

**Муниципальное казенное учреждение
«Управление образования местной администрации Урванского района КБР»**

**Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Станция юных техников имени З.А.Налоева» Урванского муниципального
района КБР**

Принято:
На заседании педагогического Совета
Протокол № 1 от 22 августа 2023г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
«Авиамоделирование, кордовые модели»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: продвинутый

Вид программы: модифицированный

Адресат: от 9 до 14 лет

Срок реализации: 3 года, 864 ч

Форма обучения: очная

Автор: Шхагапсоев Анзор Юрьевич -
педагог дополнительного образования

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – техническая

Уровень программы: продвинутый

Вид программы: модифицированный

Тип программы: разноуровневая

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Национальный проект «Образование»;
- Конвенция ООН о правах ребенка;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре»;
- Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании»;
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром дополнительного образования детей Минпросвещения КБР, 2022 г.;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (далее – Концепция).
- Устав МКУ ДО «СЮТ имени З.А.налоева»

Важнейшей задачей дополнительного образования является оказание помощи подросткам по приобщению к техническому творчеству, выбору профиля специальности. Раскрывая свои потенциальные способности, и, реализуя их в школьные годы, подросток будет лучше подготовлен к реальной жизни в обществе, научится добиваться поставленной цели, выбирать цивилизованные, нравственные средства для их достижения.

Модели, которыми управляют с помощью проволочных нитей (корда), называют кордовыми. В отряде кордовых моделей много различных классов. Это и пилотажные — они способны продемонстрировать весь комплекс фигур высшего пилотажа. Есть среди них и скоростные — их конструкция и двигатели позволяют развивать скорость около 300 км в час! Это и модели-копии, миниатюрные подобию настоящих самолетов.

Актуальность программы «Авиамоделирование, кордовые модели» мы видим в том, что она наиболее полно и ярко позволяет молодым людям реализовать свои творческие способности, расширить кругозор, а также помочь в выборе будущей профессии, которая зачастую может быть связана с каким-либо техническим видом творчества. Важность данной программы заключается еще и в том, что она благотворно влияет на тех подростков, старшекласников, которые лишены позитивного семейного влияния, ощущают психологический и нравственный дискомфорт, утратили мотивацию к учебе, не принимают труд как истинную ценность, очутившихся на периферии общественной жизни.

Новизна программы

Новизна работы по данной программе заключается в том, что процесс обучения осуществляется на дифференцированном подходе, в основе которого заложены задания различной степени сложности в соответствии с психофизическими особенностями и индивидуальными запросами каждого учащегося. Это способствует развитию творческого потенциала детей, а также помогает в профессиональном самоопределении

Отличительная особенность.

Отличительной особенностью программы является творческое сотрудничество с учащимися, включение тем, вызванных к жизни тенденциями в современном авиамоделизме, внедрением новых технологий и материалов.

Адресат программы: Программа предназначена для учащихся 5-11 классов (11-18 лет).

Срок реализации: 3 года, 864 часа.

Режим занятий: Количество часов в неделю: для первого года обучения 3 раза по 2 часа, для второго и третьего года 3 раза по 3 часа. Продолжительность занятия 40 минут, перерыв на отдых 10 минут.

Наполняемость группы: Формируются одновозрастные или разновозрастные группы, численностью от 14 до 16 человек.

Форма обучения: очная

Формы занятий:

- индивидуальная
- групповая

Цель программы: развитие интереса ребенка к познанию и творчеству, как основы развития образовательных запросов и потребностей детей через авиамоделирование и формирование творческого, конструкторского мышления.

Задачи программы.

Образовательные:

- теоретически подготовить детей в области технического авиамоделирования в пределах программы и создать условия для практической реализации полученных знаний.
- расширить политехнический кругозор;
- сформировать умения и навыки работы природными и другими материалами, с

различными инструментами

Воспитательные:

- воспитать у детей трудолюбие, целеустремленность в процессе работы над моделями;
- развить коммуникативные и творческие способности детей;
- развить у детей патриотические чувства.

Развивающие:

- развить смекалку детей, изобретательность и устойчивый интерес к творческой деятельности;
- развить конструкторские способности.
- пробудить любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развить стремление разобраться в их конструкции и желание выполнить макеты и модели этих объектов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема занятий	Время занятий		Всего
		Теория	Прак-тика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с историей развития техники, творческой мастерской и СЮТ.	1	1	2
2	Конструирование из плоских деталей. Знакомство с материалами и инструментами. Экономия, бережливость, экология. <i>Модель истребителя из плоских фигур.</i>	1	1	2
3	Конструирование из объемных деталей. Знакомство с материалами и инструментами. Экономия, бережливость, экология. <i>Модель кордового истребителя из картона.</i>	2	2	4
4	Знакомство с древесиной. Вырезание по дереву. Экономичность и экология. <i>Изготовление воздушного винта.</i>	2	14	16
5	Основы управления кордовыми моделями. <i>Безмоторная кордовая модель.</i>	4	24	28
6	<i>Двигатели для моделей. Компрессионные двигатели. Устройство, запуск, регулировка.</i>	4	8	12
7	Знакомство с фанерой, простейшие кордовые модели <i>Изготовление контурной учебной модели.</i>	6	34	40
8	Тренажер. <i>Практика управление кордовыми моделями на тренажере (в течение учебного года)</i>	2	20	22
9	Кордовые модели с объёмным крылом. <i>Изготовление учебно-тренировочной кордовой модели.</i>	4	40	44
10	<i>Демонстрация видеозаписей проведения соревнований (в течение учебного года)</i>	10		10
11	Обучение работе инструментом (в течении учебного года)	6	10	16
	Тренировки, соревнования (в течении учебного года)	4	16	20
	ИТОГО	46	170	216

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Вводное занятие, инструктаж по ТБ

Первое занятие имеет важное значение, так как руководитель кружка должен сразу расположить к себе ребят, стать им другом и одновременно наставником. Необходимо с первых минут найти общий язык. При желании это сделать не так уж трудно, так как ребяташки пришли сами, движимые любознательностью, а это наш первый союзник в завоевании их доверия.

На первом занятии происходит знакомство с мастерской, правилами поведения, инструментами и их расположением. Необходимо раскрепостить ребят, чтобы они чувствовали себя как дома. Нужно провести инструктаж по технике безопасности, ознакомить с правилами поведения в мастерской.

Первое занятие желательно провести более продолжительным, так как оно несёт большую информационную нагрузку. Но чтобы ребята не ушли домой с пустыми руками на первом занятии им даётся задание сделать простейшую летающую модель самолёта. Изготавливается она из листа ученической тетради. Как правило, эта работа не вызывает трудностей у ребят, но необходимо проследить за качеством загибов и объяснить, как добиться хороших лётных качеств.

2. КОНСТРУИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ИЗ ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ

МОДЕЛЬ ИСТРЕБИТЕЛЯ

Понятие о контуре, силуэте, геометрических фигурах, формах предмета, их зрительное изучение. Зависимость формы самолета от его назначения. Рациональность форм в живой природе.

История возникновения бумаги, бумага как материал для изготовления различных предметов. Применение бумаги. Инструмент для работы с бумагой. Клей. Работа с клеем. Экономия бумаги. Бережливость и экология.

Знакомство с инструментами используемыми для изготовления моделей из бумаги и картона. Обучение технике безопасности при работе с этими инструментами.

Практическая работа: Изготовление модели из плоских фигур по заранее подготовленным шаблонам (набор различных шаблонов, геометрических фигур из бумаги и картона). Окраска модели акварельными красками, гуашью, использование аппликации.

3. КОНСТРУИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ДЕТАЛЕЙ.

МОДЕЛЬ «КОРДОВОГО» ИСТРЕБИТЕЛЯ ИЗ КАРТОНА

Начальные графические и конструкторско-технологические знания и умения.

Понятия о простейших геометрических телах. Элементы тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела и геометрические фигуры, их взаимосвязь. Геометрические тела – основа предметов и технических объектов. Анализ форм. Понятие о развертках и выкройках. Приемы вычерчивания, вырезания, сгиба и склеивания.

Практическая работа: Изготовление объемных фигур-деталей. Изготовление из плотной бумаги разверток деталей моделей. Работа с чертежными принадлежностями. Работа с клеем. Регулировка. Запуски. Соревнования.

4. ЗНАКОМСТВО С ДРЕВЕСИНОЙ.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ВИНТА

Правила обработки древесины. Технология переработки леса в древесину используемую в моделировании и в быту. Назначение разных сортов древесины, свойства пород древесины и её применение. Обучение работе инструментом предназначенным для обработки древесины, техника безопасности при работе с древесиной

Практическая работа: Подготовка бруска и разметка контуров винта. Вырезание лопастей воздушного винта с помощью ножа. Обработка наждачной бумагой и покрытие лаком. Балансировка лопастей. Тренировочные запуски и соревнования на время и дальность полета.

5. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КОРДОВЫМИ МОДЕЛЯМИ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЕЗМОТОРНОЙ КОРДОВОЙ МОДЕЛИ

Изготовление модели воздушного боя состоит из нескольких этапов. Вырезание пенопластовых нервюр по профилю которых формируется профиль скелета. Обучение работе с хрупким и легким материалом пенопласт. Заготовка деталей для сборки скелета модели. Оклеивка модели лавсаном. Установка рулевого управления, его настройка. Первые запуски, обучение запуску бойцовой модели.

Практическая работа: Управление безмоторными бойцовыми моделями выполнение прямого полета, обратного полета выполнение простейших фигур пилотажа. Техника безопасности при управлении моделями.

6. ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ.

КОМПРЕССИОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ, ЗАПУСК, РЕГУЛИРОВКА

Все о двигателях. Классификация и история развития. Механические, электрические, двигатели внутреннего сгорания.

Двигатели внутреннего сгорания, основные принципы работы двигателей внутреннего сгорания. Двухтактные микродвигатели. Топливо для двухтактных микродвигателей его состав, правила работы с двигателями. Техника безопасности при работе с двигателями и применением топливных смесей.

Электрические двигатели, классификация, назначение, применение в быту, техника безопасности при работе с электричеством.

Практическая работа: Обучение технике завода двухтактного двигателя внутреннего сгорания. Техника безопасности завода двигателей. Правила пользования кордами. Управление учебной пилотажной моделью. Отработка программы взлет-полет-посадка. Техника безопасности при работе с моделями оснащенными электрическими двигателями и двигателями внутреннего сгорания.

Обучение нарезания внешней и внутренней резьбы при помощи плашек и метчиков правильному использованию инструментов для нарезания резьбы

7.ЗНАКОМСТВО С ФАНЕРОЙ, ПРОСТЕЙШИЕ КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОНТУРНОЙ УЧЕБНОЙ МОДЕЛИ.

Фанера – универсальный материал. Изготовление, свойство, применение в моделировании.

Методы обработки и эксплуатации. Инструменты и оборудование для работы с фанерой. Контурные кордовые модели самолётов. Понятие о пропорциях модели основы аэродинамики кордовых авиамоделей. Корды, ручка управления. Техника безопасности при проведении тренировочных полётов.

Практическая работа. Обучение работе с фанерой. Выпиливание лобзиком, обработка наждачной бумагой, покрытие краской, лаком. Изготовление контурной учебной модели. Установка двигателя, паяние бака, запуск двигателя.

8. ОБУЧЕНИЕ ПРИНЦИПАМ УПРАВЛЕНИЯ КОРДОВЫМИ МОДЕЛЯМИ НА ТРЕНАЖЕРЕ

Техника управления кордовыми моделями. Отработка фигур пилотажа на тренажере от простейших к сложным до автоматизма. Для максимальной эффективности необходимо в течении всего учебного года на каждом занятии со всеми детьми в индивидуальном порядке объяснять правила выполнения фигур и отрабатывать фигуры пилотажа. Для этих целей необходимо выделять по несколько минут на каждом занятии.

9. КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ С ОБЪЁМНЫМ КРЫЛОМ.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОЙ КОРДОВОЙ МОДЕЛИ

Профиль крыла. Виды аэродинамические характеристики и назначения профилей. Конструктивные элементы крыла: нервюры, лонжероны, кромки. Основные конструктивные элементы модели: фюзеляж, стабилизатор, киль, шасси.

Практическая работа. Изготовление учебно-тренировочной кордовой модели самолёта с объёмным крылом. Изготовление и установка бака.

10. ДЕМОНСТРАЦИЯ ВИДЕОЗАПИСЕЙ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПОЛЁТОВ И СОРЕВНОВАНИЙ.

Для того что бы дети знали что такое кордовые модели им необходимо в процессе обучения проводить занятия с демонстрацией видеоматериалов проведения соревнований и показательных выступлений. Так

же это самый лучший способ обсуждать стратегии боев спортсменов и ошибки обучаемым, так как ученик сам видя свой полет на видеозаписи замечает правда иногда не без участия преподавателя свои ошибки слабые места в управлении самолетом, а также слабые места своих противников. Это очень интересно детям и таким образом у детей которые не видели в живую соревнований появляется более верное представление о своем занятии и повышается интерес а дети видящие на видеозаписи своё выступление обретают трезвую самооценку.

Подобные занятия необходимо проводить в присутствии всего обучающегося коллектива и даже возможно присутствие родителей обучаемых. В данном случае повышается эффективность от проведенных занятий, ведь остальные дети могут учиться на ошибках своих товарищей.

10. ОБУЧЕНИЕ КРУЖКОВЦЕВ РАБОТЕ ИНСТРУМЕНТАМИ ПО ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ, ПЛАСТМАССЫ И МЕТАЛЛА.

В цели программы входит обучение правильной работе инструментом по обработке древесины, пластмассы и металла, применению инструментов в быту и домашнем хозяйстве. Так же в программу входит обучение детей нарезанию резьбы с применением плашек и метчиков, обучить видам плашек и метчиков, научить детей правильно подбирать инструмент для нарезания резьб разного диаметра. Научить детей правильно пользоваться стационарным сверлильным станком. Обучить детей технике безопасности при работе с инструментами.

В течение учебного года воспитанники должны:

- изучить виды слесарного инструмента;
- усвоить меры безопасности при работе слесарным инструментом;
- научиться работать измерительным и чертежным инструментом;
- ознакомиться со способами соединения деталей;
- обучиться правильной работе слесарным инструментом;
- научиться самостоятельно нарезать резьбу (внутреннюю и наружную), делать заклёпки и соединять с их помощью детали;
- обучиться спайке деталей.

11. ТРЕНИРОВКИ, СОРЕВНОВАНИЯ.

Тренировочные запуски готовых поделок проводятся после завершения работы над каждой моделью, после чего организовываются соревнования, результаты которых заносятся в форму итогов проведения соревнований. Там - же отражаются итоги выставок завершенных моделей, проводимых раз в полугодие с приглашением родителей.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема занятий	Время занятий		Всего
		Теория	Ктика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с историей развития техники, творческой мастерской и СЮТ.	2	1	3
2	Конструирование моделей самолетов. Основы инженерной графики, чертёж. <i>Простейшая пилотажная модель кордового самолёта.</i>	6	48	54

3	Двигатели для моделей. Устройство, технические характеристика, эксплуатация. <i>Изготовление винтов, запуск двигателя.</i>	4	26	30
4	Авиамодельный спорт. Классы кордовых моделей. <i>Модель «воздушного боя» с компрессионным двигателем.</i>	4	38	42
5	Авиамодельный спорт. Классы кордовых моделей. <i>Модель «воздушного боя» с калильным двигателем.</i>	5	43	48
6	Тренировочные полеты, соревнования. (в течение учебного года)	3	42	45
7	Ремонт поврежденных моделей самолетов (в течении учебного года)	4	32	36
8	Демонстрация видеозаписей полетов спортивных моделей, анализ.	12		12
9	Обучение работе инструментом по обработке древесины, пластика, металла. Паяние, нарезание резьбы. (в течение учебного года)	6	12	18
10	Обучение пилотирования кордовой модели на тренажёре (в течение года)	4	32	36
	ИТОГО	50	274	324

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

На первом занятии второго года обучения необходимо снова ввести детей в ритм занятий. Дети ждущие все лето начала занятий непременно хотят услышать что в прошлом году добились результатов достаточных для продолжения посещения кружка во второй год обучения. Необходимо рассказать, чем будет интересна программа обучения что в ней будет нового, интересного. Необходимо рассказать о том, чем они будут заниматься в этом году, дать понять, что в этом году от них будет требоваться больше ответственности за свое поведение на занятиях, что надо будет намного внимательней слушать преподавателя и быть более аккуратными с инструментом в целях своей безопасности и при поделке моделей так как модели будут сложнее и выполнять их надо намного качественнее ведь на этих моделях им придется летать, ведь перед запуском все модели будут проходить контроль качества выполнения. Так же необходимо дать детям небольшую творческую и техническую свободу, позволить детям включить свою фантазию, обсуждать с ними их предложения, если они не правильны или ошибочны аккуратно исправлять их. Крайне важно, что бы у ребенка развивалась инженерная и конструкторская способность это настоящий путь к прогрессу ведь иногда всего лишь детская догадка может стать серьезным шагом в развитии авиамоделизма и авиамодельного спорта.

Провести инструктаж по технике безопасности.

Вспомнить чему они научились в прошлом году. Что успели сделать, правильно ли сделана та или иная модель, обсудить минусы и плюсы в качестве выполнения моделей поощрить успевающих и приободрить отстающих.

На втором году обучения планируется больше времени уделять пилотажу, практическим занятиям, улучшению умений в пилотировании кордовыми моделями

По этой причине на втором году занятий планируется ставить ударение при конструировании двух видов кордовых моделей и реставрации моделей поврежденных на практических занятиях, так как например воздушный бой на практике показывает не долговечность целостного состояния модели.

Планируется научить детей строить «бойцовую модель» самолета предназначенную для воздушного боя и модель «пилотажки» предназначенную для выполнения пилотажного комплекса и фигур пилотажа.

Необходимо что бы за учебный год каждый ребенок успел сделать по две бойцовых модели и одну модель предназначенную для пилотажа, так же ребенок должен научиться правильно реставрировать поврежденные модели самолетов для их дальнейшего использования на учебных полетах.

2. КОНСТРУИРОВАНИЕ МОДЕЛИ САМОЛЕТА

ПРОСТЕЙШАЯ КОРДОВАЯ ПИЛОТАЖНАЯ МОДЕЛЬ

Понятие о профиле крыла, разновидность профилей назначение профиля и применение профилей в различных видах самолета. Понятие о форме крыла фюзеляжа, назначение стабилизаторов, лонжеронов, и киля. Разновидность авиации зависимость формы самолета от его предназначения. Обучение правильной

работе инструментом при постройке модели использование специальных клеев и использование лавсана при оклейке модели. Пилотажный винт, изготовление пилотажного винта из древесины, породы дерева используемые при изготовлении пилотажных винтов, лаки используемые для покрытия винтов, правила покрытия винтов лаками. Техника безопасности при работе с лаками различных сортов.

Практическая работа: Изготовление заготовки фюзеляжа составных частей. Кромки и нервюры сборка фюзеляжа, крыльев и стабилизатора. Изготовление топливного бака. Правила пользования паяльником. Техника безопасности пользования паяльником и металла при работе с паяльником. Оклейка крыльев и полых мест фюзеляжа лавсаном. Сборка готовых частей самолета установка лонжеронов, настройка рулевого управления модели, проверка качества сборки, покраска модели, установка двигателя, первый пуск обучение управлению. Изготовление воздушных винтов для пилотажных моделей. Тренировки, соревнования.

3.АВИАМОДЕЛЬНЫЙ СПОРТ, КЛАССЫ КОРДОВЫХ МОДЕЛЕЙ.

КОРДОВАЯ МОДЕЛЬ «ВОЗДУШНОГО БОЯ»

Понятие о форме бойцовой модели самолета. Разновидности бойцовых моделей по конструкции и использованию компрессионных и калильных двухтактных двигателей. Понятие о воздушном бое правила проведения воздушного боя, правила обращения с бойцовой моделью самолета, правила обращения с двигателем. Моторама её назначение. Воздушные винты, предназначенные для бойцовых моделей, материалы из которых производятся воздушные винты, техника правильного производства винтов с использованием стеклонити и эпоксидного клея, форма для изготовления воздушных винтов

Практическая работа: Изготовление заготовок составных частей. Кромки и нервюры, сборка крыла и стабилизатора. Изготовление топливного бака. Оклейка крыла лавсаном. Сборка готовых частей самолета, настройка рулевого управления модели, проверка качества сборки, установка двигателя, первый пуск обучение управлению. Изготовление воздушных винтов для воздушного боя. Тренировки, соревнования.

4. ТРЕНИРОВКИ, СОРЕВНОВАНИЯ.

Тренировочные запуски готовых поделок проводятся после завершения работы над каждой моделью, после чего организовываются соревнования, результаты которых заносятся в форму итогов проведения соревнований. Там - же отражаются итоги выставок законченных моделей, проводимых раз в полугодие с приглашением родителей. По итогам учебного года производится выезд в летнюю научно-оздоровительную школу. Техника управления кордовыми моделями. Отработка фигур пилотажа на тренажере от простейших к сложным до автоматизма. Для максимальной эффективности необходимо в течении всего учебного года на каждом занятии со всеми детьми в индивидуальном порядке объяснять правила выполнения фигур и отрабатывать фигуры пилотажа. Для этих целей необходимо выделять по несколько минут на каждом занятии.

5 РЕМОНТ МОДЕЛЕЙ.

Тренировочные полёты кордовых моделей редко проходят без аварий. Прежде чем обучаемый уверенно освоит азы управления горизонтального полёта, а затем выполнения фигур пилотажа модели неоднократно падают и ломаются. Научить правильно определить ремонтпригодность и восстановить модель качественно и с наименьшими затратами.

Практическая работа: Ремонт повреждённых моделей. Выбраковка конструктивных элементов, сочленение деталей разных моделей одного типа.

6. ДЕМОНСТРАЦИЯ ВИДЕОЗАПИСЕЙ СОРЕВНОВАНИЙ И ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ.

Для того что бы дети знали что такое кордовые модели им необходимо в процессе обучения проводить занятия с демонстрацией видеоматериалов проведения соревнований и показательных выступлений. Так же это самый лучший способ обсуждать стратегии боев спортсменов и ошибки обучаемых, так как ученик сам видя свой полет на видеозаписи замечает правда иногда не без участия преподавателя свои ошибки слабые места в управлении самолетом, а также слабые места своих противников. Это очень интересно детям и таким образом у детей которые не видели в живую соревнований появляется более верное представление о своем занятии и повышается интерес а дети видящие на видеозаписи своё выступление обретают трезвую самооценку.

Подобные занятия необходимо проводить в присутствии всего обучающегося коллектива и даже возможно присутствие родителей обучаемых. В данном случае повышается эффективность от

проведенных занятий, ведь остальные дети могут учиться на ошибках своих товарищей.

7. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ РАБОТЕ ИНСТРУМЕНТАМИ.

В цели программы входит обучение правильной работе инструментом по обработке древесины, применению инструментов в быту и домашнем хозяйстве. Так же в программу входит обучение детей нарезанию внутренних и внешних резьбы с применением плашек и метчиков, обучить видам плашек и метчиков, научить детей правильно подбирать инструмент для нарезания резьбы разного диаметра. Научить детей правильно пользоваться стационарным сверлильным станком. Обучить детей технике безопасности при работе с инструментами.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3 ГОДА ЗАНЯТИЙ

№	Тема занятий	Время занятий		Всего
		Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Краткая история авиации и её значение в жизни людей.	3	0	3
2	Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Классы авиамodelей. Кордовые модели самолётов.	3	0	3
3	Правила проведения соревнований по кордовым моделям. Требования, предъявляемые к кордовым моделям (в течении учебного года).	3	0	3
4	Правила эксплуатации и техники безопасности при запуске двигателя и модели (в течении учебного года).	3	3	6
5	Схема управления самолётом. Приёмы управления моделью.	3	0	3
6	Использование современных материалов в авиамоделировании.	3	0	3
7	Изготовление контурной гоночной модели.	3	30	33
8	Модель воздушного боя для калильного двигателя.	3	33	36
9	Изготовление скоростной модели.	6	36	42
10	Изготовление спортивной пилотажной модели для двигателя объёмом 6,5 куб.см.	6	42	48
11	Демонстрация видеозаписей полетов кордовых моделей	6	0	6
12	Обучение работе инструментом для обработки и пайки металла (в течении учебного года).	3	9	12
13	Обучение работе на металлообрабатывающих станках (в течении учебного года).	6	9	15
14	Тренажер: практика на кордовом симуляторе (в течении учебного года)	3	18	21
15	Тренировочные полеты (в течении учебного года).	3	48	51
16	Ремонт поврежденных моделей (в течении учебного года).	3	33	36
17	Участие в соревнованиях (в течении учебного года).			
18	Подведение итогов работы объединения в учебном году.	3	0	3
	Итого	63	261	324

ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.

ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

На первом занятии третьего года обучения необходимо обсудить с обучаемыми план работы в новом учебном году, дать понять что в этом году от них будет требоваться больше ответственности за свое поведение на занятиях. Дети должны понимать что от их внимательности и аккуратности напрямую зависит конечный результат работы, что изготовив некачественную технику невозможно добиться высоких спортивных результатов. Так же необходимо обсудить достижения обучаемых в прошлом году, поощрить успевающих и приободрить отстающих. Лучшей мотивацией для детей могут быть достижения ведущих спортсменов в соревнованиях различного уровня, поэтому необходимо ознакомить с ними обучаемых.

Необходимо так же провести инструктаж по технике безопасности. Нужно ознакомить детей с инструментами, которыми ранее не приходилось работать, объяснить как правильно и безопасно ими пользоваться. Особое внимание нужно уделить правилам техники безопасности при работе на металлообрабатывающих станках. Дети должны понимать, что нарушение этих правил может привести к тяжелым травмам.

На первом занятии нужно провести краткий экскурс в историю авиации, вспомнить какие ещё существуют летательные аппараты кроме самолётов, обсудить преимущества одних аппаратов перед другими. Дети должны знать о значении авиации в жизни людей, ведь современную жизнь трудно представить без быстрых и вместительных транспортных средств. Так же важнейшее значение авиация имеет и в обороноспособности любого государства.

На третьем году обучения планируется научить детей строить контурную гоночную модель, спортивную модель воздушного боя, скоростную модель и спортивную пилотажную модель для двигателя объемом 6.5-7 куб.см. Необходимо, чтобы в течении года каждый ребенок успел сделать по одной модели каждого класса, научился пилотировать их, обслуживать и настраивать, ремонтировать поврежденные модели для дальнейшей эксплуатации.

2. КОНСТРУИРОВАНИЕ КОРДОВЫХ МОДЕЛЕЙ САМОЛЁТОВ.

КОНТУРНАЯ ГОНОЧНАЯ МОДЕЛЬ

САМОЛЁТА КЛАССА F-2-F.

Понятие о форме гоночной модели самолёта. Технические требования к гоночным моделям. Правила проведения соревнований. Правила обращения с гоночной моделью и компрессионным двигателем. Особенности топливного бака и системы питания. Воздушные винты для гоночных моделей, материалы из которых производятся винты, технология изготовления воздушных винтов из углеволокна и эпоксидного клея.

Практическая работа: Изготовление заготовок составных частей модели. Изготовление фюзеляжа, стойки шасси и моторамы. Изготовление крыла и руля высоты. Сборка планера гоночной модели. Изготовление и монтаж системы управления. Подготовка и окрашивание модели. Изготовление топливного бака. Установка двигателя, шасси и топливного бака. Первый запуск модели, обучение пилотированию. Изготовление воздушных винтов для гоночных моделей. Тренировочные полёты, участие в соревнованиях.

МОДЕЛЬ ВОЗДУШНОГО БОЯ ДЛЯ КАЛИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.

Разновидности бойцовых моделей по конструкции, технологии изготовления и по используемым двигателям. Правила проведения соревнований по воздушному бою. Правила обращения с бойцовой моделью. Техника безопасности при работе с двигателем, аккумулятором и техническими жидкостями. Моторама, автомат остановки двигателя, их назначение. Воздушные винты для бойцовых моделей, материалы и технология изготовления. Изготовление деталей из пенопласта с применением терморезки.

Практическая работа: Изготовление центральной нервюры и деталей набора крыла. Сборка каркаса модели на стапеле. Изготовление и установка в крыло усиливающих элементов и контейнера для топливного бака. Изготовление руля высоты и системы управления. Оклеивание крыла лавсановой плёнкой. Контроль качества сборки, установка двигателя. Изготовление воздушных винтов. Первый запуск, регулировка модели. Тренировочные воздушные бои. Участие в соревнованиях. Ремонт повреждённых моделей.

КОРДОВАЯ СКОРОСТНАЯ МОДЕЛЬ.

Особенности конструкции скоростных моделей, разновидности схем. Технические требования к модели, правила проведения соревнований. Особенности настройки системы питания и выхлопной системы скоростных моделей. Воздушные винты для скоростных моделей, материалы и технология изготовления. Изготовление деталей модели из стеклопластика, материалы и технология. Правила обращения со скоростной моделью, техника безопасности при запуске двигателя и модели.

Практическая работа: Изготовление моторамы и хвостовой части фюзеляжа. Сборка фюзеляжа. Изготовление крыла, стабилизатора и руля высоты. Сборка планера модели. Изготовление и установка топливного бака и системы управления. Изготовление капота двигателя. Сборка готовых частей модели. Подготовка к покраске и окрашивание модели. Изготовление воздушных винтов. Изготовление стартовой тележки. Установка двигателя, первый запуск, наладка модели. Тренировочные полёты, обучение пилотированию на скоростной вилке. Участие в соревнованиях.

СПОРТИВНАЯ ПИЛОТАЖНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЁМОМ 6,5 куб.см.

Кордовые пилотажные модели, особенности конструкции и технологии изготовления. Технические требования и правила проведения соревнований пилотажных моделей. Особенности пилотажных двигателей и системы питания. Материалы, используемые при изготовлении и оклеивании модели. Технология изготовления деталей вакуумным формованием стеклопластика. Воздушные винты для пилотажных моделей. Изготовление воздушного винта из древесины, породы используемой древесины. Лакокрасочные материалы используемые для отделки модели, техника безопасности при работе с этими материалами. Правила техники безопасности при работе с двигателем и техническими жидкостями.

Практическая работа: Изготовление моторамы, контейнера топливного бака и других силовых элементов набора фюзеляжа. Сборка фюзеляжа на стапеле. Обшивка фюзеляжа бальзовым шпоном. Изготовление элементов набора крыла, стабилизатора и рулей высоты, сборка их на стапеле. Обшивка лобика крыла бальзовым шпоном, вклеивание крыла и стабилизатора. Изготовление на токарном станке резьбовых втулок моторамы и элементов системы управления. Монтаж системы управления на модель. Оклеивание несущих плоскостей лавсановой плёнкой. Подготовка к покраске и окрашивание модели. Установка двигателя, шасси и топливного бака. Первый запуск, регулировка модели. Тренировочные полёты, обучение пилотажному комплексу. Участие в соревнованиях.

3.ДЕМОНСТАЦИЯ ВИДЕОЗАПИСЕЙ ПОЛЁТОВ КОРДОВЫХ МОДЕЛЕЙ.

В процессе обучения детей необходимо проводить занятия с демонстрацией видеозаписей с соревнований, показательных выступлений и тренировочных полётов. Во время таких занятий обучаемые, наблюдая свой полёт со стороны, замечают свои ошибки при пилотировании. Так же это самый лучший способ проанализировать стратегию ведения воздушного боя. Это очень интересно детям, так как у детей, которые ещё не участвовали в соревнованиях, появляется более верное представление о своём занятии, а дети, видящие на видеозаписи своё выступление, обретают более трезвую самооценку. Так же необходимо демонстрировать детям записи полётов ведущих спортсменов, так как их пример мотивирует обучаемых на достижение высоких спортивных результатов.

4.ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПОЛЁТЫ, СОРЕВНОВАНИЯ.

Тренировочные полёты проводятся после завершения работы над каждой моделью. В ходе тренировок дети изучают особенности эксплуатации кодовых моделей различных классов (гоночные, скоростные, пилотажные, модели воздушного боя). Во время тренировок важно научить детей запускать, регулировать и устранять неполадки двигателей разных классов моделей. Так же кордовые модели разных классов отличаются в пилотировании и детям необходимо освоить управление всеми построенными ими моделями. В ходе тренировок выявляются способности детей в разных классах и формируются экипажи и команды для участия в соревнованиях.

Планируемые результаты

Образовательные:

Учащиеся будут:

- теоретически подготовлены в области технического авиамоделирования в пределах программы;

У учащихся будет / будут:

- расширен политехнический кругозор;
- сформированы умения и навыки работы с бумагой, природными и другими материалами, с различными инструментами

Воспитательные:

У учащихся будет / будут:

- воспитаны трудолюбие, целеустремленность в процессе работы над моделями;
- развиты коммуникативные и творческие способности детей;
- развиты патриотические чувства.

Развивающие:

У учащихся будет / будут:

- развиты смекалка, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- развиты конструкторские способности;
- пробуждены любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развиты стремление разобраться в их конструкции и желание выполнить макеты и модели этих объектов.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
стартовый	01.09.	31.05.	36	216 ч	В неделю 6 часов: 3 раза по 2 часа
базовый	01.09.	31.05.	36	324 ч	В неделю 9 часов: 3 раза по 3 часа
продвинутой	01.09.	31.05.	36	324 ч	В неделю 9 часов: 3 раза по 3 часа

Условия реализации

Занятия по программе проводятся в кабинете, оборудованном в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, где имеется необходимое материально-техническое оснащение для обучения.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности, а также прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование

- циркулярная пила - ленточнопильный станок - ленточный шлифовальный станок	- заточный станок - настольный сверлильный станок
Инструменты	
- плоскогубцы, - пассатижи, - круглогубцы, - отвертки, - молоток, - ножовка по металлу, - киянка, - ножовка по дереву, - стамески, - весы с разновесами, - тестер, - ножи	- напильники, - стальная щетка, - сверла, - резьбонарезной инструмент, - рубанок, - ручная дрель, - линейки, - штангенциркуль, - микрометр, - угольник, - эл. паяльник
Материалы (различная атрибутика)	

Методы работы

- словесный - беседа, рассказ, разъяснение, инструктаж;
- наглядный - демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, чертежей и т.д.;
- практический - решение творческих заданий, изготовление чертежей моделей

Учебно-методическое и информационное обеспечение

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование, кордовые модели»;
- учебно-методическая литература и пособия;
- методические разработки;
- компьютерные обучающие и игровые программы ;
- дидактический материал ;
- интернет- ресурсы.

Формы аттестации / контроля:

- беседа;
- устный опрос;
- наблюдение;
- соревнования;
- выставка практических работ.

Для отслеживания результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проводятся:

- входной контроль (проверка уровня знаний в начале учебного года);
- промежуточный контроль (проводится по окончании I полугодия учебного года);
- итоговый контроль (проводится по окончании обучения в конце учебного года);
- текущий контроль (проверка знаний, умений и навыков в течение всего учебного года).

Оценочные материалы:

- диагностические карты;
- опросники;
- критерии оценок.

Критерии оценки результатов освоения программы

Параметры	Низкий до 3 баллов	Средний 4 балла	Высокий 5 баллов
Уровень теоретических знаний			
Теоретические знания	Обучающийся поверхностно знает материал (овладел менее чем ½ объема знаний). Избегает употреблять специальные термины	Обучающийся более уверенно обладает информацией (объем освоенных знаний составляет более ½). Сочетает специальную терминологию с бытовой	Обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой, термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием
Уровень практических навыков и умений			
Практические знания	Овладели менее чем ½ предусмотренных умений и навыков. Испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием. Выполняет лишь простейшие практические задания	Объем освоенных умений и навыков составляет более ½. Владеет специальным оборудованием с помощью педагога. Выполняет задания на основе образца.	Овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой. Владеет специальным оборудованием самостоятельно. Выполняет практические задания с элементами творчества

3. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. Летающая модель и авиация; М.: ДОСААФ, 2002.
2. Большаков И.С., Сергеев М. А. Справочник слесаря. – Л.: Лениздат, 1974.
3. Гаевский О. К. Авиамоделирование. – М.: ДОСААФ, 1990.
4. Гаевский О. К. Авиамодельные двигатели. – М.: ДОСААФ, 1973.
5. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов. – М.: ДОСААФ, 1974.
6. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1984.
7. Кокунина Л. Х. Основы аэродинамики. – М.: Транспорт, 1976.
8. Пономарев А. Н. Советские авиационные конструкторы. – М.: Воениздат, 1980.
9. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. – М.: Просвещение, 1986.
10. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: ДОСААФ, 1973.
11. Тютин В. Ф. «Стрекоза-победительница»// Моделист-конструктор. – 1990 - №4.
12. Шавров В.Б. История конструкций самолётов. – М., 1985.
13. Шурыгин В., Тютин В. F1G – для молодых спортсменов// Моделизм – спорт и хобби. – 1999. – №5.

Для обучающихся:

1. Журнал (и сайт журнала) Моделист-конструктор.
2. Журнал (и сайт журнала) Крылья Родины.
3. Арлазоров М.С. Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989.
4. Большаков И.С., Сергеев М. А. Справочник слесаря. – Л.: Лениздат, 1974.
5. Гаевский О. К. Авиамоделирование. –М.: ДОСААФ, 1990.
6. Голубев Ю.А. Юному авиамоделисту. –М.: Просвещение, 1979.

7. Ермаков А. Простейшие авиамодели.-М: Просвещение, 1989.
8. Пантюхин С.П., Воздушные змеи. –М., 1985.
9. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981.
10. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. -М.: ДОСААФ СССР, 1982.
11. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР, 1984.
12. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель. - М: ДОСААФ СССР, 1973.
13. Турьян А. Простейшие авиационные модели. -М.: ДОСААФ СССР, 1982.

Интернет-ресурсы:

<http://www.mastaero.ru>- Мастаэро, чертежи летательных аппаратов и авиамodelей.

<http://avia-model.com/>

<http://airmodel.ru/>

<http://www.aviamodelka.ru> – Клуб авиамodelистов-самодельщиков