая ступень овладения авиационной техникой. Модель самолета - это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель, нужны определенные навыки и знания. В процессе изготовления моделей учащиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Кроме этого, авиамоделирование – это синтез технического творчества и спорта, возможно для кого-то это путь в профессию. Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Современный авиамоделизм – важное вспомогательное средство для конструирования самолетов. Без снятия аэродинамических, прочностных и других характеристик путем продувок модели-копии будущего самолета в аэродинамической трубе немыслима постройка первого опытного образца самолета.

Занимаясь в авиамоделном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением

вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Занятия авиамodelьным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Авиационно-техническое моделирование - это самые современные технологии, новейшие конструкционные материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и все это воедино связано с конструированием и моделированием. Чтобы построить авиамodelь, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства.

1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы

Актуальность программы обусловлена следующими факторами:

1. В современных условиях развития нашего общества остро востребована творческая, технически грамотная личность, способная к нравственной созидательной деятельности.
2. В современной социальной ситуации существует проблема занятости детей, вовлечение их в общественно полезную деятельность в соответствии со своими запросами, потребностями, склонностями. Именно эти вопросы успешно решает вовлечение детей в авиационное моделирование.
3. В процессе освоения программы ребята обретают определенные знания, умения и навыки по черчению и чтению специальных чертежей, обработке различных видов древесины, синтетических материалов. Формируют способность к созданию собственного продукта, что способствует их дальнейшему самоопределению и самореализации в социуме.

Оригинальность программы в том, что учащийся не просто строит модель по разработанным ранее чертежам, но и разрабатывает для каждой

модели индивидуальный проект. Применяет оригинальные схемы, компоновки моделей самолетов и планеров.

Педагогическая целесообразность программы. Данная программа представляет собой отклик на социальный заказ общества вырастить из ребят, обычных школьников, не только будущих авиаконструкторов, но и достойных граждан своего Отечества.

1.3. Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью и новизной программы являются следующие нововведения:

- компьютерное обучение: симулятор FMS, графическая компьютерная программа;
- применение современных сверхлегких материалов;
- интеграция в содержание образования материала из дисциплин естественнонаучного цикла: физика, математика, основы метеорологии, из истории авиации (об авиаконструкторах, знаменитых летчиках и др.).

Обучение детей основам авиамоделирования ориентирует их получение в будущем специальностей, связанных с авиацией, как гражданской, так и военной, авиаконструирование, инженерными специальностями в колледжах, вузах, военных училищах.

В основу обучения по данной программе положены принципы интеграции теоретического обучения с процессом практической деятельности: технико-технологического конструирования, принцип обучения «от простого к сложному».

1.4. Цель и задачи программы

Цель программы – научить детей младшего школьного возраста основам самолетостроения.

Данная цель реализуется через *задачи:*

обучающие:

- свободное владение учащимися специфическими понятиями, атрибутами, терминами по основам самолетостроения;
- формирование знаний по основам теории полета;
- знакомство с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики;
- формирование умений и навыков по черчению специальных чертежей, обработке различных материалов;
- овладение методами и приемами решения технических и конструкторских задач разной степени сложности, приобретение разнообразных технологических навыков;
- обучение различным формам экспериментальной деятельности, практической и теоретической;

развивающие:

- развитие технического мышления и способностей к конструированию;
- развитие у детей познавательного интереса, изобретательности, творческой инициативы;
- создание условий для саморазвития детей;
- развитие интеллектуальных качеств личности, а также сознательного выбора профессии;
- развитие у учащихся потребности в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
- развитие стремления самостоятельно находить решение через проблемные ситуации (естественные или искусственно создаваемые педагогом);
- ранняя ориентация на новые технологии и методы организации практической деятельности в сфере спортивного авиамоделизма;

воспитательные:

- воспитание у детей умения работать в коллективе, уважения и самоуважения;

- воспитание целеустремленности, терпения и настойчивости для достижения поставленной цели, чувство ответственности и гордости за свой коллектив;
- воспитание бережного отношения к технологической среде и окружающей природе;
- воспитание межличностных отношений, воспитание толерантного сознания, обеспечивающие дружелюбное отношение детей друг к другу.

1.5. Содержание, сроки и режим занятий

Срок реализации программы 1 год – 72 часа.

Периодичность проведения занятий 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут, перерыв между занятиями – 10 минут.

Программой предусмотрен свободный набор детей 7-10 лет.

Количество детей в группе – 15 человек.

Предлагаемая программа состоит из четырех разделов:

- Изготовление простейших моделей из бумаги, пенопласта;
- Изготовление планера F1;
- Изготовление моделей с резиномотором;
- Изготовление воздушного плоского «змея».

1.6. Формы занятий, методы, технологии

Занятия проводятся в групповой форме. Учащиеся формируются в группы. Состав групп разновозрастный. Оптимальное количество учащихся, занимающихся в группе – 15 человек. Набор в группы свободный. Каждая группа может иметь творческие подгруппы. Перед каждой подгруппой ставится своя определенная задача, однако структура занятий остается одинаковой для всех.

Учащиеся, поступающие на программу, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к

выбранной деятельности. Склонности ребят к выбору изготовления той или иной модели и разный уровень подготовки детей необходимо учитывать для индивидуального подхода в процессе обучения и доступной подачи материала.

На занятиях в группе применяются различные методы обучения:

- ✓ практические работы,
- ✓ инструктирование,
- ✓ консультация.

В течение занятия ведется теоретическая и практическая работа. Теоретическая работа организована в виде беседы и пояснения по ходу изготовления моделей. Практические знания начинаются с показа приема обработки деталей инструментом с соблюдением мер безопасности и проведением учебно-тренировочных полетов.

В начале занятия излагается теоретический материал в форме рассказа, объяснения или беседы формируется индивидуальная задача для каждой группы. Когда нужно – рассказ сочетается с демонстрацией наглядных пособий, действующих моделей или конструкций.

Основной метод проведения занятий – практические работы, как важнейшее средство связи практики и теории в обучении. Их цель – закрепить и углубить полученные детьми теоретические знания, сформировать соответствующие знания, умения и навыки в области авиамоделирования.

Правильная постановка учебного процесса, сочетание различных методов обучения способствует развитию технического мышления детей.

1.7. Планируемые результаты реализации программы

В результате обучения по программе учащиеся будут:
знать:

- технику безопасности при работе на занятии,
- материалы, инструменты, оснастку применяемые в моделировании,

- теорию полета, основы аэродинамики,
- различия между «тяжелым» и «легким» воздушными винтами,
- правила соревнований и этику спортсмена авиамоделиста;

уметь:

- выполнять чертежи моделей,
- изготавливать детали и элементы конструкции модели,
- собирать детали модели,
- регулировать модель,
- ориентироваться в «поле» при поиске модели.

1.8. Формы подведения итогов реализации программы

По окончании изучения каждого раздела проводятся соревнования-игры, закрепляется теоретический материал, связанный с практическими запусками моделей. Учебный год заканчивается изготовлением модели, сдачей нормативов. Для расширения кругозора дети в качестве зрителей принимают участие в соревнованиях, показательных выступлениях. Участие в соревнованиях позволяет каждому учащемуся проверить свои умения в пилотировании моделей на практике, тем самым повышается интерес к занятиям и спортивное мастерство.

В течение учебного года учащиеся в рамках воспитательной работы выступают на показательных занятиях, соревнованиях, фестивалях, слетах, принимают участие в конкурсах, викторинах по профилю обучения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Требования техники безопасности.	2	1	1	Собеседование
2.	Материалы и инструменты.	2	1	1	Собеседование
3.	Изготовление простейших моделей из бумаги, пенопласта.	18	4	14	Практическое задание
4.	Изготовление планера F1.	18	4	14	Практическое задание
5.	История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов.	2	2	-	Собеседование
6.	Изготовление моделей с резиномотором (ИЛ-2, КОРСАР, МИГ-3, резиномоторный планер).	18	4	14	Практическое задание
7.	Изготовление воздушного плоского «змея».	10	2	8	Практическое задание
8.	Итоговое занятие. Показательные полеты.	2	-	2	Соревнования
	Итого:	72	18	54	

2.2. Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Требования техники безопасности.	2	1	1	Собеседование
2.	Материалы и инструменты.	2	1	1	Собеседование
3.	Изготовление	18	4	14	Практическое

	простейших моделей из бумаги, пенопласта.				задание
3.1.	Знакомство с основами полета модели, с основными элементами конструкции модели.	2	2	-	Собеседование
3.2.	Центр тяжести модели, устойчивость.	2	2	-	Собеседование
3.3.	Изготовление простейших моделей из бумаги пенопласта и картона. Модель «СУ-27».	2	-	2	Практическое задание
3.4.	Изготовление простейших моделей из бумаги пенопласта и картона. Модель «Мираж».	2	-	2	Практическое задание
3.5.	Изготовление простейших моделей из бумаги пенопласта и картона. Планеры.	2	-	2	Практическое задание
3.6.	Изготовление простейших моделей из бумаги пенопласта и картона. Модель по выбору учащегося («Стрела», «Голубь», «Бумеранг», «Летающая тарелка», «Буран»).	2	-	2	Практическое задание
3.7.	Изготовление простейших моделей из бумаги пенопласта и картона. Модель по выбору учащегося («Стрела», «Голубь», «Бумеранг», «Летающая тарелка», «Буран»).	2	-	2	Практическое задание
3.8.	Игры – запуск моделей.	4	-	4	Соревнования
4.	Изготовление планера F1.	18	4	14	Практическое задание

4.1.	Основные понятия о конструкции планера.	4	2	2	Практическое задание
4.2.	Изготовление планера (планер «Малыш», «Утка»).	6	-	6	Практическое задание
4.3.	Устойчивость и управляемость планера.	4	2	2	Практическое задание
4.4.	Техника полета на планере. Полет планера.	2	-	2	Практическое задание
4.5.	Подъемная сила и лобовое сопротивление.	2	-	2	Практическое задание
5.	История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов.	2	2	-	Собеседование
6.	Изготовление моделей с резиномотором (ИЛ-2, КОРСАР, МИГ-3, резиномоторный планер).	18	4	14	Практическое задание
6.1.	Модели самолетов с резиномотором. Принцип действия винтомоторной установки.	2	2	-	Собеседование
6.2.	Изготовление резиномоторной модели. Модель «ИЛ-2».	4	-	4	Практическое задание
6.3.	Изготовление резиномоторной модели. Модель «КОРСАР».	4	-	4	Практическое задание
6.4.	Изготовление резиномоторной модели. Модель «МИГ-3».	2	-	2	Практическое задание
6.5.	Изготовление резиномоторной модели. Резиномоторный	2	-	2	Практическое задание

	планер.				
6.6.	Регулировка модели, приемы правильного запуска модели.	4	2	2	Соревнования
7.	Изготовление воздушного плоского «змея».	10	2	8	Практическое задание
7.1.	История создания воздушных «змеев». Подъемная сила.	2	2	-	Собеседование
7.2.	Изготовление моделей воздушного плоского «змея».	6	-	6	Практическое задание
7.3.	Запуск моделей воздушного плоского «змея».	2	-	2	Соревнования
8.	Итоговое занятие. Показательные полеты.	2	-	2	Соревнования
	Итого:	72	18	54	

2.3. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.

Знакомство с каждым ребенком, его интересами и увлечением.
Инструктаж по технике безопасности при работе с инструментами.

2. Материалы и инструменты.

Материал, используемый для изготовления бумажных и пенопластовых моделей. Ознакомление с целями и задачами объединения, правилами поведения в кабинете, в Центре.

3. Изготовление простейших моделей из бумаги, пенопласта.

Знакомство с основами полета модели, с основными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость. Практическая работа. Изготовление простейших моделей из бумаги пенопласта и картона – серия моделей из 10 наименований (Моделей самолетов: Мираж, СУ-27; планеров). Игры – запуск моделей.

4. Изготовление планера F1.

Основные понятия о конструкции планера. Устойчивость и управляемость планера. Техника полета на планере. Полет планера. Подъемная сила и лобовое сопротивление. Изготовление планера.

5. История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов.

6. Изготовление моделей с резиномотором,

Модели самолетов с резиномотором (ИЛ-2, КОРСАР, МИГ-3, резиномоторный планер), рассказать принцип действия винтомоторной установки, энергия резины, правила эксплуатации резины. Изготовление резиномоторной модели. Регулировка модели, приемы правильного запуска модели.

7. Изготовление воздушного плоского «змея».

История создания воздушных «змеев». Подъемная сила. Практическая работа. Изготовление моделей воздушного плоского «змея».

10. Итоговое занятие. Показательные полеты.

Подведение итогов учебного года. Показательные выступления учащихся объединения «Юниор».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Процесс обучения можно считать успешным в том случае, если выполнена поставленная цель, реализованы все задачи.

В результате обучающиеся по программе будут:

знать:

- технику безопасности при работе на занятии,
- материалы, инструменты, оснастку применяемые в моделировании,
- теорию полета, основы аэродинамики,
- различия между «тяжелым» и «легким» воздушными винтами,
- правила соревнований и этику спортсмена авиамоделиста;

уметь:

- выполнять чертежи моделей,

- изготавливать детали и элементы конструкции модели,
- собирать детали модели,
- регулировать модель,
- ориентироваться в «поле» при поиске модели.

Программа «Начальное техническое моделирование» ориентирована на учащихся от 7 до 10 лет, имеющих минимальный объем общих и частично специальных знаний и умений, приобретенных на уроках технологии в школах.

По окончании каждой темы проводятся соревнования-игры, закрепляется теоретический материал, связанный с практическими запусками моделей. Учебный год заканчивается изготовлением модели, со сдачей нормативов. Для расширения кругозора дети в качестве зрителей принимают участие в соревнованиях, показательных выступлениях. Участие в соревнованиях позволяет каждому учащемуся проверить свои умения в пилотировании моделей на практике, тем самым повышается интерес к занятиям и спортивное мастерство.

В программе предусмотрены два уровня освоения программы:

- общекультурный – предполагающий развитие познавательных интересов детей, расширение кругозора, уровня информированности в определенных образовательных областях, обогащение опыта общения, совместной образовательной деятельности;
- углубленный – предполагающий формирование теоретических знаний и практических навыков, раскрытие творческих способностей личности в избранной области деятельности.

Учащиеся, завершившие обучение по программе «Начальное техническое моделирование», будут иметь общекультурный и углубленный уровни освоения программы. Для совершенствования приобретенных навыков и углубления знаний необходимо продолжить обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в области авиамоделирования «Обучение пилотированию радиоуправляемых

моделей свободнолетающих моделей». Учащиеся, завершившие обучение по данной программе будут иметь углубленный или профессионально-ориентированный уровни освоения программы.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы и режим занятий

Занятия проводятся в групповой форме. Учащиеся формируются в группы. Состав групп разновозрастный. Оптимальное количество учащихся, занимающихся в группе – 15 человек. Набор в группы свободный. Каждая группа может иметь творческие подгруппы. Перед каждой подгруппой ставится своя определенная задача, однако структура занятий остается одинаковой для всех.

Учитывая особенности возраста, когда ребенок не имеет устойчивых интересов, особое внимание уделяется индивидуальной работе, в процессе которой выявляется талант и неординарные способности отдельных учащихся. Это способствует более полному усвоению программных требований, дает возможность детям максимально проявлять свою активность и изобретательность.

Режим занятий составляет 2 часа в неделю: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

В течение занятия ведется теоретическая и практическая работа. Теоретическая работа организована в виде беседы и пояснения по ходу изготовления моделей. Практические знания начинаются с показа приема обработки деталей инструментом с соблюдением мер безопасности и проведением учебно-тренировочных полетов.

4.2. Методическое обеспечение программы

Для успешной работы по подготовке творческой личности на основе спортивного авиамоделирования применяется разнообразный арсенал

методов обучения и форм организации познавательной деятельности обучающихся.

Ведущей концептуальной идеей реализации образовательной программы, выступает идея сотрудничества в обучении. Данная идея основывается на взаимодействии педагога дополнительного образования и учащихся на основе субъектных отношений. При этом каждый из субъектов имеет право на индивидуальную позицию. Роль педагога заключается не в навязывании знаний и способов деятельности, а помощи ребенку в самоопределении к личностно значимому для себя, в рамках программы, виду деятельности. Учащийся должен быть субъектом постановки цели и планирования деятельности по ее достижению. Он должен прогнозировать ожидаемый результат. А роль педагога – помочь ребенку в самоопределении и самореализации на занятиях по программе «Начальное техническое моделирование».

Одним из условий реализации сотрудничества в обучении является стимулирование обучающегося, в предоставлении ему возможности для самоутверждения, самовыражения, самоопределения и самореализации, что в конечном итоге принесет плоды в виде саморазвития личности.

Другим условием реализации сотрудничества в обучении является организация творческой познавательно-практической деятельности в области авиамоделирования. Главным моментом будут выступать не только способности обучающегося, а его мотивация и жизненные цели. Поэтому педагог должен приводить обучающегося к видению целесообразности своих действий, реализовывать методику «проблемности» в обучении, организовывать выполнение разнообразных творческих заданий на пути достижения обучающимся цели занятия, цели периода обучения, связанной с достижением прогнозируемого результата. В реализации идеи сотрудничества в обучении предполагается постепенное усложнение решаемых задач.

Сотрудничество в обучении реализуется через индивидуально-личностный подход, каждый обучающийся имеет свободное право выбора предмета практической работы, который определяется его возможностями, интересами. Занятие включает в себя сообщение теоретических сведений, формирование практических умений и навыков в выполнении различных операций, закрепление и проверку полученных знаний и навыков в ходе самостоятельной работы. Теоретический материал в учебных программах дается в том минимуме, который объективно необходим для осмысленного выполнения практической работы.

Ведущей формой организации познавательной деятельности выступает – индивидуальная. Однако она сочетается с фронтальной формой, когда идет изучение нового, или в групповой форме, когда выполняются групповые задания.

4.3. Механизм реализации программы

Содержание программы обуславливается спецификой деятельности и возможностями приобретения ребенком знаний, умений и навыков, позволяющих ему быть успешным и авторитетным среди своих сверстников, программа учитывает запросы растущей и изменяющейся личности.

На начальном этапе при объяснении нового материала доминирующими выступают объяснительно иллюстративные методы, сочетающие, рассказ, беседу педагога с использованием различных средств наглядности. Как известно конструирование, моделирование развивается в практической деятельности. На этом этапе больше применяются практико-репродуктивные методы. Обучающиеся осваивают простейшие операции с материалом для авиамоделей.

Группы формируются из детей 7-10 лет, количество детей в группе до 15 человек, занятия проводятся один раз в неделю по 2 академических часа. Для реализации программы необходимо 72 часа.

Занятия планируются по принципу «от простого к сложному», чтобы учащиеся постепенно приобретали навыки при работе с материалом и

инструментом. На первых занятиях изготавливаются простейшие модели из бумаги и картона: простейший самолет, самолет «Стрела», «Голубь», «Бумеранг», «Летающая тарелка», «Буран». На занятиях идет фронтальная работа. Даются самые первые рекомендации по работе с бумагой и картоном, без применения и с применением ножниц и клея. По окончании изготовления каждого вида модели, проводятся соревнования-игры, закрепляется теоретический материал, связанный с практическими запусками моделей.

Затем работа приобретает более индивидуальный характер, так как не все дети работают одинаково: одни медленнее, другие быстрее. Кроме ножниц и клея, дети осваивают навыки работы с нитками, малой пилой, наждачным бруском, шаблоном, а для изготовления грузика - и с молотком. Изготавливают такие модели, как: «Летающее крыло», «Стриж», «Ракетоплан», планер «Малыш», «Утка», набор моделей из спичек.

4.4. Материально-технические ресурсы

Занятия проводятся на базе МБОУДО «ЦРТДиЮ им. А.И. Андрианова» в стационарном, типовом, хорошо освещенном и проветриваемом учебном кабинете, который отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм, правилам техники безопасности, установленных для помещений, где работают учащиеся. Кабинет оборудован столами и стульями с учетом физиологических особенностей обучающихся, шкафами, в которых хранятся инструменты, расходные материалы, чертежи, учебная и справочная литература, имеется доска магнитно-маркерная поворотная двухсторонняя. Кабинет оборудован необходимой технической базой. А также, кабинет укомплектован инструментами (Таблица 1).

**Перечень оборудования и инструментов
для реализации программы**

№	Название инструмента	Количество
1.	Доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя	1 шт.
2.	Лазерный станок	1 шт.
3.	Плоскогубцы	4 шт.
4.	Круглогубцы	2 шт.
5.	Отвертки простые и крестовые	4 шт.
6.	Ручные ножницы	4 шт.
7.	Ножовка по металлу с полотнами	4 шт.
8.	Шило	2 шт.
9.	Молоток слесарный	2 шт.
10.	Ножовка по дереву	1 шт.
11.	Напильники разных сечений	4 шт.
12.	Стальная щетка	1 шт.
13.	Сверло d (мм)=1-10	1 комплект
14.	Метчики и плашки от d=2 до d=6 (мм)	1 комплект
15.	Наждачная бумага	1 м ²
16.	Линейки металлические 500 мм 1000 мм	10 шт. 1 шт.
17.	Штангенциркуль	2 шт.
18.	Чертёжный инструмент	3 комплекта
19.	Угольник металлический	2 шт.
20.	Лобзики	8 шт.
21.	Рубанки обычные	3 шт.
22.	Весы	1 шт.
23.	Утюг авиамодельный (или маленький дорожный)	2 шт.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Спортивно-техническое моделирование: учебное пособие/ Карачев А.А., Шмелев В.Е. – Ростов н./Д. : Феникс, 2007. – 346, с. : ил.
2. Авиамодельный кружок. Для руководителей кружков, школ и внешкольных учреждений/ Рожков В.С. – М.: Просвещение, 1978. - 160 с. С ил.
3. Авиамодельный кружок: Пособие для руководителей кружков/ Рожков В.С. – 2 – е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с., ил.
4. Основы безопасности жизнедеятельности: Учеб. Для учащихся 5 – 9 кл. общеобразоват. учреждений./Топоров И.К. – М.: Просвещение, 1996. – 158 с.
5. Журналы «Дополнительное образование и воспитание».
6. Иржи Калина. Двигатели для спортивного моделизма. М., 1988.
7. Обучающий видеокурс. Советы для начинающих авиамоделистов. (Обучающие видео уроки по применению технологий моделестроения).
8. Практическая психология в тестах, или Как научиться понимать себя и других. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2005. – 400 с., 4 л. Ил. – (Практическая психология).
9. Психология и педагогика: учебник для студентов вузов / П.С. Гуревич. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 320 с. – (серия «Учебники профессора П.С. Гуревича».)

Для обучающихся:

10. Юному авиамоделисту: Пособие для учащихся./ Голубев Ю.А. Камышев Н.И. – М.: Просвещение, 1979. – 128 с., ил.
11. Для тех, кто любит мастерить.
12. Подшивки журналов «Моделист – конструктор».