

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОТРАДНЕНСКИЙ РАЙОН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА СТ. ОТРАДНОЙ

Принята на заседании  
педагогического совета  
от « 18 » 08 20 20 г.  
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУДО ЦДТ ст. Отрадной  
Калиниченко Т.А.  
« 18 » 08 20 20 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Авиамодельный»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год (144 ч.)

Возрастная категория: от 8 до 16 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Условия реализации программы: 72 часа (ПФДО), 72 часа (бюджет)

ID-номер Программы в Навигаторе: 9419

Автор-составитель:  
Тимофеев Руслан Александрович  
педагог дополнительного образования

ст. Отрадная, 2020 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа разработана на основе действующего законодательства в области образования:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. Приказ Минтруда России от 05 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 г., регистрационный № 25016).

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организация дополнительного образования детей».

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), Москва, 2015 г. – Информационное письмо 09-3242 от 18.11.2015 г.

**Условия реализации программы:** Программа рассчитана на 1 год обучения в объёме 144 часа: из них 72 часа возможно финансирование за счёт средств сертификата персонифицированного финансирования (ПФДО), оставшиеся 72 часа за счёт бюджетных средств (муниципальное задание).

**Направленность программы** – Спортивно техническая.

### **Актуальность программы**

Занятия авиамоделизмом помогают профессиональному самоопределению, пробуждают техническую мысль и прививают разнообразные технические навыки. Программа лично - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Кроме того, данная программа имеет метапредметные связи со школьной программой: физикой, химией, математикой, черчением, технологией. На занятиях воспитанники объединения дополняют знания по данным предметам, как в теоретическом, так и в практическом направлениях. Программа носит и

профориентационный характер, что является важнейшей частью современных образовательных стандартов.

### **Новизна программы**

Новизна программы заключается в комплексном изучении предметов и дисциплин, не входящих ни в одно стандартное обучение общеобразовательных школ. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

### **Педагогическая целесообразность**

Данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к беспилотным летательным аппаратам и пилотируемым полетам. В результате её успешной реализации ожидается увеличение числа желающих продолжить свое обучение в профильных учреждениях высшего и среднего звена.

### **Отличительные особенности**

Отличительной особенностью данной программы заключаются в создании условий, благодаря которым ребята проектируют, конструируют стендовые и летательные модели для участия в соревнованиях.

Программа предусматривает блочно-модульную подачу учебного материала: **теория, практика, проект.**

Теоретический компонент осуществляется через лекции, беседы, тренинги, которые проходят в учебной мастерской.

Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм занятий.

Практическая работа (научно-практическая, проектная деятельность) является ключевой.

Практическая работа реализуется через:

- **исследовательскую деятельность**, в ходе которой обучающиеся получают возможность ознакомиться с различными технологическими приемами проектирования и изготовления авиамоделей, ребята исследуют конструкции летательных аппаратов, знакомятся с основами аэродинамики и прочности.

- **проектную деятельность**, развивающую технические способности и конструкторские умения, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей.

Все образовательные блоки предусматривают овладение теоретическими знаниями одновременно с формированием деятельностно-практического опыта,

в основу которого положен творческий потенциал каждого учащегося: создание авторских авиамodelей и участие в конкурсах и соревнованиях.

Немаловажным является приобретение опыта работы в команде, а также индивидуальное техническое творчество. Дети учатся составлять чертежи, осваивают авиационную терминологию.

### **Адресат программы**

Мальчики и девочки в возрасте 8 – 16 лет, усидчивые, с минимальной степенью подготовки. Состав группы может быть как одновозрастным, так и разновозрастным.

Программа предусматривает участие детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

### **Цель программы:**

Кружковцы моделируют авиамodelи из бумаги, фанеры, древесины из различных материалов простейшие, а также и сложные модели.

Модели используются для проведения соревнований, игр, организации досуга подростков.

### **Задачи:**

- **Обучающие:**
  1. развитие у детей технического мышления;
  2. изучение основ аэродинамики;
  3. обучение умению планирования своей работы;
  4. изучение свойств различных материалов;
  5. обучение приемам работы с различными материалами;
  6. обучение способам разработки чертежей самолетов;
  7. обучение приемам и технологии изготовления;
  8. регулировка и запуск авиамodelей;
  9. подготовка спортсменов-авиамodelистов.
- **Развивающие:**
  1. знакомство с историей развития авиации;
  2. создание условий к саморазвитию учащихся;
  3. начальная профориентация.
- **Воспитательные:**
  1. воспитание уважения к труду и людям труда;
  2. формирование гуманистического стиля взаимоотношений с товарищами;
  3. воспитание воли, стремления к победе;
  4. воспитание чувства самоконтроля;
  5. воспитание патриотизма.

### **Уровень программы, объем и сроки реализации**

Программа базового уровня. Выполнение программы рассчитано на один год обучения.

При обучении учитываются возрастные особенности детей. Количество детей в группе – 10-12 человек.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий** - 2 раза в неделю по 2 часа (45 мин, перерыв 15 мин, 45 мин). 144 часа в год.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Журнал посещаемости
2.	Инструктаж технике безопасности	2	2	-	Журнал посещаемости
3.	Простейшие бумажные модели	6	1	5	Журнал посещаемости
4.	Тренировочные запуски бумажных моделей планеров	2	-	2	Протокол соревнований
5.	Воздушные змеи	14	2	12	Готовая работа
6.	Тренировочные запуски воздушных змеев	2	-	2	Протокол соревнований
7.	Простейшие вертолеты	12	2	10	Готовая работа
8.	Тренировочные запуски моделей вертолетов	2	-	2	Протокол соревнований
9.	Схематическая модель планера	42	2	40	Готовая работа
10.	Тренировочные запуски схематических моделей планеров	6	2	4	Протокол соревнований
11.	Схематическая модель самолета с резиномотором	44	2	42	Готовая работа
12.	Тренировочные запуски схематических моделей с резиномотором	6	2	4	Протокол соревнований
13.	Показательные выступления	4	-	4	Фото
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>17</b>	<b>127</b>	

## Содержание программы

### 1. Вводное занятие

*Теория:* Познакомить кружковцев с историей развития авиации, ее применение.

### 2. Инструктаж ТБ

*Теория:* Познакомить кружковцев с правилами безопасной работы с ручным инструментом: ножом, рубанком, лобзиком, шилом, ножницами, молотком.

*Практика:* Познакомить с правилами безопасной работы с терморезкой, паяльником, выжигателем.

### **3. Простейшие бумажные модели**

*Теория:* Конструкция и основные части. Изготовление бумажной модели самолета.

*Практика:* Изготовление модели «Полет». Покраска модели.

### **4. Тренировочные запуски бумажных моделей планеров**

*Теория:* Осваивание способов регулировки модели.

*Практика:* Регулировка уздечки модели, пробные запуски.

*Форма аттестации/контроля:* протокол соревнований.

### **5. Воздушные змеи**

*Теория:* Познакомить кружковцев с одним из древнейших летательных аппаратов.

*Практика:* Изготовление каркаса Плоского змея. Обтягивание каркаса, закрепление хвоста и уздечки. Изготовления каркаса коробчатого змея.

Обтягивание каркаса, закрепление хвоста и уздечки. Покраска воздушного змея.

*Форма аттестации/контроля:* готовая работа.

### **6. Тренировочные запуски воздушных змеев**

*Теория:* Осваивание способов регулировки модели.

*Практика:* Регулировка уздечки модели, пробные запуски.

*Форма аттестации/контроля:* протокол соревнований.

### **7. Простейшие вертолеты**

*Теория:* Дать сведения о работе воздушного винта, создании им силы тяги.

*Практика:* Изготовление по заранее заготовленным шаблонам. Изготовление более сложной модели «белка», «бабочка». Изготовление резиномотора. Покраска модели.

*Форма аттестации/контроля:* готовая работа.

### **8. Тренировочные запуски моделей вертолетов**

*Практика:* Запуски и регулировка.

*Форма аттестации/контроля:* протокол соревнований.

### **9. Схематическая модель планера**

*Практика:* Демонстрация готовой модели планера. Изготовление рабочего чертежа. Заготовка реек для фюзеляжа. Изготовление шаблона

нервюр. Вырезание нервюр лобзиком. Склеивание крыла на стапеле. Обтягивание крыльев. Подбор центровки. Покраска модели. Изготовление леера.

*Форма аттестации/контроля:* готовая работа.

#### **10. Тренировочные запуски схематических моделей планеров**

*Практика:* Пробные запуски. Разбор полетов и устранения ошибок.

*Форма аттестации/контроля:* протокол соревнований.

#### **11. Схематическая модель самолета с резиномотором**

*Практика:* Демонстрация готовой модели с резиномотором. Изготовление рабочего чертежа. Заготовка реек для фюзеляжа. Заготовка кромок для крыла. Изготовление шаблона нервюр. Вырезание нервюр лобзиком. Изготовление носовой части из фанеры и жести. Склеивание фюзеляжа. Склеивание крыла на стапеле. Склеивание стабилизатора на стапеле. Склеивание килевого оперения на стапеле. Изготовление крепления крыла к корпусу. Обтягивание крыльев и рулей. Подбор центровки. Изготовление резиномотора. Покраска модели. Изготовление системы спасения.

*Форма аттестации/контроля:* готовая работа.

#### **12. Тренировочные запуски схематических моделей с резиномотором**

*Практика:* Пробные запуски. Разбор полетов и устранения ошибок. Запуски моделей.

*Форма аттестации/контроля:* протокол соревнований.

#### **13. Показательные выступления**

*Форма аттестации/контроля:* фото.

### **Планируемые результаты и способы их проверки**

По окончании курса ребенок должен знать: правила ТБ; названия и назначение элементов планера, вертолета, органов управления, требования к организации рабочего места; чертежные инструменты и приспособления; условные обозначения на чертежах; геометрические фигуры; свойства различных материалов и способы их обработки.

Уметь: правильно обращаться с чертежными инструментами и приспособлениями; увеличивать и уменьшать чертеж; делить окружность на разные части; выполнять различные разметки; вносить изменения в конструкцию моделей; работать с шаблонами, выкройками; выполнять практическую работу самостоятельно (в том числе по чертежу); грамотно использовать в речи техническую терминологию, технические понятия и сведения.

Контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки).

Оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача. Умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы.

Педагогом дополнительного образования осуществляется мониторинг оценки личностных результатов на основе ежедневных наблюдений в ходе занятий и досуговой деятельности.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>1.</b>		<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>		Учебный кабинет	Журнал посещаемости
1.1		История развития авиации	2	Беседа		
<b>2.</b>		<b>Инструктаж Т.Б.</b>	<b>2</b>			
2.1		Правила ТБ при работе с инструментами	2	Беседа		
<b>3.</b>		<b>Простейшие бумажные модели</b>	<b>6</b>			
3.1		Конструкция и основные части. Изготовление бумажной модели самолета	2	Практическое занятие.		
3.2		Изготовление модели «Полет»	2	Практическое занятие.		
3.3		Покраска модели	2	Практическое занятие.		
<b>4.</b>		<b>Тренировочные запуски бумажных моделей планеров</b>	<b>2</b>			
4.1		Осваивают способы регулировки модели	2	Практическое занятие.	Аэродром	Протокол соревнований
<b>5.</b>		<b>Воздушные змеи</b>	<b>14</b>			
5.1		Познакомить кружковцев с одним из древнейших летательных аппаратов	2	Беседа. Практическое занятие.	Учебный кабинет	Журнал посещаемости
5.2		Изготовление каркаса плоского змея	2	Практическое занятие.		
5.3		Обтягивание каркаса, закрепление хвоста и уздечки	2	Практическое занятие.		
5.4		Изготовление каркаса коробчатого змея	2	Практическое занятие.		
5.5		Изготовление каркаса коробчатого змея	2	Практическое занятие.		
5.6		Обтягивание каркаса, закрепление хвоста и уздечки	2	Практическое занятие.		
5.7		Покраска воздушного змея	2	Практическое занятие.		

<b>6.</b>		<b>Тренировочные запуски воздушных змеев</b>	<b>2</b>			
6.1		Регулировка уздечки модели, пробные запуски	2	Практическое занятие. Соревнование.	Аэродром	Протокол соревнований
<b>7.</b>		<b>Простейшие вертолеты</b>	<b>12</b>			
7.1		Дать сведения о работе воздушного винта, создании им силы тяги	2	Беседа. Практическое занятие.	Учебный кабинет	Журнал посещаемости
7.2		Изготовление по заранее заготовленным шаблонам	2	Практическое занятие.		
7.3		Изготовление по заранее заготовленным шаблонам	2	Практическое занятие.		
7.4		Изготовление более сложной модели «белка», «бабочка»	2	Практическое занятие.		
7.5		Изготовление резина мотора	2	Практическое занятие.		
7.6		Покраска модели	2	Практическое занятие.		
<b>8.</b>		<b>Тренировочные запуски моделей вертолетов</b>	<b>2</b>	Практическое занятие. Соревнование.		
8.1		Запуски и регулировка	2		Аэродром	Протокол соревнований
<b>9.</b>		<b>Схематическая модель планера</b>	<b>42</b>			
9.1		Демонстрация готовой модели планера	2	Беседа. Практическое занятие.	Учебный кабинет	Журнал посещаемости, фото
9.2		Изготовление рабочего чертежа	2	Практическое занятие.		
9.3		Изготовление рабочего чертежа	2	Практическое занятие.		
9.4		Заготовка реек для фюзеляжа	2	Практическое занятие.		
9.5		Заготовка кромок для крыла	2	Практическое занятие.		
9.6		Изготовление шаблона нервюр	2	Практическое занятие.		
9.7		Вырезание нервюр лобзиком	2	Практическое занятие.		
9.8		Вырезание нервюр лобзиком	2	Практическое занятие.		

9.9		Вырезание носовой части из фанеры лобзиком	2	Практическое занятие.		
9.10		Склеивание фюзеляжа	2	Практическое занятие.		
9.11		Склеивание крыла на стапеле	2	Практическое занятие.		
9.12		Склеивание крыла на стапеле.	2	Практическое занятие.		
9.13		Склеивание крыла на стапеле	2	Практическое занятие.		
9.14		Склеивание стабилизатора на стапеле	2	Практическое занятие.		
9.15		Склеивания килевого оперения на стапеле	2	Практическое занятие.		
9.16		Изготовление крепления крыла к корпусу	2	Практическое занятие.		
9.17		Обтягивание крыльев и рулей	2	Практическое занятие.		
9.18		Обтягивание крыльев и рулей	2	Практическое занятие.		
9.19		Подбор центровки	2	Практическое занятие.		
9.20		Покраска модели	2	Практическое занятие.		
9.21		Изготовление леера	2	Практическое занятие.		
<b>10.</b>		<b>Тренировочные запуски Схематических моделей планеров</b>	<b>6</b>			
10.1		Пробные запуски	2	Практическое занятие. Соревнование.	Аэродром	
10.2		Разбор полетов и устранение ошибок	2	Практическое занятие. Соревнование.	Аэродром	
10.3		Запуски моделей	2	Практическое занятие. Соревнование.	Аэродром	
<b>11.</b>		<b>Схематическая модель самолета с резиномотором</b>	<b>44</b>			
11.1		Демонстрация готовой модели с резина мотором	2	Беседа. Практическое занятие.	Учебный кабинет	Журнал посещаемости, фото
11.2		Изготовление рабочего чертежа	2	Практическое занятие.		

11.3		Изготовление рабочего чертежа	2	Практическое занятие.		
11.4		Изготовление рабочего чертежа	2	Практическое занятие.		
11.5		Заготовка реек для фюзеляжа	2	Практическое занятие.		
11.6		Заготовка кромок для крыла	2	Практическое занятие.		
11.7		Изготовление шаблона нервюр	2	Практическое занятие.		
11.8		Вырезание нервюр лобзиком	2	Практическое занятие.		
11.9		Вырезание нервюр лобзиком	2	Практическое занятие.		
11.10		Изготовление носовой части из фанеры и жести	2	Практическое занятие.		
11.11		Склеивание фюзеляжа	2	Практическое занятие.		
11.12		Склеивание крыла на стапеле	2	Практическое занятие.		
11.13		Склеивание крыла на стапеле	2	Практическое занятие.		
11.14		Склеивание стабилизатора на стапеле	2	Практическое занятие.		
11.15		Склеивание килевого оперения на стапеле	2	Практическое занятие.		
11.16		Изготовление крепления крыла к корпусу	2	Практическое занятие.		
11.17		Обтягивание крыльев и рулей	2	Практическое занятие.		
11.18		Обтягивание крыльев и рулей	2	Практическое занятие.		
11.19		Подбор центровки	2	Практическое занятие.		
11.20		Изготовление резина мотора	2	Практическое занятие.		
11.21		Покраска модели	2	Практическое занятие.		
11.22		Изготовление системы спасения	2	Практическое занятие.		
<b>12.</b>		<b>Тренировочные запуски Схематических моделей с резина мотором</b>	<b>6</b>			
12.1		Пробные запуски	2	Практическое занятие.	Аэродром	Протокол соревнований

				Соревнование.		
12.2		Разбор полетов и устранение ошибок	2	Практическое занятие. Соревнование.	Аэродром	Протокол соревнований
12.3		Запуски моделей	2	Практическое занятие. Соревнование.	Аэродром	Протокол соревнований
<b>13.</b>		<b>Подготовка к выставке</b>	<b>4</b>	Практическое занятие.		

### **Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение, необходимое для успешного проведения занятий: столы и стулья; шкафы для хранения инструмента и материалов; станки для обработки материалов; шкаф для хранения образцов; хорошая освещенность кабинета.

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

- пеноплекс;
- потолочная плитка;
- рейки;
- пластилин;
- цветная бумага; ножницы;
- нитки;
- иглы;
- булавки с круглой головкой;
- картон для шаблонов;
- карандаши, ручки;
- клей ПВА;
- линейка.

Методическое обеспечение: иллюстрированная литература; книги; папка с накопительным материалом.

### **Формы контроля и аттестации**

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, готовая работа, журнал посещаемости, материал анкетирования, тестирования, методическая разработка, портфолио, фото, отзыв родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам тестирования аналитическая справка, выставка, готовое изделие, защита творческих работ, конкурс, открытое занятие, контрольная работа.

- Наблюдение за детьми в ходе их творчества;

- анализ детских работ;
- коллективные работы;
- беседы в форме «вопрос – ответ»;
- беседы и лекции с элементами викторины или конкурса;
- показательные выступления;
- участие в выставках, соревнованиях.

### **Оценочные материалы**

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

### **Методическое обеспечение программы**

Для проведения занятий в объединении оборудован кабинет на 12 посадочных рабочих мест.

Работа авиамодельного кружка невозможна без инструментов и материалов: ножи, ножницы и чертежные приспособления; плотная (рисовальная или чертежная) и тонкая папиросная (цветная или белая) бумага; бамбук; тонкая проволока; нитки № 10 и № 30; сосновые или липовые брусочки; тонкая фанера; потолочная плитка; клей ПВА; Титан; бросовый материал (пластиковые бутылки, газетная бумага); пластилин; краски гуашевые, акриловые; фломастеры, карандаши; канцелярские ножи; кисточки; наборы: скрепок; декоративные булавки; ножницы и др.

На теме «Простейшие бумажные модели самолета» целесообразно ознакомить кружковцев с основами полета моделей, рассказать о возникновении подъемной силы крыла и об основных элементах конструкции самолета и модели. На практической части занятия кружковцы изготавливают учебную модель самолета. На втором учащиеся осваивают способы регулировки модели. Особое внимание уделяется назначению и действию рулей. На последующих занятиях ребята изготавливают модели со стреловидным крылом и «Полет». Завершить практическую работу следует соревнованиями на дальность полета, точность посадки и лучший фигурный полет.

### **Литература, рекомендуемая для педагога**

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение,

1990г.

2. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: «Машиностроение», 1989г.
3. «Моделист – конструктор»; 2007 - 2013 годы М. Мир ваших увлечений.
4. Горский В.А. Методологическое обоснование содержания, форм и методов деятельности педагога дополнительного образования. // Дополнительное образование. 2003. №3
5. Подласый И.П. Педагогика. – Москва: гуманитарный издательский центр Владос . 2003.
6. Педагогика и психология здоровья / Под ред. Н.К.Смирнова. – М., 2003
7. Горский В.А. Техническое творчество юных конструкторов. - М., 1980.
8. Рожков В. С. Авиамodelьный кружок.- М.: Просвещение, 1986
9. Тютин В.Ф. «Стрекоза – победительница»// Моделист – конструктор. – 1990. - №4
10. Авиамodelизм для начинающих. 50 вопросов и ответов. Специальный выпуск.
11. Материалы специализированных сайтов Интернета.

### **Литература, рекомендуемая для детей**

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989г.
2. Колотилов В.В. и др. Техническое моделирование и конструирование. - М.,1983
3. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. - М., 1981.
4. Никитин Г.А., Баканов Н.А. Основы авиации. - М., Транспорт, 1984.1980
5. Антюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
6. Турья А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.