

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Республики Карелия  
«Ресурсный центр развития дополнительного образования»

Детский технопарк «Кванториум Сампо»

Программа рассмотрена на  
заседании педагогического совета  
ГБОУ ДО РК РЦРДО РОВЕСНИК

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ ДО РК РЦРДО  
РОВЕСНИК

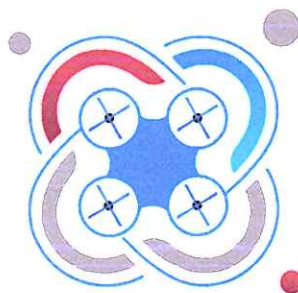
Протокол № 2



С. И. Начинова

«11» июня 2020 г.

Приказ № 165 о/д от 10 августа 2020  
года



**АЭРОКВАНТУМ**

**Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
технической направленности  
«Конструирование авиамodelей»**

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 09 -18 лет

Составитель:

**Королев Илья Евгеньевич,**  
педагог дополнительного образования

г. Петрозаводск 2020

Ребенку я дал бы крылья,  
но научил летать его самого.  
Г.Г.Маркес

### **Пояснительная записка**

Сегодня в стране провозглашен курс на масштабную модернизацию производств во всех сферах экономики. Руководством страны поставлена задача вхождения России в число мировых технологических лидеров. Решение поставленных задач невозможно без грамотных, высококвалифицированных специалистов и прежде всего молодых талантливых научных и инженерных кадров, способных внедрять самые передовые инновационные идеи и технологии. В этой ситуации особую значимость приобретает научно-техническое творчество детей и молодежи. Ранняя профориентационная работа с обучающимися, ориентация их на инженерные профессии, подготовка для работы в высокотехнологичных отраслях, которые являются лидерами в «экономике знаний» - аэрокосмическая отрасль и судостроение.

Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Модель самолета - это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель, нужны определенные навыки и знания. В процессе изготовления моделей обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, основами аэродинамики и прочности, их мечта об авиации перерастает в увлеченность, а увлеченность определяет профессию.

Занимаясь конструированием авиамodelей, изготавливая действующие модели авиационной техники, различных технических устройств, обучающиеся постоянно сталкиваются с различного рода инженерными задачами, которые необходимо решать с целью получения технического объекта с заранее заданными свойствами. Поэтому приоритетным направлением программы по конструированию беспилотных летательных аппаратов нужно считать исследовательскую, проектную и конструкторскую деятельность. Идет процесс развития творческих способностей детей и молодежи, и что самое важное не только способности генерировать идеи, но и воплощать эти идеи в жизнь т. е. процесс формирования инновационного поведения.

Создание новой авторской программы обусловлено прежде всего изменениями, происходящими в стране и теми противоречиями, которые возникли между содержанием типовых программ созданными еще в советскую эпоху и реалиями сегодняшнего дня. Основная цель – повышение эффективности учебного процесса в современных социально-экономических условиях, создание программы с уже отработанными и проверенными



временем и подтвердившими свою эффективность традиционными технологиями и современными инновационными педагогическими и информационно-технологическими возможностями.

Основное отличие новой программы в качественно ином подходе к обучению с учетом реалий сегодняшнего дня и опыта предыдущей работы, использованию инновационных педагогических технологий и авторских разработок, активном использовании возможностей современной техники и оборудования. Программа создавалась с учетом местной региональной специфики, основной упор делается на исследовательско-конструкторскую и проектную работу.

Программа обязательно включает в себя элемент состязательности: (строительство моделей для установления рекордов: высоты, дальности, продолжительности), участие в авиамodelьных соревнованиях, конкурсах. Основная цель участия обучающихся в соревнованиях это не получение спортивных разрядов, а скорее проверка на практике правильности конструкторских решений. Стимул к дальнейшей конструкторской работе.

### **Направленность дополнительной образовательной программы**

Программа «Конструирование авиамodelей» - это дополнительная образовательная программа технической направленности, которая реализуется в форме теоретических занятий, и практическом строительстве авиамodelей (выполнении проектов), участия в выставках, соревнованиях.

Условно в программе можно выделить несколько взаимосвязанных блоков:

1. *Научно-технический* (Разработка новых оригинальных схем летательных аппаратов, разработка беспилотных летательных аппаратов для нужд народного хозяйства, проведение проектной работы)
2. *Соревновательный* (участие обучающихся в авиамodelьных соревнованиях, строительство и запуск моделей на установление рекордов)
3. *Профориентационный* (создание условий для профессионального самоопределения детей и молодежи; развитие профессионально значимых качеств личности)

### **Цель и задачи дополнительной образовательной программы**

**Цель программы:** развитие творческих способностей через формирование конструкторских умений и навыков, интереса к технике и труду.

**Задачи:**

**Образовательные:**

-создание условий для получения базовых знаний и практических навыков, используемых при разработке моделей авиационной техники;

-активизация проектной и конструкторской деятельности обучающихся;

### **Развивающие:**

- побуждение и закрепление активного интереса к технике, рационализации и изобретательству;
- развитие активного интереса подростка к технике и исследовательской работе, рационализации и изобретательству;
- развитие практических навыков сотрудничества и межличностного общения;
- развитие умения ставить цель и добиваться результата;
- развитие творческих способностей.

### **Воспитательные:**

- воспитание ответственности за себя, членов группы и совместно выполняемую работу;
- воспитание культуры общения (умение слушать, высказывать и отстаивать собственное мнение, прислушиваться к мнению других, сравнивать свою точку зрения с точкой зрения других, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия);
- воспитание патриотизма на основе изучения истории развития авиации в России.

### **Сроки реализации дополнительной образовательной программы**

Срок реализации программы – 1год.

Занятия проходят в специально оборудованной мастерской, где обучающиеся знакомятся с теоретическими основами аэродинамики летательных аппаратов, занимаются изготовлением авиамоделей. Работа по компьютерному моделированию и проектированию, освоение CAD программ и 3D технологий ведется в специально оборудованных компьютерных классах. Совершенствование технической подготовки обучающихся проводится путем регулярных тренировочных занятий на площадках, пригодных для запуска авиамоделей.

### **Контингент обучающихся**

В объединении занимаются дети и молодежь в возрасте от 9 до 18 лет.

### **Подход к организации обучения**

Весь учебный процесс разбивается на отдельные этапы, которые соответствуют окончанию работы обучающихся над моделью (проектом) или теоретическому курсу в соответствии с образовательной программой. После завершения каждого этапа проводится проверка степени усвоения обучающимися полученных знаний и навыков в форме проведения тестовых опросов, испытаний построенных моделей и соревнований.

Вся работа с обучающимися, буквально, с первого дня занятий, строится с учетом запросов и возможностей, учетом имеющихся навыков и способностей. Активно применяются тьюторские технологии в обучении.



Программа начального уровня охватывает круг первичных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. На занятиях обучающиеся знакомятся с историей авиации, первоначальными сведениями о теории полета, приобретают начальные трудовые навыки и умения. В процессе обучения используются коллективная, групповая и индивидуальная формы работы. Как показал многолетний опыт работы по программе на первом году обучения наиболее эффективные формы – индивидуальная, групповая и коллективная. Индивидуальный подход способствует быстрому росту мастерства, позволяет наиболее полно раскрыть творческий потенциал каждого авиамоделиста уже в первый год обучения. Подготовка моделистов к выступлению на соревнованиях начинается на самой ранней стадии обучения, поэтому использование групповой и коллективной формы при проведении занятий является одним из основных способов формирования командного духа, плодотворного творческого взаимодействия обучающихся. Взаимовыручка, чувство локтя, ответственность за принимаемые решения – все это есть основа успешного выступления команды на соревнованиях.

**Ознакомительные практики** В процессе работы над моделями и проектами обучающиеся знакомятся с работой в CAD программах, 3D технологиями по компьютерному моделированию и проектированию, но количество часов не должно превышать определенных пределов. Также практикуется обучение детей на специальном станочном оборудовании с числовым программным управлением. Таким образом ребенок проходит весь современный производственный цикл в миниатюре сначала проектирование всего аппарата и его деталей в CAD программах (современные компьютерные программы дают возможность не только изготавливать чертежи, но и осуществлять куда более сложные операции например продувку компьютерной модели летательного аппарата в виртуальной аэродинамической трубе) изготовление рабочих чертежей различных деталей в электронном виде, а затем изготовление этих деталей на станках с числовым программным управлением.

Успешная работа детского объединения во многом зависит от степени участия в ней родителей обучающихся. Основная форма контактов - родительские собрания, (2 раза в учебный год). На собрании родители знакомятся с программой и задачами, стоящими перед детьми. Родители, поддерживая увлечение своих детей, следят за посещаемостью занятий, оказывают помощь в подборе литературы и изготовлении моделей дома.

**Для отслеживания результативности** образовательного процесса могут быть использованы следующие виды контроля:

- входящий (проводится в начале учебного года для выявления уровня знаний детей),
- текущий (проводится в течение всего учебного года с целью определения степени усвоения учебного материала и подбора наиболее эффективных методов и средств обучения),

- промежуточный (проводится в конце полугодия, четверти или темы для определения результатов обучения),
- итоговый (проводится в конце учебного года с целью определения уровня развития детей, степени освоения образовательной программы).

Для подведения итогов обучения по программе используются следующие формы контроля:

- творческое задание,
- защита проекта,
- тестирование,
- устный опрос,
- соревнование,
- защита творческой работы и др.

### Ожидаемые результаты и способы определения результативности

К концу программы обучающийся *будет знать*:

- основные сведения из истории авиации;
- основы теории полета;
- названия и назначение основных элементов конструкции планера и самолета;
- основные правила выполнения чертежей.

Обучающийся *будет уметь*:

- выполнять чертежи простейших моделей;
- изготавливать несложные авиамодели;
- регулировать и запускать построенные модели;
- пользоваться инструментами;
- обрабатывать различные материалы.

### Учебно - тематический план (начальный уровень) 144 часа

Тема		Всего часов	Из них:	
			теория	практика
	Вводное занятие	2	2	-
	Основы теории полета	2	2	-
	Воздушные шары	8	0.5	7.5
	Схематическая модель планера	44	1	43
	Простейшая кордовая модель самолета	58	2	56
	Управление простейшими беспилотниками	8	0.5	7.5



	(квадрокоптеры)			
	Запуск моделей самолетов и планеров	20	1	19
	Итоговое занятие	2	2	-
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>9</b>	<b>135</b>

### **Содержание программы первого года обучения**

#### **Вводное занятие**

Режим и правила работы в объединении. Инструктаж по технике безопасности. Краткий экскурс в историю авиации.

#### **Основы теории полета**

Принципы создания подъемной силы. Основные типы, конструкции летательных аппаратов

#### **Воздушные шары**

История. Изготовление выкроек. Склеивание оболочки воздушного шара. Запуск воздушных шаров.

#### **Схематическая модель планера**

История развития планеризма. Модели планеров. Устройство планера. Вычерчивание рабочих чертежей схематической модели планера. Изготовление моделей планера. Рейка-фюзеляж. Груз. Стабилизатор. Киль. Передняя и задняя кромки крыла. Нервюры крыла. Законцовки крыла. *Сборка крыла*. Соединение нервюр и кромок крыла. Соединение центроплана и законцовок крыла. Обтяжка крыла бумагой. Обтяжка стабилизатора и киля. Пилон крыла, буксировочный крючок Сборка модели. Определение центра тяжести и регулировочные запуски модели.

#### **Простейшая кордовая модель самолета**

*Устройство самолета* Вычерчивание рабочих чертежей модели самолета. Изготовление модели самолета: Киль, стабилизатор. Воздушный винт. Обтяжка крыла. Сборка. Определение центра тяжести модели и регулировочные запуски. Регулировка модели в воздухе. Затяжка модели планера на леере. Подготовка к соревнованиям.

#### **Управление простейшими беспилотниками (квадрокоптеры)**

Устройство квадрокоптера. Принцип полета. Начальные навыки управления квадрокоптером.

#### **Запуск моделей планеров и самолетов.**

Регулировка модели в воздухе. Затяжка модели планера на леере. Подготовка к соревнованиям. Запуск и управление кордовой моделью самолета с ДВС.

#### **Итоговое занятие.**

Защита проектов. Подведение итогов работы за год.

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ  
ПРОГРАММЫ:**

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Календарный учебный график прилагается к журналу учета работы объединения.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Характеристика помещения: кабинет и комплект мебели, соответствующие санитарно-гигиеническим нормам.

**Перечень необходимого оборудования**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
1.	Долото	4 шт.
2.	Дрель	2 шт.
3.	Лобзик	10 шт.
4.	Компрессор	1 шт.
5.	Надфиль	50 шт.
6.	Краскораспылитель	1 шт.
7.	Керн	4 шт.
8.	Молоток	4 шт.
9.	Напильник	30 шт.
10.	Ножовка для поперечного распила древесины	2 шт.
11.	Ножовка для продольного распила древесины	2 шт.
12.	Ножовка по металлу	1 шт.
13.	Отвертка	10 шт.
14.	Паяльник	5 шт.
15.	Пила циркулярная	1 шт.
16.	Рейсмусный станок	1 шт.
17.	Рубанок	4 шт.
18.	Сверла по дереву	60 шт.
19.	Сверлильный станок	1 шт.
20.	Стамеска	40 шт.
21.	Сверла по металлу	100 шт.
22.	Линейка металлическая 50 см.	10 шт.
23.	Струбцына	30 шт.
24.	Токарно винторезный станок	1 шт.



25.	Точильный станок	1 шт.
26.	Фрезерный станок по дереву	1 шт.
27.	Фрезерный станок по металлу	1 шт.
28.	Фуганок	2 шт.
29.	Фуговальный станок	1 шт.
30.	Шлифмашина ленточная	4 шт.
31.	Линейка металлическая 1 м.	10 шт.
32.	Электроножовка	4 шт.

№ п/п	Наименование	Назначение/краткое описание функционала оборудования	Марка, модель	Ед. изм.	Кол-во
<b>1</b>	<b>Обязательное учебное оборудование (линия 0 и линия 1 обязательно)</b>				<b>1</b>
1.1	Конструктор программируемого квадрокоптера	Конструктор программируемого квадрокоптера для изучения конструкции мультроторных беспилотных летательных аппаратов, их проектирования, сборки, обучения основам визуального пилотирования и основам программирования с использованием ультразвуковых датчиков. (Линия 0)	Клевер 2 или аналог	шт.	30
1.2	Набор для FPV-пилотирования, совместимый с конструктором программируемого квадрокоптера	Набор для FPV-пилотирования, совместимый с конструктором программируемого квадрокоптера для обучения сборке и пилотированию с использованием технологии FPV (пилотированием от первого лица) (Линия 0)	Набор FPV или аналог	шт.	15
1.3	Конструктор мультикоптера различных схем с расширенными возможностями программирования	Конструктор мультикоптера различных схем с расширенными возможностями программирования для изучения автономного полета, программирования с использованием машинного зрения и возможностью установки дополнительного вычислительного оборудования и	Клевер 2 Pro или аналог	шт.	15

		датчиков (Линия 1).			
1.4	Квадрокоптер тренировочный RFT для FPV полетов	Готовый к полету квадрокоптер для начального знакомства, отработки азов пилотирования визуального и FPV (Линия 0)	Blade Inductrix FPV RTF или аналог	шт.	10
1.5	Квадрокоптер тренировочный BNF для FPV полетов, совместимый с Квадрокоптер тренировочный RFT для FPV полетов	Дополнительный квадрокоптер без пульта для начального знакомства, отработки азов пилотирования визуального и FPV (Линия 0)	Blade Inductrix FPV BNF или аналог	шт.	10
1.6	Учебная БАС самолетного типа	БАС для обучения азам использования и пилотирования беспилотных самолетов по FPV. (Линия 1)	Hubsan SPY HAWK или аналог	шт.	6
1.7	Квадрокоптер для видеосъемки с экраном, 2 доп. аккумуляторами, и защитой винтов	Квадрокоптер для отработки навыков пилотирования, изучения основ проведения аэросъемки с управляемой камерой на гиросtabilизированном подвесе, экраном и HD видеопередатчиком (Линия 0)	DJI Phantom 4 Pro+ или аналог	шт.	2
1.8	Трасса для гонок дронов	Трасса для проведения соревнований по дрон-рейсингу, включающая в себя поворотные маркеры, ворота и площадку для взлета-посадки.(Линия 0)	Трасса для гонок дронов	шт.	1
1.9	Ресурсный набор для Аэро	Набор для проведения исследовательских и проектных работ, для сборки новых моделей, для проектной деятельности, совместимый с Конструктором программируемого квадрокоптера и Конструктор мультикоптера различных схем (Линия 0)	Ресурсный набор для Аэро	шт.	1
<b>2</b>	<b>Оборудование для проектной деятельности (линия 1 дополнительно и</b>				<b>1</b>

	<b>линия 2)</b>					
2.1	Квадрокоптер с фотокамерой на гиросtabilизированном подвесе	Квадрокоптер для обучение аэросъёмке с использованием беззеркальной фотокамеры со сменными объективами на гиросtabilизированном подвесе, для обучения настройке, эксплуатации и обслуживанию БАС (Линия 1)	Пеликан-М или аналог	шт.	1	
2.2	Учебный октокоптер для доставки грузов	Октокоптер с защищенными пропеллерами, применяемый для проектов по учебной автоматической доставки грузов с использованием компьютерного зрения. (Линия 1)	Пеликан-К или аналог	шт.	1	
2.3	Квадрокоптер для мастер-классов	Конструктор микрокоптера с возможностью сборки и управления с телефона для проведения мастер-классов. (Линия 0)	Tsuru NanoPix или аналог	шт.	10	
2.4	Ручка для 3D-печати	Для знакомства с принципами 3D-печати (Линия 1)	3D-РУЧКА PEN RP-100B или аналог	шт.	10	
<b>3</b>	<b>Компьютерное оборудование</b>				<b>1</b>	
3.1	Ноутбук	С возможностью использования обработки аэрофотосъёмки методом фотограмметрии	Dell Vostro 5568 Dell Vostro 5568	шт.	10	
3.2	Мышь		Microsoft Wireless Mobile Mouse 1850	шт.	10	
3.5	Сетевой удлинитель			шт.	5	
3.6	ПО для фотограмметрии		Agisoft Photoscan Professional Educational License	лицензия	1	



<b>4</b>	<b>Презентационное оборудование</b>				<b>1</b>
4.1	Интерактивная доска		LG 55LS55A	шт.	1
4.2	Настенное крепление		Wize F63	шт.	1
<b>5</b>	<b>Мебель</b>				<b>1</b>
5.1	Комплект мебели			ком плек т	1
5.2	Вешалки для халатов			шт.	1
5.3	Корзина для мусора			шт.	2
5.4	Промышленная тележка, подкатная			шт.	1
5.5	Стойка мобильная универсальная			шт.	1
5.6	Доска магнитно-маркерная настенная			шт.	2
5.7	Стол для демонстрационных конструкций			шт.	2

**Методическое обеспечение программы**

<b>Наименование темы</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Методы/ приемы</b>	<b>ТСО, наглядность</b>	<b>Формы контроля</b>
1. Вводное занятие	Коллективная	Словесные (беседа, инструктаж).	Инструкция по технике безопасности. Краткий экскурс в историю авиации. Фильмы Фото.	
2. Основы теории полета	Коллективная,	Словесные (лекция), наглядный (иллюстрация)	Иллюстративный материал. Схемы, чертежи, образцы	Устный опрос
3. Воздушные шары	Коллективная,	Словесные (лекция), наглядные (иллюстрация), практические.	Схемы, чертежи, образцы готовых воздушных шаров, фильмы. фото	Запуск воздушных шаров
4. Схематическая модель планера	Коллективная, индивидуальная	Словесные (объяснение, разъяснение), наглядные (иллюстрация, демонстрация), практические	Схемы, чертежи, образцы построенных моделей	Проведение соревнований
5. Простейшая кордовая модель самолета	Коллективная, индивидуальная	Словесные (объяснение, разъяснение), наглядные (иллюстрация, демонстрация), практические	Схемы, чертежи, образцы построенных моделей.	Проведение соревнований, участие в соревнованиях разного статуса
6. Запуск моделей	Коллективная,	Словесные (беседа,		-

	планеров и самолетов	индивидуальная	инструктаж), практические		
7.	Заключительное занятие	Коллективная	Словесный (беседа)	Фильмы, фото, демонстрация завершенных проектов	Итоговая аттестация на основании системы «Сороп»

С целью повышения доступности и качества обучения программой предусмотрено сочетание традиционных и дистанционных образовательных технологий в соответствии с интересами и возможностями обучающихся, их способностями и потребностями.

А также организация использования дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе в дни невозможности посещения занятий обучающимися по неблагоприятным погодным условиям, по болезни или в период карантина, с целью установления единых подходов к деятельности детского технопарка «Кванториум Сампо», обеспечения усвоения обучающимися обязательного минимума содержания образовательных программ и регулирования организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Образовательный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий предусматривает значительную долю самостоятельных занятий обучающихся, возможность получения консультаций педагога, а также выполнение творческих заданий.

В процессе проведения обучения в дистанционном режиме используются:

- *электронная почта*
- *пересылка данных*
- *интернет-среды*
- *ресурсы мировой сети Интернет*
- *видеоконференции*



## ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование
1.	Антонов А.В. Психология изобретательского творчества. – Киев, 1078
2.	Бердинских И.П. Склеивание древесины. – Киев:
3.	Большая советская энциклопедия.(в 30 томах), Т4/гл.ред. А.М.Прохоров. 3-е изд.М.,»Советская Энциклопедия», 1971.-с.76.
4.	Вилле Р. Постройка летающих моделей- копий/ Пер. с нем. В.Н.Пальянова.- М. : ДОСААФ, 1986.-223с.
5.	Вилле, Р. Постройка летающих моделей - копий / Рольф Вилле ; пер. с нем. В. Н. Пальянова. - Москва : Издательство ДОСААФ СССР, 1986. - 223 с.
6.	Виргинский В.С., Хотеевков В.Ф. Очерки истории науки и техники,1870-1917гг.: - М.: Просвещение, 1988. – 304с.
7.	Гаевский О.К. Авиамоделирование. -3-е изд., перераб. И доп. –М.: Патриот, 1990.- 408 с.
8.	Гаевский, О. К. Авиамоделирование / О. К. Гаевский. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Издательство ДОСААФ СССР, 1990. - 408 с. - Библиогр.: с. 405.
9.	Голубев, Ю. А. Юному авиамodelисту : пособие для учащихся / Ю. А. Голубев, Н. И. Камышев. - Москва : Просвещение, 1979. - 128 с.
10.	Гусев Е.М., Осипов М.С. Пособие для автoмoдeлистoв.- М.: ДОСААФ,1980. – 144с.
11.	Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1984.
12.	Заворотов В.А. От идеи до модели, -М.: Просвещение,1988.-160с.
13.	Зимняя И.А. Педагогическая психология. –М.: Прогресс, 1981
14.	Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. – М.:ДОСААФ, 1981.-128 с.
15.	Лагутин, О. В. Самолет на столе : [постройка моделей-копий самолетов] / О. В. Лагутин. - Москва : Издательство ДОСААФ СССР, 1988. - 119 с. - Библиогр.: с. 118.
16.	Мерзилкин В.Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. – М.: Патриот, 1991.-167с.
17.	Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. М.: Транспорт, 1984
18.	Никулин С.К. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения/ С.К.Никулин, Г.А.Полтавец.Т.Г.Полтавец.-М.:МАИ,2004
19.	Павлов А.П. Твоя первая модель. М.,: ДОСААФ, 1979.
20.	Пышнов В.С. Основные этапы развития самолета. М.:Машиностроение, 1984
21.	Рожков В.С. Авиамодельный кружок. М.: Просвещение, 1978.
22.	Рожков В.С. Спортивные модели ракет. М.: ДОСААФ, 1984.
23.	Рожков В.С. Строим летающие модели. М.: Патриот, 1990.
24.	Сборник Авиамодельный спорт/ ред. Першин В.Е. – М.: Изд. ЦСТКАМ ДОСААФ

	СССР, 1986 - 1997
25.	Солоусова, Т. Есть одна у мальчика мечта - высота! : о секции "Авиамоделирование" при Доме творчества детей и юношества в Кондопоге / Татьяна Солоусова // Авангард. - 2010. - 7 апр. (№ 13). - С. 1,10
26.	Тарадеев Б.В. Летающие модели - копии. М,: ДОСААФ, 1983
27.	Хрестоматия по патопсихологии/ Сост. Б.В. Зейгарник, А.П.Корнилов, В.В.Николаева. – М.:Изд. Московского университета, 1981
28.	Шпаковский, В. О. Для тех, кто любит мастерить : книга для учащихся 5-8 классов средней школы / В. О. Шпаковский. - Москва : Просвещение, 1983. - 189, [2] с. - (Сделай сам).
29.	ж. Внешкольник. Воспитание и дополнительное образование детей и молодежи.- 2003.-№10
30.	ж. Изобретатель и рационализатор. – 1960 - 1998
31.	ж. Крылья родины.- 1950-2006
32.	ж. Моделизм спорт и хобби.- 1995-2008
33.	ж. Юный техник. – 1956-2008