

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Дом детского творчества Мясниковского района»

Протокол № 1 педсовета  
от «1» 09 2018 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ ДО ДДТ  
Мясниковского района

А.Г.Харабаджахан

2018 г.



# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## «Авиатор»

возраст детей – 7-15 лет  
срок реализации – 3 года

Педагог дополнительного образования  
Варткинян Артур Эдуардович

с. Чалтырь – 2018 год

## Паспорт программы

1.	Полное наименование программы	«Авиатор»
2.	Руководитель	Варткинаян Артур Эдуардович, педагог дополнительного образования
3.	Организация-исполнитель	МБОУ ДО ДДТ Мясниковского района
4.	Адрес организации-исполнителя, телефон, факс	346800, Ростовская область, Мясниковский район, с. Чалтырь, ул. Мец-Чорвах, 48. Тел.: 8(86349) 2-10-87
5.	География программы	Мясниковский район
6.	Целевые группы	1 группа третьего года обучения в количестве 10-15 детей
7.	Цель программы	Воспитание у обучающихся интереса и любви к технике и труду, развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков, обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.
8.	Направленность	Техническая образовательная
9.	Срок реализации программы	3 года
10.	Образовательная область	Техника
11.	Вид	Модифицированная
12.	Уровень освоения	Общекультурный
13.	Способ освоения содержания образования	Репродуктивно-творческий

# **I. Пояснительная записка**

Большое развитие в нашей стране получил авиамоделизм. Авиамодельный спорт в России стал одним из самых действенных средств воспитания молодежи и подготовки ее к коллективному труду и к активной обороне Родины. Большинство советских летчиков, авиаконструкторов, космонавтов начали свой путь в большую авиацию с модели самолета.

В настоящее время на базе авиамодельного объединения «Авиатор» МБОУ ДО ДДТ ведутся занятия с юными авиамоделистами. Занятия проводятся с кружковцами 3 года обучения (в зависимости от нагрузки педагога и года обучения детей).

Группа 1-ого года обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску не сложных моделей. Знакомство с первоначальными сведениями, по теории полета, истории отечественной авиации. Приобретают навыки обработки материалов и работ с различными инструментами.

Группа 2-ого года обучения - это ученики 3-5 классов. Работа в объединении расширяет знания обучающихся по авиации и модельной технике, по основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчетов, характеризуется расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики.

Группа 3-го года обучения - это ученики 6-8 классов. Работа в объединении расширяет знания обучающихся по авиации и модельной технике, по основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчетов, характеризуется расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики.

Особое внимание уделяется патриотическому воспитанию членов объединения на примере героев СССР В.П. Чкалове, М.М. Громова, трижды героев Советского Союза И.Н. Кожедубе и А.И. Покрышкине, героя Советского Союза Девятове, участников афганских и чеченских событий.

Участие в соревнованиях позволяет каждому воспитаннику проверить свое умение и мастерство, заложенное им при изготовлении и пилотировании модели, тем самым систематически повышая свое спортивное мастерство. Теоретическая работа в кружке организована в виде беседы и пояснения по ходу изготовления моделей. Практические знания начинаются с показа приема обработки деталей инструментом с соблюдением мер безопасности. Для обеспечения обработки материалов имеются станки и инструменты: сверлильный настольный станок, фрезерный станок, токарный станок, три вида дисковых пил для обработки реек. Для подготовки воспитанников в умении управления радиоуправляемых моделей самолетов применяется компьютерная программа (симулятор).

## **Цели и задачи программы**

### **Цель программы:**

Воспитание у обучающихся интереса и любви к технике и труду, развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков, обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные:**

- ◆ Знать основы и основные пути развития и прогрессивного значения авиации;
- ◆ Познакомить обучающихся с различными техническими устройствами;
- ◆ Научить разрабатывать и выполнять несложные технические устройства;
- ◆ Уметь выполнять технические расчеты и работать с технической литературой.

#### **Развивающие:**

- ◆ Развитие творческих способностей;
- ◆ Формирование конструкторских умений и навыков;
- ◆ Пробуждение и закрепление интереса к занятиям авиамоделизмом.

Воспитательные:

- ◆ Развитие активной и всесторонне развитой личности;
- ◆ Подготовка к труду и сознательному выбору профессии;
- ◆ Занятость подростков и подготовка к службе в армии.

## II. Учебно - тематическое планирование

### Учебно-тематический план I – ого года обучения

№ п/п	ТЕМА ЗАНЯТИЙ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		
		ВСЕГО	ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА
1	Вводное занятие, инструменты и материалы, правила по технике безопасности	3	3	-
2	Понятия о простейших авиамоделях, планеры.	15	3	12
3	Заготовка материалов для изготовления крыла планера	12	3	9
4	Изготовление нервюры крыла.	18	3	15
5	Изготовление передней и задней кромок крыла	18	3	15
6	Изготовление лонжеронов.	18	3	15
7	Сборка крыла планера.	18	3	15

8	Рейка - фюзеляж планера.	24	3	21
9	Стабилизатор планера	24	3	21
10	Киль планера	18	3	15
11	Внешняя отделка планера	15	3	12
12	Определение центра тяжести моделей планера	12	3	9
13	Организация соревнований с построенными моделями	21	3	18
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>39</b>	<b>177</b>

## Учебно-тематический план II – ого года обучения

1	Вводное занятие. Понятие о простейших авиамоделях самолета с резиновым мотором (В-1).	3	3	-
2	Изготовление крыла резиномоторной модели самолета.	24	3	21
3	Изготовление стойки крыла резиномоторной модели самолета.	15	3	12
4	Изготовление закругления крыла резиномоторной модели	18	3	15
5	Изготовление нервюры крыла резиномоторной модели самолета.	18	3	15
6	Сборка крыла, закрепления.	15	3	12
7	Рейка-фюзеляж резиномоторной модели самолета.	12	3	9
8	Стабилизатор резиномоторной модели самолета.	12	3	9
9	Киль резиномоторной модели самолета.	12	3	9
10	Изготовление винта резиномоторной модели самолета.	15	3	12
11	Изготовление бобышки винтомоторной группы, костыля.	18	3	15
12	Изготовление винта и оси резиномоторной модели самолета.	18	3	15
13	Резиномотор для модели самолета.	18	3	15
14	Участие в соревнованиях и показательных выступлениях.	12	3	9
15	Заключительные занятия	6	3	3
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>45</b>	<b>171</b>

## Учебно-тематический план III – его года обучения

1	Вводное занятие. Понятие о простейших авиамоделях самолета с резиновым мотором (В-1).	3	3	-
2	Изготовление крыла резиномоторной модели самолета.	24	3	21
3	Изготовление стойки крыла резиномоторной модели самолета.	15	3	12
4	Изготовление закругления крыла резиномоторной модели	18	3	15
5	Изготовление нервюры крыла резиномоторной модели самолета.	18	3	15
6	Сборка крыла, крепления.	15	3	12
7	Рейка-фюзеляж резиномоторной модели самолета.	12	3	9
8	Стабилизатор резиномоторной модели самолета.	12	3	9
9	Киль резиномоторной модели самолета.	12	3	9
10	Изготовление винта резиномоторной модели самолета.	15	3	12
11	Изготовление бобышки винтомоторной группы, костыля.	18	3	15
12	Изготовление винта и оси резиномоторной модели самолета.	18	3	15
13	Резиномотор для модели самолета.	18	3	15
14	Участие в соревнованиях и показательных выступлениях.	12	3	9
15	Заключительные занятия	6	3	3
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>45</b>	<b>171</b>



## **III. Содержание программы.**

**Основное содержание образовательной программы I-ого года обучения.**

### **ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНИТИЕ. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ, ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ДЕМОНСТРАЦИЯ МОДЕЛЕЙ, РАНЕЕ ПОСТРОЕННЫХ В КРУЖКЕ.**

**ЦЕЛЬ:** Дать учащимся основные сведения по авиации, авиамоделизму, познакомить с рабочим местом, правилами по технике безопасности в кружке.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, молоток, наждачная бумага, линейка, паяльник, штангенциркуль, плоскозубцы, пассатижи, шило, круглогубцы, станок «Умелые руки» (циркулярка).

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Беседа на темы «История авиации», «Первые авиаконструкторы».
2. Повторение основ пройденного материала.
3. Показ образцов готовых моделей.
4. Демонстрация инструментов и материалов. Практическое назначение каждого из них.
5. Приемы правильной работы с основными инструментами авиамоделиста.
6. Выполнение кружковцами некоторых приемов работы ручными инструментами.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.** Дети должны знать названия и назначения инструментов ручного труда, технику безопасности при работе со столярными и слесарными инструментом.

Учащиеся должны уметь работать с основными рабочими инструментами авиамоделиста, усвоить некоторые простые приемы работы при изготовлении простейших авиамodelей.

## **ТЕМА 2. ПОНЯТИЕ О ПРОСТЕЙШИХ АВИАМОДЕЛЯХ ПЛАНЕРА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать основные знания о простейших авиамоделях: модели планера, об основных элементах конструкции модели планера.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** рейка липовая или сосновая, копировальная бумага или лавсановая бумага, нож, лобзик, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, шило.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Беседа «Выдающаяся роль в развитии аэродинамики профессора Н.Е. Жуковского».
2. Определение планера, объяснение как он летает и из каких частей состоит.
3. Демонстрация готовых схематических моделей планера. Название основных его частей и их назначение.
4. Изготовление чертежа общего вида модели планера.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать название основных частей планера и их назначение. Уметь изготовить чертеж общего вида простейшей модели планера. Рассчитать его общую площадь, уг. нагрузку.

## **ТЕМА 3. ЗАГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КРЫЛА ПЛАНЕРА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать у учащихся навыки по моделированию авиационной технике (изготовление крыла планера). Закрепить первоначальные графические знания и умения.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, рейка липовая или сосновая, папиросная или лавсановая бумага, линейка, штангенциркуль, паяльник.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Назначение крыла планера. Его основные параметры.
2. Изготовление чертежа крыла планера в масштабе 1:1.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основные параметры крыла, его назначение и принцип действия. Должны уметь изготовить чертеж крыла планера

(общий вид).

#### **ТЕМА 4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕРВЮРЫ КРЫЛА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать умения и навыки при изготовлении нервюры крыла планера, закрепить и углубить графические знания и умения, правила пользования шаблонами и трафаретами.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** настольные тиски, рубанок, брусок (липа или сосна 50 x 110 (2 шт.), фанера 1-3 мм., нож, клей ПВА или «Эмалит», станок «умелые руки», липа или сосна 4 x 4 x 400 мм. (2шт.), 3 x 10 x 400 (2 шт.).

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Основное понятие о нервюре крыла.
2. Изготовление чертежа нервюры крыла планера.
3. Изготовление шаблона нервюры по чертежу.
4. Изготовление нервюры крыла планера по шаблону.
5. Изготовление реек на крыло планера передней и задней кромок.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение нервюры крыла, ее назначение в модели планера. Должны уметь изготовить чертеж и шаблон нервюры крыла, изготовить нервюру крыла по чертежу и шаблон).

#### **ТЕМА 5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ КРОМКИ КРЫЛА.**

**ЦЕЛЬ:** Углубить графические знания и умения, научить пользоваться шаблонами и трафаретами при изготовлении передней и задней кромки крыла, развитие поиска путей решения проблемы при конструировании модели. Назначение передней и задней кромки крыла.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, 5 реек 300 x 15 x 2 мм. (липа или сосна), линейка, штангенциркуль, настольные тиски, станок «умелые руки», ровная пластина ДСП.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Закругление крыла планера, практическое назначение
2. Изготовление чертежа и шаблона закругления.
3. Изготовление закругления крыла по чертежу и шаблону.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основные принципы сборки крыла планера, обращаться с инструментами и материалами, которые применяются при изготовлении закругления крыла.

## ТЕМА 6. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛОНЖЕРОНОВ.

**ЦЕЛЬ:** Сформировать основные понятия о лонжеронах планера, углубить графические знания и умения в изготовлении чертежа отдельных деталей лонжерона.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, круглый напильник, молоток, наждачная бумага, брусок 20 x 150 x 10 мм. (липа или береза), нитки белые №10, ножовочное полотно ломанное, линейка, штангенциркуль, паяльник.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Знакомство с устройством лонжерона.
2. Изготовление чертежа и шаблона лонжерона.
3. Изготовление лонжерона по чертежу.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное назначение лонжерона в модели самолета. Должны уметь изготовить чертеж лонжерона с помощью полученных ранее знаний и навыков, должны самостоятельно по чертежу изготовить лонжерон. Производить математические расчеты.

## ТЕМА 7. СБОРКА КРЫЛА ПЛАНЕРА.

**ЦЕЛЬ:** Систематизация знаний и умений в процессе сборки крыла, закрепление ранее полученных знаний.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нитки, клей, рейки (сосна, липа), нож, полотно, станок «умелые руки».

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Полеты советских стратонавтов. Создание и развитие советских дирижаблей.
2. Порядок сборки крыла планера по чертежу.
3. Соединение передней и задней кромок крыла планера, установка лонжеронов.
4. Сборка крыла по чертежу.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать порядок сборки крыла, основные элементы конструкции крыла, свойства материалов.

## **ТЕМА 8. РЕЙКА-ФЮЗЕЛЯЖ ПЛАНЕРА. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ.**

**ЦЕЛЬ:** Формирования умений и навыков работы с различными материалами и инструментами, воспитание культуры труда, развитие воображения и фантазии.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, линейка, паяльник, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, брусок (сосна или липа) 10 x 10 мм, станок «Умелые руки», пластилин.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Назначение рейки-фюзеляжа планера.
2. Знакомство с основными частями рейки-фюзеляжа.
3. Вычерчивание рабочего чертежа рейки-фюзеляжа планера.
4. Изготовление рейки-фюзеляжа по чертежу.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение рейки-фюзеляжа планера, ее основных частей, свойства материалов, применяемых для постройки модели. Должны уметь изготовить рабочий чертеж рейки-фюзеляжа, изготовить ее саму по чертежу, устранить обнаруженные недостатки.

## **ТЕМА 9. СТАБИЛИЗАТОР ПЛАНЕРА.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование умений и навыков работы с различными материалами и инструментами, применимыми для постройки летающей модели планера. Воспитание культуры труда, развитие поиска путей решения нестандартных ситуаций в вопросах авиамодельного дела.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** рубанок, клей ПВА или «Момент», нож, рейки 4x3 мм (2шт.), наждачная бумага.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость, направление ветра, сила ветра.
2. Понятие о стабилизаторе, его назначение в модели планера.
3. Соединение передней и задней кромок стабилизатора со стойкой стабилизатора по схеме.
4. Изготовление закругления стабилизатора планера.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать элементарные понятия в ветре, скорости и силе. Понятие стабилизатора, его назначение. Должны изготовить, применяя полученные знания и навыки закругление стабилизатора.

## **ТЕМА 10. КИЛЬ ПЛАНЕРА.**

**ЦЕЛЬ:** Развивать ранее полученные знания и умения в постройке летающих моделей, развивать графические знания.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** напильник, наждачная бумага, клей ПВА, станок «Умелые руки».

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Назначение киля и его общие понятия. Будет ли без него летать планер?
2. Изготовление и крепление киля и стабилизатора для регулировки прямолинейного полета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное назначение киля планера, его устройство и принцип действия. Должны уметь изготовить чертеж киля, грамотно решить задачу-тему задания, проявить самостоятельность в вопросах изготовления авиамоделей (правильно изготовить киль планера).

## **ТЕМА 11. ВНЕШНЯЯ ОТДЕЛКА ПЛАНЕРА. ОКЛЕИВАНИЕ НЕСУЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование умений и навыков при работе над внешней отделкой планера (аккуратность, фантазия, образное мышление и др.).

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** папиросная бумага, клей ПВА или «Момент», лавсановая пленка, кисточка, наждачная бумага.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. способы обтяжки и отделки модели.
2. Правила оклейки стабилизатора, киля, крыла планера.
3. Оклейка несущих поверхностей.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать принцип действия летательного аппарата, способы обтяжки и отделки модели, правила оклеивания несущих поверхностей. Должны уметь аккуратно сделать внешнюю отделку планера, пользоваться инструментами и материалами применимыми в оклеивании планера.

## **ТЕМА 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ МОДЕЛИ ПЛЕНЕРА.**

**ЦЕЛЬ:** Научить детей правильному запуску модели, определять центр тяжести (курс физики).

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лезвие, линейка.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

1. Беседа: «Силы, действующие на планер в полете».
2. Основное понятие «центра тяжести». Его нахождение.
3. Закрепление к рейке-фюзеляжу крыла стабилизатора и киля с помощью ленточной резины.
4. Правила запуска моделей планеров, пробные запуски.
5. Регулировка модели планеров, устранение обнаруженных недостатков.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать, какие силы воздействуют на планер в полете, что такое «центр тяжести», правила запусков моделей планеров. Должны уметь находить центр тяжести, с помощью ленточной резины закрепить стабилизатор и киль к фюзеляжу, регулировать модель на планирование, устранить обнаруженные недостатки.

## **ТЕМА 13. ОРГАНИЗАЦИЯ СОРЕВНОВАНИЙ С ПОСТРОЕННЫМИ МОДЕЛЯМИ.**

Соревнования — одна из форм массовой, спортивной работы в авиамodelьном кружке. Элементы спорта, дух соперничества обязательно присутствует в процессе занятия авиамodelизмом. Участие в соревнованиях — один из стимулов технического совершенствования. Соревнования способствуют углублению технических знаний,

воспитывать волю и закалять характер кружковцев.

К соревнованиям необходимо подготовиться. Из старшекласников следует выбрать главного судью и его заместителей. Иногда обязанности главного судьи и его заместителей выполняет руководитель или авиамоделист-спортсмен.

Для контроля за соблюдение технических требований, предъявляемых к моделям, назначают технический комитет. Фиксируют спортивные результаты судьи-хронометристы.

Организаторам соревнований необходимо позаботиться об оснащении старта: здесь должны быть рулетка, секундомер, весы. Желательно отвести на стартовой площадке место для несложного ремонта моделей.

О времени и месте соревнований следует заранее известить учащихся, вывесив афишу соревнований. Проводить соревнования следует в воскресный или праздничный день. Руководитель должен пригласить на них других руководителей кружков. Открытие соревнований начинают построением участников и рапортом главному судье. Судьи на старте наблюдают за выполнением правил участниками соревнований.

Соревнования проводят на личное первенство. Если участвуют члены двух или более кружков, интересно организовать командные соревнования. Состав команды заранее оговаривают в Положении. В нее включают 3-4 авиамоделистов с различными моделями (планеров, самолетов). Заканчивают соревнования объявлением результатов, вручением дипломов, грамот и призов.

Авиамодельные соревнования - это итог работы каждого моделиста. На них проверяют не только качество моделей, но и умения школьников использовать на практике свои знания и умения. Ведь успешному выступлению на соревнованиях предшествует учеба и тренировка.

Обычно моделисты готовят к соревнованиям все модели: одну для полетов в безветрие, другую в ветреную погоду.

Перед запуском необходимо осмотреть модель, проверить ее на надежность и прочность крепления ее частей, сменить резиновый двигатель (у самолетов).

На соревнованиях возможна и поломка модели. Кружковцы должны правильно и



быстро ремонтировать модель. Иногда кружковец, спеша выйти на старт, выполняет ремонт небрежно, грубо заклеивает порванную обшивку. Следует помнить, что неудачный ремонт ухудшает летные качества модели:

провисшая обтяжка изменит форму крыла, стабилизатора, возникает добавочное сопротивление, модель плохо набирает высоту, хуже планирует.

Иногда моделист, заметив, что отклонение киля вызывает разворот модели, устраняет этот недостаток, но затем, если появляется кружение, он считает, что причина та же, хотя на этот раз разворот вызван перекосом крыла при виде сверху или смещением вала винта (при моторном полете). Научить ребят правильно находить причину, изменившую полет, в каждом конкретном случае для этого необходима большая, кропотливая работа руководителя кружка. Во время тренировок необходимо выявлять неисправности, учить анализировать причины неудач и правильно выбирать способы их устранения, теоретически обосновывая неудачные полеты и старты.

Большое значение имеет наблюдение начинающих авиамodelистов за работой на старте более опытных кружковцев, анализ причин их успехов и неудач. Соревнования авиамodelистов - лучшая школа для начинающих.

## **Основное содержание образовательной программы**

### **II-ого года обучения.**

#### **ТЕМА 1. ПОНЯТИЕ О ПРОСТЕЙШИХ АВИАМОДЕЛЯХ. МОДЕЛЬ САМОЛЕТА С РЕЗИНОВЫМ МОТОРОМ.**

**ЦЕЛЬ:** Закрепить навыки изготовления моделей, углубить знания по авиационной технике.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, паяльник, штангенциркуль, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, шило.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Беседа «Создание первого в мире самолета А.Ф. Можайский».
2. Устройство самолета. Его системы и агрегаты (крыло, элерона, руль, киль, винт, бобышка, костыль, резиномотор).
3. Демонстрация готовых моделей самолетов. Название основных частей и их назначение.
4. Изготовление чертежа общего вида модели самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основные части модели самолета, закрепить знания и умения, полученные ранее. Должны уметь изготовить чертеж общего вида модели самолета с резиновым мотором.

## **ТЕМА 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА. КРЫЛО И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

**ЦЕЛЬ:** Углубить знания и навыки по моделированию авиационной техники, вычерчиванию рабочих чертежей.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, папиросная бумага, рейка липовая или сосновая, лавсановая пленка, штангенциркуль.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Крыло - главная часть самолета. Назначение. Основные параметры крыла самолета. Составление чертежа крыла самолета в масштабе 1:1.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать и усвоить основные графические умения и знания, основные параметры и составляющие крыла.

## **ТЕМА 3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТОЙКИ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать основные понятия о стойке крыла резиномоторной модели самолета, углубить графические знания и умения в изготовлении чертежа отдельных деталей самолета.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ;** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, брусок 20 х

150x 10 мм (липа или береза), нитки №10 (белые), ножовочное полотно, ломанное, штангенциркуль, паяльник.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Знакомство с устройством и назначением стойке крыла резиномоторной модели самолета.
2. Изготовление чертежа стойки крыла самолета.
3. Изготовление по чертежу стойки крыла самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основные понятия о стойки крыла самолета. Изготовить по чертежу стойку крыла резиномоторной стойки самолета. Усвоить порядок сборки стойки крыла самолета, расширить графические знания и умения.

### **ТЕМА 4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАКРУГЛЕНИЯ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать основное понятие о назначении закругления крыла самолета, углубить графические знания и умения, научить пользоваться шаблонами при изготовлении закругления крыла самолета, развитие поиска путей решения проблемы при конструировании модели.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ;** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, гвозди на 30 мм. (20 шт.), ровная пластина ДСП или липа 200 x 200 x 10 мм., 5 реек 300 x 15 x 1 мм (липа, сосна), линейка, штангенциркуль, паяльник, настольные тиски, паяльник.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Основное назначение закругления крыла самолета;
2. Изготовление чертежа закругления крыла самолета.
3. Изготовление шаблона по чертежу закругления крыла самолета.
4. Изготовление закругления крыла самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное назначение закругления крыла резиномоторной модели. Закрепить приобретенные знания и навыки работы с

инструментами и материалами при создании модели, Углубить графические знания и умения, правила пользования шаблонами Должны уметь изготовить чертеж и шаблон по чертежу закругления крыла самолета. Изготовить закругление крыла.

## **ТЕМА 5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕРВЮРЫ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать знания и умения при изготовлении нервюры крыла самолета, углубить графические знания и умения.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** настольные тиски, рубанок, брусок (липа) 50 х 110 (2шт.), фанера 1-3 мм., станок «Умелые руки», клей.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Основное понятие о нервюре крыла самолета. Ее назначение.
2. Изготовление чертежа нервюры крыла самолета.
3. Изготовление шаблона нервюры крыла самолета.
4. Изготовление нервюры крыла самолета по шаблону.
5. Изготовление реек для крыла передней и задней кромок крыла резиномоторной модели самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное определение нервюры крыла самолета и ее назначение. Должны уметь изготовить ее чертеж, шаблон, изготовить рейки на крыло самолета.

## **ТЕМА 6. СБОРКА КРЫЛА. ЗАКРЕПЛЕНИЕ.**

**ЦЕЛЬ:** Систематизирование ранее приобретенных знаний и умений в процессе сборки крыла резиномоторной модели самолета, формирование умений навыков с различными инструментами и материалами, расширение графических знаний, развитие поиска нестандартных путей решения проблем.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нитки, клей ПВА или «Момент», нож, рейки (липа, сосна), ножовочное полотно, бельевые прищепки.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Беседа «Известные авиационные конструкторы;

2. Порядок сборки крыла самолета по чертежу.
3. Соединение передней и задней кромок крыла со стойкой и закруглением крыла самолета с помощью клея ПВА, «Момент».
4. Окончательная сборка крыла резиномоторной модели самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать первых авиаконструкторов, читать чертеж, последовательность сборки крыла самолета. Должны уметь вычертить чертеж порядка сборки крыла самолета, собрать его по чертежу, соединить передние и задние кромки крыла самолета со стойкой крыла.

## **ТЕМА 7. РЕЙКА-ФЮЗЕЛЯЖ РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование умений и навыков работы с различными материалами и инструментами, воспитание культуры труда, развитие воображения, поиска путей решения в работе с авиамodelью.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток,, брусок 10 x 10 x 1 мм., пластине 250 x 50 x 10 мм (липа, сосна), линейка, штангенциркуль, паяльник.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Фюзеляж-корпус самолета.
2. Вычерчивание фюзеляжа самолета по чертежу.
3. Изготовление фюзеляжа самолета по чертежу.
4. Крепление к фюзеляжу крыла самолета с помощью ленточной резины.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение фюзеляжа самолета, основы графической грамотности. Уметь изготовить фюзеляж самолета по чертежу, закрепить к фюзеляжу крыло самолета.

## **ТЕМА 8. СТАБИЛИЗАТОР РЕЗИНОМОТОРНОЙМОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Закрепить полученные ранее знания и умения работы с различными материалами и инструментами, формировать и расширять знания о чертежах и

чертежных инструментах.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** рубанок, нож, клей ПВА или «Момент», рейки 4х3 мм (2шт.), наждачная бумага.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила ветра.
2. Понятие о стабилизаторе и его назначение.
3. Соединение передней и задней кромок стабилизатора по схеме.
4. Изготовление чертежа закругления стабилизатора самолета.
5. Изготовление шаблона закругления стабилизатора самолета.
6. Изготовление закругления стабилизатора самолета по шаблону.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение стабилизатора и его роль в модели самолета, под действием каких сил самолет может повернуться вокруг поперечной оси, и какая сила может вернуть стабилизатор в прежнее положение, когда равновесие вокруг поперечной оси будет восстановлено.

## **ТЕМА 9. КИЛЬ РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Развивать ранее полученные знания и умения в постройке летающих моделей, графические знания и умения.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** напильник, наждачная бумага, нож, рубанок, клей ПВА или «Момент».

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Роль киля в обеспечении путевой устойчивости самолета.
2. Вычерчивание рабочего чертежа киля самолета.
3. Изготовление и крепление киля к стабилизатору для регулировки прямолинейного полета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать роль киля в работе самолета, должны уметь изготовить чертеж киля самолета, закрепить киль к стабилизатору.

## **ТЕМА 10. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВИНТА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Закрепление, углубление и расширение знаний о материалах и инструментах при изготовлении модели самолета.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** липа, береза, для бруска 300 х 400 мм х 40 мм. х 20 мм. (1-2 шт.), нож, рубанок, наждачная бумага, тиски, круглый напильник, стекло 3 мм. Х 10 х 10.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Понятие о шаге винта.
2. Изготовление чертежа винта.
3. Изготовление шаблона верхнего и бокового винта самолета.
4. Изготовление контура винта по верхнему шаблону.
5. Изготовление контура винта по боковому шаблону.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны уметь изготовить чертеж винта, его шаблон. Должны знать, что такое шаг винта, что такое винт и его значение в системе самолета.

## **ТЕМА 11. ИЗГОТОВЛЕНИЕ БОБЫШКИ ВИНТОМОТОРНОЙ ГРУППЫ. КОСТЫЛЯ.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать умения и навыки при конструировании авиамодели, развивать навыки самостоятельного поиска знаний, гибкости мышления, закрепить знания, полученные ранее.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** алюминий 2 мм. Х 50 мм. (1шт.) или липа, трубка медная или стальная 10 мм. в длину, тиски, нитки №10, клей ПВА, стальная проволока.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Что такое бобышка и каково ее назначение.
2. Порядок изготовления детали самолета (бобышки).
3. Закрепление бобышки на рейку-фюзеляж с помощью ниток.
4. Изготовление костыля для модели самолета и его назначение.

Закрепление костыля, на рейке фюзеляже.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение бобышки и костыля в

модели самолета. Должны уметь изготовить бобышку и костыль. Закрепить их к рейке-фюзеляжу резиномоторной модели самолета.

## **ТЕМА 12. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВИНТА И ОСИ РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование способности к самостоятельному поиску и решению практических задач при конструировании авиамоделей.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** круглогубцы, стальная проволока 150 мм х 2 мм. х 2,5 мм., липа, береза для бруска 300 - 400 мм. х 40 мм. х 20 мм. (1 - 2шт.).

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Понятие о шаге винта.
2. Изготовление шаблона винта из 3мм фанеры.
3. По верхнему шаблону изготовить контур винта.
4. По боковому шаблону изготовить контур винта.
5. Профилирование винта по шаблону до полной обработки.
6. Балансировка винта.
7. Назначение оси винта резиномоторной модели самолета.
8. Изготовить шаблон оси винта.
9. Изготовить по шаблону ось винта.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное назначение винта | оси винта в модели самолета. Должны уметь изготовить шаблоны винта и оси винта, сделать балансировку винта, изготовить ось винта.

## **ТЕМА 13. РЕЗИНОМОТОР ДЛЯ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование основных умений и навыков при работе с различными материалами и инструментами, воспитание культуры труда, развитие воображения.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** резиновая нить (1-1,2 мм. или плоская 1 х 3 и 1х 4 мм.), доска, нитки, изоляционная лента, лейкопластырь.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**



1. Технология подготовки резиномотора.
2. Назначение и принцип действия резиномотора.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение и принцип действия резиномотора самолета. Дети должны уметь правильно, технологично подготовить резиномотор к работе.

## **ТЕМА 14. УЧАСТИЕ В СОРЕВНОВАНИЯХ И ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЯХ.**

### **ТЕМА 15. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ. СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Обобщить и систематизировать полученные на занятиях кружка в течении года знания.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** к сборке модели подготовить рейку-фюзеляж с винтом, резиномотор, обтянутые бумагой крыло, стабилизатор и киль.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

1. Все замеченные неисправности устранить во время сборки модели.
2. Установка оперения и крыла проводится, как и сборка схематической модели планера.
3. Найти центр тяжести модели с надетым на крючки резиномотором.
4. Установка крыла.
5. Регулировка модели.

Уметь пользоваться шаблонами и изготовить чертеж крыла планера, собрать его

6. Пробный запуск. Задачи пробного запуска проследить за правильностью тяги винта.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать порядок сборки модели самолета. Должны уметь собрать модель самолета, установить и урегулировать.

# Основное содержание образовательной программы

## III-го года обучения.

### ТЕМА 1. ПОНЯТИЕ О ПРОСТЕЙШИХ АВИАМОДЕЛЯХ. МОДЕЛЬ САМОЛЕТА С РЕЗИНОВЫМ МОТОРОМ.

**ЦЕЛЬ:** Закрепить навыки изготовления моделей, углубить знания по авиационной технике.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, паяльник, штангенциркуль, плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, шило.

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

4. Беседа «Создание первого в мире самолета А.Ф. Можайский».
5. Устройство самолета. Его системы и агрегаты (крыло, элерона, руль, киль, винт, бобышка, костыль, резиномотор).
6. Демонстрация готовых моделей самолетов. Название основных частей и их назначение.
4. Изготовление чертежа общего вида модели самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основные части модели самолета, закрепить знания и умения, полученные ранее. Должны уметь изготовить чертеж общего вида модели самолета с резиновым мотором.

### ТЕМА 2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА. КРЫЛО И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ.

**ЦЕЛЬ:** Углубить знания и навыки по моделированию авиационной техники, вычерчиванию рабочих чертежей.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, папиросная бумага, рейка липовая или сосновая, лавсановая пленка, штангенциркуль.

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Крыло - главная часть самолета. Назначение. Основные параметры крыла самолета. Составление чертежа крыла самолета в масштабе 1:1.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать и усвоить основные графические умения и знания, основные параметры и составляющие крыла.

### **ТЕМА 3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТОЙКИ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать основные понятия о стойке крыла резиномоторной модели самолета, углубить графические знания и умения в изготовлении чертежа отдельных деталей самолета.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ;** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, линейка, брусок 20 x 150x 10 мм (липа или береза), нитки №10 (белые), ножовочное полотно, ломанное, штангенциркуль, паяльник.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

3. Знакомство с устройством и назначением стойке крыла резиномоторной модели самолета.
4. Изготовление чертежа стойки крыла самолета.
3. Изготовление по чертежу стойки крыла самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основные понятия о стойки крыла самолета. Изготовить по чертежу стойку крыла резиномоторной стойки самолета. Усвоить порядок сборки стойки крыла самолета, расширить графические знания и умения.

### **ТЕМА 4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАКРУГЛЕНИЯ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать основное понятие о назначении закругления крыла самолета, углубить графические знания и умения, научить пользоваться шаблонами при изготовлении закругления крыла самолета, развитие поиска путей решения проблемы

при конструировании модели.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ;** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток, наждачная бумага, гвозди на 30 мм. (20 шт.), ровная пластина ДСП или липа 200 x 200 x 10 мм., 5 реек 300 x 15 x 1 мм (липа, сосна), линейка, штангенциркуль, паяльник, настольные тиски, паяльник.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

5. Основное назначение закругления крыла самолета;
6. Изготовление чертежа закругления крыла самолета.
7. Изготовление шаблона по чертежу закругления крыла самолета.
8. Изготовление закругления крыла самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное назначение закругления крыла резиномоторной модели. Закрепить приобретенные знания и навыки работы с инструментами и материалами при создании модели, углубить графические знания и умения, правила пользования шаблонами. Должны уметь изготовить чертеж и шаблон по чертежу закругления крыла самолета. Изготовить закругление крыла.

### **ТЕМА 5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕРВЮРЫ КРЫЛА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать знания и умения при изготовлении нервюры крыла самолета, углубить графические знания и умения.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** настольные тиски, рубанок, брусок (липа) 50 x 110 (2шт.), фанера 1-3 мм., станок «Умелые руки», клей.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

6. Основное понятие о нервюре крыла самолета. Ее назначение.
7. Изготовление чертежа нервюры крыла самолета.
8. Изготовление шаблона нервюры крыла самолета.
9. Изготовление нервюры крыла самолета по шаблону.
10. Изготовление реек для крыла передней и задней кромок крыла резиномоторной модели самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное определение нервюры крыла самолета и ее назначение. Должны уметь изготовить ее чертеж, шаблон, изготовить рейки на крыло самолета.

### **ТЕМА 6. СБОРКА КРЫЛА. ЗАКРЕПЛЕНИЕ.**

**ЦЕЛЬ:** Систематизирование ранее приобретенных знаний и умений в процессе сборки крыла резиномоторной модели самолета, формирование умений навыков с различными инструментами и материалами, расширение графических знаний, развитие поиска нестандартных путей решения проблем.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нитки, клей ПВА или «Момент», нож, рейки (липа, сосна), ножовочное полотно, бельевые прищепки.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

4. Беседа «Известные авиационные конструкторы»;
5. Порядок сборки крыла самолета по чертежу.
6. Соединение передней и задней кромок крыла со стойкой и закруглением крыла самолета с помощью клея ПВА, «Момент».
4. Окончательная сборка крыла резиномоторной модели самолета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать первых авиаконструкторов, читать чертеж, последовательность сборки крыла самолета. Должны уметь вычертить чертеж порядка сборки крыла самолета, собрать его по чертежу, соединить передние и задние кромки крыла самолета со стойкой крыла.

### **ТЕМА 7. РЕЙКА-ФЮЗЕЛЯЖ РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование умений и навыков работы с различными материалами и инструментами, воспитание культуры труда, развитие воображения, поиска путей решения в работе с авиамodelью.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** нож, лобзик, рубанок, клей ПВА или «Момент», карандаш, напильник, молоток,, брусок 10 x 10 x 1 мм., пластине 250 x 50 x 10 мм (липа, сосна), линейка, штангенциркуль, паяльник.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

5. Фюзеляж-корпус самолета.
6. Вычерчивание фюзеляжа самолета по чертежу.
7. Изготовление фюзеляжа самолета по чертежу.
8. Крепление к фюзеляжу крыла самолета с помощью ленточной резины.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение фюзеляжа самолета, основы графической грамотности. Уметь изготовить фюзеляж самолета по чертежу, закрепить к фюзеляжу крыло самолета.

## **ТЕМА 8. СТАБИЛИЗАТОР РЕЗИНОМОТОРНОЙМОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Закрепить полученные ранее знания и умения работы с различными материалами и инструментами, формировать и расширять знания о чертежах и чертежных инструментах.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** рубанок, нож, клей ПВА или «Момент», рейки 4х3 мм (2шт.), наждачная бумага.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

7. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила ветра.
8. Понятие о стабилизаторе и его назначение.
9. Соединение передней и задней кромок стабилизатора по схеме.
- 10.Изготовление чертежа закругления стабилизатора самолета.
- 11.Изготовление шаблона закругления стабилизатора самолета.
- 12.Изготовление закругления стабилизатора самолета по шаблону.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение стабилизатора и его роль в модели самолета, под действием каких сил самолет может повернуться вокруг поперечной оси, и какая сила может вернуть стабилизатор в прежнее положение, когда равновесие вокруг поперечной оси будет восстановлено.

## **ТЕМА 9. КИЛЬ РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Развивать ранее полученные знания и умения в постройке летающих моделей, графические знания и умения.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** напильник, наждачная бумага, нож, рубанок, клей ПВА или «Момент».

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

4. Роль кия в обеспечении путевой устойчивости самолета.
5. Вычерчивание рабочего чертежа кия самолета.
6. Изготовление и крепление кия к стабилизатору для регулировки прямолинейного полета.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать роль кия в работе самолета, должны уметь изготовить чертеж кия самолета, закрепить киль к стабилизатору.

## **ТЕМА 10. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВИНТА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Закрепление, углубление и расширение знаний о материалах и инструментах при изготовлении модели самолета.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** липа, береза, для бруска 300 х 400 мм х 40 мм. х 20 мм. (1-2 шт.), нож, рубанок, наждачная бумага, тиски, круглый напильник, стекло 3 мм. X 10 х 10.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

6. Понятие о шаге винта.
7. Изготовление чертежа винта.
8. Изготовление шаблона верхнего и бокового винта самолета.
9. Изготовление контура винта по верхнему шаблону.
10. Изготовление контура винта по боковому шаблону.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны уметь изготовить чертеж винта, его шаблон. Должны знать, что такое шаг винта, что такое винт и его значение в системе самолета.

## **ТЕМА 11. ИЗГОТОВЛЕНИЕ БОБЫШКИ ВИНТОМОТОРНОЙ ГРУППЫ. КОСТЫЛЯ.**

**ЦЕЛЬ:** Сформировать умения и навыки при конструировании авиамоделей, развивать

навыки самостоятельного поиска знаний, гибкости мышления, закрепить знания, полученные ранее.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** алюминий 2 мм. X 50 мм. (1шт.) или липа, трубка медная или стальная 10 мм. в длину, тиски, нитки №10, клей ПВА, стальная проволока.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

5. Что такое бобышка и каково ее назначение.
6. Порядок изготовления детали самолета (бобышки).
7. Закрепление бобышки на рейку-фюзеляж с помощью ниток.
8. Изготовление костыля для модели самолета и его назначение.  
Закрепление костыля, на рейке фюзеляже.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение бобышки и костыля в модели самолета. Должны уметь изготовить бобышку и костыль. Закрепить их к рейке-фюзеляжу резиномоторной модели самолета.

## **ТЕМА 12. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВИНТА И ОСИ РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование способности к самостоятельному поиску и решению практических задач при конструировании авиамodelей.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** круглогубцы, стальная проволока 150 мм x 2 мм. x 2,5 мм., липа, береза для бруска 300 - 400 мм. x 40 мм. x 20 мм. (1 - 2шт.).

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

10. Понятие о шаге винта.
11. Изготовление шаблона винта из 3мм фанеры.
12. По верхнему шаблону изготовить контур винта.
13. По боковому шаблону изготовить контур винта.
14. Профилирование винта по шаблону до полной обработки.
15. Балансировка винта.
16. Назначение оси винта резиномоторной модели самолета.
17. Изготовить шаблон оси винта.



18.Изготовить по шаблону ось винта.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать основное назначение винта | оси винта в модели самолета. Должны уметь изготовить шаблоны винта и оси винта, сделать балансировку винта, изготовить ось винта.

### **ТЕМА 13. РЕЗИНОМОТОР ДЛЯ МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Формирование основных умений и навыков при работе с различными материалами и инструментами, воспитание культуры труда, развитие воображения.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** резиновая нить (1-1,2 мм. или плоская 1 х 3 и 1 х 4 мм.), доска, нитки, изоляционная лента, лейкопластырь.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

3. Технология подготовки резиномотора.

4. Назначение и принцип действия резиномотора.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать назначение и принцип действия резиномотора самолета. Дети должны уметь правильно, технологично подготовить резиномотор к работе.

### **ТЕМА 14. УЧАСТИЕ В СОРЕВНОВАНИЯХ И ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЯХ.**

### **ТЕМА 15. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ. СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА МОДЕЛИ САМОЛЕТА.**

**ЦЕЛЬ:** Обобщить и систематизировать поученные на занятиях кружка в течении года знания.

**ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ:** к сборке модели подготовить рейку-фюзеляж | с винтом, резиномотор, обтянутые бумагой крыло, стабилизатор и киль.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.**

6. Все замеченные неисправности устранить во время сборки модели.

7. Установка оперения и крыла проводится, как и сборка схематической модели

планера.

8. Найти центр тяжести модели с надетым на крючки резиномотором.
9. Установка крыла.
10. Регулировка модели.

Уметь пользоваться шаблонами и изготовить чертеж крыла планера, собрать его

6. Пробный запуск. Задачи пробного запуска проследить за правильностью тяги винта.

**ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ:** Дети должны знать порядок сборки модели самолета. Должны уметь собрать модель самолета, установить и урегулировать.

#### **IV. Требования к условиям реализации программы.**

Основными формами обучения при реализации данной программы являются как коллективная, так и индивидуальная, в зависимости от года обучения. На первом году обучения применяется метод инструктирования, на втором году обучения применяется метод консультации и практической работы, который является основным методом, помогающим осуществлять связь теории с практикой при занятии авиамоделизмом, происходит более углубленное закрепление теоретических знаний обучающихся, формирование соответствующих навыков, умений и развитие технического мышления учащихся. Усвоение ребенком новых знаний и умений, формирование его способностей происходит не путем пассивного восприятия воздействий педагога, а в активной форме в процессе различных видов детской деятельности – изготовление моделей, запуска моделей, игры, соревнований и так далее. Последовательность и преемственность – основной принцип, то есть первые модели изготавливаются по готовым шаблонам, но следующие модели по уже разработанным чертежам в объединении. Далее – модели изготавливаются одного типа, но из различного материала и проводятся сравнительные испытания с анализом результатов. Контроль за знаниями и умениями обучающихся осуществляется путем практической

деятельности. Участие обучающихся в выставках происходит в течение всего учебного года.

Основной метод проведения занятий в кружке - практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам кружка. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамodelей. Здесь уже основным методом становится научно - поисковый и проблемный. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой.

Участие в соревнованиях кружковых, районных является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамodelьном кружке.

### Методы обучения

1.	Практический	объяснение
2.	Словесный	разъяснение
3.	Наглядный	инструктаж
4.	Работа с книгой	демонстрация
5.	ИКТ технологии	наблюдение

## **Для успешной работы на объединении «Авиатор» необходимы:**

1. Радиоуправляемая модель самолёта.
2. Компьютерная программа «Симулятор»
3. Учебные пособия по авиамоделизму.
4. Чертежи моделей самолётов.
5. Фотографии самолётов, участвовавших во Второй мировой войне.

Программа работы кружка рассчитана на трехгодичное обучение.

Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений. Учебный год в авиамodelьном кружке продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы.

Группа первого года обучения комплектуется из учащихся, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Количество членов кружка - 15 человек. Программой предусматривается годовая нагрузка 216 часов.

В группе второго года обучения деятельность обучающихся имеет определенную направленность, что требует от них некоторых специальных знаний, умений и навыков. Программа рассчитана на учащихся 3-5 классов. Количество членов кружка составляет 10-12 человек. Программой предусматривается годовая нагрузка 216 часов.

Группа третьего года обучения комплектуется из учащихся 6-8 классов. Количество членов кружка – 8-10 человек. Программой предусматривается годовая нагрузка 216 часов.

Кружок работает 2 раза в неделю по 3 часа, решается задача максимального развития творческих способностей обучающихся, приобщения их к рационализаторско - изобретательской деятельности, участия в соревнованиях по авиамodelьному спорту. Уровень знаний, умений и навыков членов кружка должен быть достаточно высоким.

## **V. Управление программой.**

### **Обучающиеся должны знать:**

1. Основные типы авиамodelей;
2. Различия между выполнением стендовых и действующих моделей;
3. Основные элементы простейших конструкций моделей;
4. Терминологию моделизма;
5. Основы макетирования;
6. Виды материалов, применяемые в моделировании;
7. Технику безопасности при работе с инструментами;
8. Название основных частей планера и их назначение;
9. Основные параметры крыла.
10. Основные принципы сборки.

### **Обучающиеся должны уметь:**

1. Изготавливать разные виды простых моделей;
2. Регулировать модели;
3. Уметь изготовить чертёж общего вида простейшей модели планера.
4. Рассчитывать общую площадь, угловую нагрузку.
5. Изготавливать шаблоны.
6. Производить математические расчёты.
7. Правильно делать внешнюю отделку планера, пользоваться инструментами и материалами, применяемыми в оклеивании планеров.

Результативность деятельности объединения «Авиатор» определяется в середине и в конце учебного года в виде выставки

## **VI. ЛИТЕРАТУРА.**

### **Для педагогов:**

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
2. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
3. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва,1937г.
4. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей.- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
5. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990г.
6. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение" , 1978г.
7. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение",1989г.
8. Мерзликин В.Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
9. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.

### **Для детей:**

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: "Просвещение", 1989г.
2. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР,1981г.
3. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
5. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР, 1973г.
6. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
7. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г.