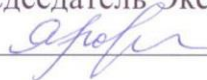




**Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Дом детского творчества Октябрьского района
г. Екатеринбург**

Программа рассмотрена и допущена к
реализации решением Экспертного совета
МАУ ДО ДДТ Октябрьского района
Протокол № 1 от 30 августа 2017 г.
Председатель Экспертного совета
 Яровикова В.В.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО ДДТ
Октябрьского района
 Биктимиров Р.Р.
Приказ № 62-о от 30 августа 2017г.



А.Р. Зайнуллин

Авиаспорт
(дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
для детей 10-17 лет,
срок реализации – 3 года)

г. Екатеринбург, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Учебный план	10
3. 1-й год обучения. Цель, задачи, планируемые результаты обучения. Учебно-тематический план. Содержание курса	11
4. 2-й год обучения. Цель, задачи, планируемые результаты обучения. Учебно-тематический план. Содержание курса	15
5. 3-й год обучения. Цель, задачи, планируемые результаты обучения. Учебно-тематический план. Содержание курса	19
6. Требования к уровню подготовки выпускника	23
7. Материально-техническое обеспечение программы	25
8. Учебно-методическое обеспечение программы	25
9. Список литературы	26
10. Сведения о составителе	27
11. Аннотация	27

Пояснительная записка

Настоящая программа ориентирована на обучение детей и подростков построению различных летающих моделей от простейших до моделей, управляемых по радио, с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамоделизмом.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение знаний в области конструирования и технологий, развитие интереса к технике и техническим видам спорта, развитие конструкторской мысли, привитие трудолюбия во всем и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик.

Программа рассчитана как на удовлетворение стремления к техническому творчеству, так и на подготовку моделистов-спортсменов и предполагает самостоятельную разработку летающих моделей, которые могут участвовать в различных соревнованиях и показательных выступлениях различного уровня. Программа лично-ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Цель программы – развитие интеллектуальных способностей, личностных качеств обучающихся, стремления к самореализации, профессиональному и личностному самоопределению, социальная адаптация через занятия авиамодельным спортом.

Задачи

Обучающие:

- познакомить с основами аэродинамики;
- познакомить со свойствами различных материалов;
- обучить приемам работы с различными материалами;
- обучить способам разработки чертежей самолетов;

- обучить приемам и технологии изготовления;
- научить способам регулировки и запуска авиамodelей;
- подготовить спортсменов-авиамodelистов к участию в соревнованиях;
- познакомить с историей развития авиации;

Развивающие:

- развить инженерно-техническое мышление, сформировать навыки конструирования и рационализаторства;
- развить логическое мышление, память;
- развить глазомер, быстроту реакции; усердие, терпение в работе над моделью и освоении знаний;
- развить стремление к саморазвитию и самосовершенствованию;

Воспитательные:

- воспитать уважение к труду и людям труда;
- сформировать гуманистический стиль взаимоотношений с товарищами;
- воспитать волю, стремление к победе;
- воспитать чувство самоконтроля;
- сформировать умение планирования своей работы;
- воспитать чувство патриотизма;
- сформировать устойчивый интерес к инженерно-конструкторской деятельности; способствовать начальной профориентации.

Содержание курса обучения включает в себя знакомство с историей развития самолетостроения и авиамodelизма в России и за рубежом; изучение основ аэродинамики (винты и двигатели); знакомство со свойствами различных материалов, освоение приемов работы с различными инструментами и оборудованием, технологий изготовления различных летающих моделей (простейших, резиномоторных, фюзеляжных). Тренировочные запуски и участие в соревнованиях различного уровня являются важной и неотъемлемой частью курса на протяжении всех лет обучения.

Условия реализации программы

Программа адресована обучающимся 10-17 лет, рассчитана на три года обучения и предполагает инклюзивное образование детей, состояние здоровья которых не исключает возможность их пребывания в учреждении дополнительного образования и занятие данным видом творчества.

Для освоивших полный курс обучения по данной программе и обладающих необходимыми основными и дополнительными знаниями и умениями в области авиамоделизма возможно продолжение обучения, которое осуществляется по индивидуальным программам (вариативный курс) с целью подготовки спортсменов-разрядников.

Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей членов секции, их уровня знаний и умений. Учебный год в авиамодельной секции продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы. В летнее время возможна организация поездок на соревнования для подростков старшего возраста 16-17-ти лет (3-й год обучения).

Группы 1-го года обучения комплектуются из детей 10-12 лет, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы, без предварительного отбора. Количество обучающихся в группе – от 10 до 15 человек.

В группах 2-го года обучения творческая деятельность направлена на постройку более сложных моделей и определение личных склонностей моделистов. Это требует от них определенных специальных знаний, умений и навыков, поэтому курс второго года обучения рассчитан на детей 12-14 лет, успешно освоивших курс предыдущего года. Количество обучающихся в группе – от 8 до 12 человек.

В группах 3-го года обучения решается задача максимального развития творческих способностей моделистов, активного и сознательного участия в творческой конструкторской деятельности, в соревнованиях по авиамодельному спорту различного уровня. Количество обучающихся в группе – 8-12 человек. Возраст обучающихся – 15-17 лет.

Режим занятий в соответствии с нормами СанПиН следующий:

1-й год обучения - 2 раза в неделю по 2 часа, общий объем часов в год – 152 (76 занятий за учебный год);

2-й и 3-й года обучения – 3 раза в неделю по 2 часа, общий объем часов в год - 228 (114 занятий за учебный год).

В секции третьего года обучения уровень знаний, умений и навыков членов объединения должен быть достаточно высоким. Для этого возможно привлечение других преподавателей для отдельных занятий по физике, аэродинамике и некоторым другим точным наукам для полного понимания принципов полета и основ проектирования модели.

Программой предусмотрено участие в соревнованиях различного уровня и городских мероприятиях для пропаганды авиамоделизма.

Ведущие формы и методы работы

Основными формами организации процесса обучения являются:

– комбинированное занятие, включающее в себя сообщение теоретических сведений в форме познавательных бесед (на начальном этапе) и лекций (3-й год обучения), выполнение практического задания с пояснениями по ходу работы;

– практическое занятие, где закрепляются и углубляются теоретические знания, формируются соответствующие навыки и умения, идет самостоятельная работа по изготовлению моделей;

– тренировочные запуски;

– соревнования.

В процессе бесед и лекций 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

секции. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме диспута, конкурса, игры или соревнований.

В дальнейшем (2-й и 3-й год занятий) репродуктивный метод теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделей. Здесь основными методами работы становятся научно-поисковый и проблемный.

При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, а также с разработками (пособия по изготовлению бумажных, схематических и пенопластовых моделей).

Участие в соревнованиях различного уровня является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамодельной секции. Реальный итог результатов участия в соревнованиях - присвоение спортивных результатов при выполнении требуемых норм.

Способы проверки результатов.

Формы, виды и сроки контроля

В учебном процессе используются как групповые, так и индивидуальные формы контроля освоения курса программы. Виды, формы и методы контроля, а также цель и время их проведения указаны в таблице.

Виды контроля, сроки	Содержание	Формы контроля	Методы контроля
Вводный (входящий) (в начале 2-го и 3-го годов обучения)	Определение уровня знаний, умений и навыков	Индивидуальный	собеседование, наблюдение
Текущий (в течение всего учебного года)	Выявление ошибок и успехов в освоении материала	Индивидуальный Групповой	наблюдение; опрос.
Итоговый			
– <i>текущая аттестация</i> (конец 1-го полугодия)	отслеживание динамики, прогнозирование результативности дальнейшего обучения	Индивидуальный	Выставка моделей, участие в соревнованиях
– <i>промежуточная аттестация</i> (конец 2-го полугодия)	определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании курса обучения каждого года)	Индивидуальный, групповой	Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита, соревнования
– <i>итоговая аттестация</i> (конец всего курса обучения)	определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании всего курса обучения по программе	Индивидуальный, групповой	Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита; соревнования

Итоговый контроль обучающихся осуществляется при проведении текущей, промежуточной (итоговой – для последнего года обучения) аттестации через механизм тестирования, участие в выставках и соревнованиях внутри объединения, а также соревнованиях районного, городского и областного уровней, защиту индивидуальных или групповых проектов. Сроки проведения аттестации

устанавливаются администрацией образовательного учреждения и фиксируются в его общем учебном плане: для текущей аттестации – последняя учебная неделя 1-го полугодия; для промежуточной (итоговой – для последнего года обучения) – последняя учебная неделя 2-го полугодия.

Программа предполагает проведение мониторинга развития творческих технических способностей обучающихся в процессе обучения по программе технической направленности, который отслеживает динамику развития личности обучающегося по следующим показателям:

- мотивационно-творческая активность и направленность личности;
- уровень развития интеллектуально-логических способностей;
- уровень развития интеллектуально-эвристических способностей;
- сформированность мировоззренческих свойств личности;
- уровень развития способности к самоуправлению в творческой деятельности;
- сформированность коммуникативно-творческих способностей личности.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов по годам обучения			Всего
		1 год	2 год	3 год	
1.	Простейшие авиамодели	84	52	-	136
2.	Резиномоторные модели	50	-	-	50
3.	Фюзеляжные модели	-	54	54	108
4.	Винты и двигатели (аэродинамика)	-	80	100	180
5.	Тренировочные запуски	-	18	30	48
6.	Соревнования	10	12	32	54
7.	Итоговый контроль	4	4	4	12
ИТОГО:		152	228	228	576

1-й год обучения

Цель 1-го года обучения – развитие мотивации к занятиям авиамодельным спортом.

Задачи:

- познакомить с историей развития авиации, основами аэродинамики;
- сформировать умение планировать свою работу;
- познакомить с физическими свойствами различных материалов;
- научить приемам работы с различными материалами;
- научить приемам и технологии изготовления моделей;
- познакомить с историей развития авиации;
- развивать логическое мышление, память;
- формировать навыки конструирования и рационализаторства;
- развивать глазомер, быстроту реакции, усердие, терпение в работе над моделью и в освоении знаний;
- воспитывать волю, стремление к победе, чувство самоконтроля, уважение к труду и людям труда;
- формировать гуманистический стиль взаимоотношений с товарищами;
- воспитывать патриотизм.

Планируемые результаты освоения курса 1-го года обучения:

Личностные

- формирование позитивного отношения к труду;
- понимание ценности совместного творчества;

Метапредметные

- умение правильно организовать свое рабочее пространство с учетом соблюдения правил безопасности;
- умение оценивать результаты своего труда;
- формирование навыков самостоятельной творческой деятельности.
- умение работать в коллективе.

Предметные

- владение информацией по истории развития авиации;
- владение первоначальными сведениями по теории полета;
- знание способов и приемов обработки различных материалов;
- знание свойств материалов;
- формирование навыков конструкторской деятельности: умение читать простейшие чертежи, производить измерения и разметку с помощью линейки;
- умение пользоваться столярным инструментом (ножом, рубанком, пилой)
- умение изготавливать схематические модели планера и самолета.

Содержание курса 1-го года обучения (начальный уровень) включает в себя круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения на занятиях и во время участия в соревнованиях различного ранга. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество часов			Формы/ методы контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Групповая/ беседа
2	Простейшие авиамодели. Планеры различных схем	10	2	8	Групповая/ беседа, наблюдение
3	Модели из пенопласта	22	4	18	Групповая/ беседа, наблюдение
4	Простейшая модель вертолета	10	2	8	Групповая/ беседа, наблюдение
5	Схематическая модель планера	42	7	35	Групповая/ беседа, наблюдение
6	Схематическая резиномоторная модель и изготовление простейших	50	9	41	Групповая/ беседа,

	винтов для нее				наблюдение
7	Участие в соревнованиях	14	-	14	Групповая, индивидуальная/ Наблюдение, соревнования
8.	Итоговый контроль (текущая и промежуточная аттестация)	4	-	4	Выставка моделей, участие в соревнованиях Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита, соревнования
9.	Заключительное занятие	2	2	-	
	ИТОГО:	152	28	124	

Содержание курса

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Авиация и её роль в жизни человека. Цель работы секции. Основы безопасности труда. Авиационный моделизм.

Тема 2. Простейшие авиамodelи. Планеры различных схем

Теория: Воздух и его **основные** свойства. Атмосфера. Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Основные части конструкционные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом: линейкой, циркулем, угольником, их назначение. Правила пользования. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

Практика: Изготовление моделей: планер нормальной схемы, планер-биплан, планер схемы “утка”, изучение способов изготовления шаблона по клеткам. Изготовление парашюта и летающей модели воздушного шара или воздушных змеев.

Тема 3. Модели из пенопласта

Теория: Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приемы и способы изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

Практика: Изготовление моделей: метательная модель планера, резиномоторная модель, модель самолета-полукопии с плоским фюзеляжем.

Тема 4. Простейшая модель вертолета

Теория: История создания вертолѐта. Понятия о летательном аппарате. Силовая установка, несущий винт, автомат перекоса. Использование бумаги, картона, пенопласта при изготовлении летательных аппаратов. Регулировки при запусках. Понятие о простейших геометрических телах: кубе, параллелепипеде, цилиндре, конусе.

Практика: Изготовление модели вертолѐта «Муха». Запуски, регулировки модели.

Тема 5. Схематическая модель планера.

Теория: Планирующий полѐт. История планеров, Отто Лилиенталь и его работы по созданию планера. Конструкция планера. Способы запуска планеров. Материалы для изготовления моделей.

Практика: Выбор схематической модели планера. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Регулировка и запуск моделей планеров. Запуск моделей метанием, резиновой катапульты, использование леера при запуске моделей...

Тема 6. Схематическая резиномоторная модель и изготовление простейших винтов для нее

Теория: Первые попытки создания самолѐта. Самолет Можайского. Полѐты братьев Райт. Гражданские и военные самолѐты. Основные элементы конструкции самолета.

Практика: Изготовление схематических моделей самолета с резиномотором. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Обтяжка. Изготовление резиномотора. Регулировка модели.

Тема 7. Участие в соревнованиях

Практика: Проведение соревнований с построенными моделями.

Тема 8. Итоговый контроль (текущая и промежуточная аттестация)

Практика: Выставка моделей. Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита. Участие в соревнованиях

Тема 9. Заключительное занятие

Практика: Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов, награждение лучших кружковцев.

2-й год обучения

Цель 2-го года обучения – развитие инженерного мышления.

Задачи:

- познакомить со способами разработки чертежей самолетов;
- научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;
- расширить и углубить знания по истории развития авиации;
- развивать глазомер, быстроту реакции; усердие, терпение в работе над моделью и освоении знаний;
- осуществлять подготовку спортсменов-авиамоделистов и развивать качества спортсмена;
- воспитывать волю, стремление к победе;
- развивать чувство самоконтроля;
- воспитывать патриотизм.

Планируемые результаты освоения курса 2-го обучения:

Личностные

- сформированный интерес к инженерно-конструкторской деятельности;
- формирование и развитие таких качеств, как терпение, трудолюбие, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;

- гордость за свою страну, ее историю и достижения;
- формирование активной жизненной позиции, волевых качеств спортсмена;
- владение эффективными способами организации свободного времени;
- понимание ценностей здорового образа жизни;

Метапредметные

- умение планировать свою работу и осуществлять самоконтроль, самоанализ;
- умение высказывать свое мнение и с уважением относиться к мнению окружающих;
- стремление и интерес к самостоятельной творческой деятельности;

Предметные

- знание истории развития авиации;
- знание основ аэродинамики;
- знание основ моторного дела;
- владение изученными способами разработки чертежей самолетов;
- умение производить необходимые расчеты для построения моделей;
- знание изученных приемов и технологий изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;
- умение работать на сверлильном и заточном станках;
- владение слесарным инструментом
- умение пользоваться паяльником;
- умение строить модели чемпионатного класса (А-1, В-1, С-1);
- умение строить кордовые учебно-тренировочные модели;
- стремление и готовность участвовать в соревнованиях.

Содержание курса 2-го года обучения (углубленный уровень) направлено на расширение знаний по авиационной и авиамоделной технике, по основам аэродинамики и методике несложных технических расчетов. Основная задача теоретических занятий – расширить знания по физике полета, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей. В

практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями обучающихся. Обучающиеся участвуют в городских соревнованиях и проводят показательные полеты на городских мероприятиях.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы/методы контроля/аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Групповая/ беседа
2.	Фюзеляжная модель планера	48	6	42	Групповая, индивидуальная/ наблюдение
3.	Фюзеляжная резиномоторная модель самолета	54	6	48	Групповая, индивидуальная/ наблюдение
4.	Воздушные винты	10	1	9	Групповая, индивидуальная/ наблюдение
5.	Авиамодельные двигатели	8	1	7	Групповая, индивидуальная/ наблюдение
6.	Кордовая учебно-тренировочная модель с электродвигателем	80	8	72	Групповая, индивидуальная/ наблюдение
7.	Участие в соревнованиях	20	-	20	Групповая, индивидуальная/ наблюдение, соревнование
8.	Итоговый контроль (текущая и промежуточная аттестация)	4	-	4	Выставка моделей, участие в соревнованиях Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита, соревнования
9	Заключительное занятие	2	2	-	
	ИТОГО:	228	26	202	

Содержание курса

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Организационные вопросы. Цель и задачи работы на текущий учебный год. Основы безопасности труда. Авиационный моделизм.

Тема 2. Фюзеляжная модель планера.

Теория: Изучение планеров разных типов. Технические требования к спортивным моделям. Материалы для свободнолетающих моделей, способы их обработки. Аэродинамика малых скоростей. Профили крыла. Число Рейнольдса. Методика расчёта параметров модели планера. Технологические приёмы изготовления деталей моделей.

Практика: Выбор модели для изготовления. Расчёт параметров. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление моделей. Испытания, регулировочные запуски.

Тема 3. Фюзеляжная резиномоторная модель самолета

Теория: Технические требования к спортивным моделям. Материалы для свободнолетающих моделей и резиномотора, способы их обработки. Методика расчёта параметров резиномоторной модели самолета. Технологические приёмы изготовления деталей моделей.

Практика: Выбор модели для изготовления. Расчёт параметров. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление моделей. Испытания, регулировочные запуски.

Тема 4. Воздушные винты

Теория: Устройство воздушного винта. Работа воздушного винта. Основные геометрические величины, характеризующие воздушный винт. Теоретический шаг воздушного винта. Действительный шаг винта. Скольжение винта. Статическая, динамическая сила тяги воздушного винта.

Практика: Изготовление воздушных винтов для резиномоторных моделей.

Тема 5. Авиамодельные двигатели

Теория: Электродвигатели, редукторы, принцип работы электродвигателя и регулировки тяги. Представление о двигателе внутреннего сгорания. Правила

эксплуатации авиамодельных двигателей. Техника безопасности при работе с двигателем.

Практика: Принципы устройства винтомоторной группы на основе электродвигателей и измерения статической тяги.

Тема 6. Кордовая учебно-тренировочная модель с электродвигателем

Теория: Технические требования и особенности конструкции кордовой учебно-тренировочной модели.

Практика: Подготовка рабочих чертежей. Изготовление деталей модели. Сборка. Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

Тема 7. Участие в соревнованиях.

Практика: Проведение соревнований с построенными моделями.

Тема 8. Итоговый контроль (текущая и промежуточная аттестация)

Практика: Выставка моделей. Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита. Участие в соревнованиях.

Тема 9. Заключительное занятие

Практика: Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов, награждение лучших кружковцев.

3-й год обучения

Цель 3-го года обучения – начальная профессиональная ориентация обучающихся через максимальное развитие творческих способностей модельстов в области инженерно-конструкторской деятельности и участие в соревнованиях по авиамодельному спорту.

Задачи:

- расширять и углублять знаний по истории развития авиации;
- совершенствовать умения и навыки конструирования;
- формировать стремления к саморазвитию и самообразованию в выбранной области деятельности;
- осуществлять подготовку спортсменов-авиамоделистов к соревнованиям.

Планируемые результаты освоения 3-го обучения:

Личностные

- стремление к дальнейшему развитию и самосовершенствованию, понимание необходимости этого;
- устойчивый интерес к конструкторской деятельности; понимание перспектив своего дальнейшего развития;
- позитивное отношение к труду;
- следование принципам здорового образа жизни;
- усердность и терпение;
- сформированные чувства товарищества, взаимовыручки;

Метапредметные

- умение работать в коллективе, организовывать совместную деятельность;
- умение осуществлять поиск необходимой информации, используя различные источники;
- сформированность навыков самостоятельной творческой деятельности;
- умение оценивать и анализировать результаты своего труда и труда своих товарищей;

Предметные

- знание истории развития авиации;
- владение навыками и умениями, применяемыми при конструировании
- знание Правил и мер безопасности при работе с электроинструментами;
- владение методами регулировки и окончательной отладки самостоятельно построенных моделей;
- владение основными понятиями о качественных характеристиках моделей;
- умение работать на токарном и фрезерном станках;
- умение пользоваться радиоуправлением моделей;
- умение запускать двигатели внутреннего сгорания;
- умение изготавливать кордовые, свободнолетающие, радиоуправляемые модели.
- владение навыками самостоятельного конструирования, через изготовление

оснасток на системы управления моделями;

- активное участие в городских и областных соревнованиях.

3-й год обучения – это итоговый профессионально-ориентированный уровень.

При освоении курса этого уровня осуществляется расширение и закрепление знаний по авиационной и авиамodelьно́й технике, по основам аэродинамики, обучающиеся получают необходимые знания и навыки по разработке моделей с дистанционным управлением, самостоятельно рассчитывают модели, в том числе, с применением ПК, отработывают технологию их изготовления, строят модели и принимают участие в соревнованиях по авиамodelьно́му спорту различного уровня, готовятся и сдают нормы по спортивным разрядам. В секции третьего года обучения уровень знаний, умений и навыков членов объединения должен быть достаточно высоким. Для этого возможно привлечение специалистов для отдельных занятий по физике, аэродинамике и некоторым другим точным наукам для полного понимания принципов полета и основ проектирования модели.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы/методы контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Групповая/ беседа
2.	Единая спортивная классификация	2	2	-	Групповая, индивидуальная/ наблюдение, опрос
3.	Аэродинамика летающих моделей	6	6	-	Групповая, индивидуальная/ опрос
4.	Изучение основ радиоуправления	4	4	-	Групповая, индивидуальная/ наблюдение, опрос
5.	Изготовление моделей для участия в соревнованиях	96	2	94	Групповая, индивидуальная/ наблюдение

6.	Тренировочные запуски моделей	92	-	92	Групповая, индивидуальная/наблюдение
7.	Участие в соревнованиях и показательных полетах	20	-	20	Групповая, индивидуальная/наблюдение, соревнование
8.	Итоговый контроль (текущая и промежуточная аттестация)	4	-	4	Выставка моделей, участие в соревнованиях Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита, соревнования
9	Заключительное занятие	2	-	2	
	ИТОГО:	228	16	212	

Содержание курса

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Организационные вопросы. Цель и задачи работы секции в текущем году. Основы безопасности труда. Порядок организации показательных выступлений. Техника безопасности на соревнованиях.

Тема 2. Единая спортивная классификация

Теория: Спортивные разряды и звания. Условия выполнения спортивных нормативов.

Тема 3. Аэродинамика летающих моделей

Теория: Аэродинамика как наука. Сопротивление воздуха. Подъёмная сила. Профиль крыла. Скорость снижения и аэродинамическое качество. Поляра крыла. Построение поляры крыла. Определение режима наименьшей скорости снижения. Индуктивное сопротивление крыла. Ламинарное и турбулентное обтекание. Профили, применяемые для летающих моделей. Балансировка и устойчивость модели. Средняя аэродинамическая хорда крыла.

Тема 4. Изучение основ радиоуправления.

Теория: Изучение радиоаппаратуры и основ радиодела.

Тема 5. Изготовление моделей для участия в соревнованиях.

Теория: Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей.

Практика: Выбор типа модели по интересам. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление деталей модели. Сборка. Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

Тема 6. Тренировочные запуски моделей

Теория: Принципы управления кордовыми и радиоуправляемыми моделями. Фигуры высшего пилотажа. Принципы ведения «воздушного боя».

Практика: Тренировки на авиасимуляторе. Отработка навыка взлёта и посадки моделей. Пилотирование моделей.

Тема 7. Участие в соревнованиях и показательных полетах

Практика: Участие в различных соревнованиях города. Участие в показательных полетах. Выполнение спортивных нормативов.

Тема 8. Итоговый контроль (текущая и промежуточная аттестация)

Практика: Выставка моделей. Представление проекта/самостоятельно выполненного изделия и его защита. Участие в соревнованиях.

Тема 9. Заключительное занятие

Практика: Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов, награждение лучших кружковцев.

Требования к уровню подготовки выпускника

Воспитанники, прошедшие все этапы обучения по программе, должны быть компетентны в следующем:

Предметно-информационная составляющая

- знание истории развития авиации;
- знание свойств различных материалов;
- знание основ аэродинамики;

- владение навыками и умениями, применяемыми при конструировании
- знание Правил и мер безопасности при работе с электроинструментами;
- владение методами регулировки и окончательной отладки самостоятельно построенных моделей;
- владение основными понятиями о качественных характеристиках моделей;
- умение работать на токарном и фрезерном станках;
- умение пользоваться радиоуправлением моделей;
- умение запускать двигатели внутреннего сгорания;
- умение изготавливать модели всех изученных типов и классов;
- владение навыками самостоятельного конструирования, через изготовление оснасток на системы управления моделями;
- умение читать и разрабатывать чертежи самолетов и строить модели в соответствии с ними;

Деятельностно-коммуникативная составляющая

- умение планировать свою работу;
- развитое техническое мышление;
- умение осуществлять поиск необходимой информации в различных источниках;
- умение организовывать продуктивное и бесконфликтное сотрудничество со сверстниками и взрослыми;

Ценностно-ориентационная составляющая

- устойчивый интерес к инженерным, конструкторским и техническим специальностям;
- понимание своего дальнейшего профессионального пути;
- готовность к самосовершенствованию и саморазвитию;
- чувство патриотизма и гордости за свою Родину и ее достижения;

- приверженность принципам здорового образа жизни;
- любовь к труду;
- активность.

Материально-техническое обеспечение

Помещение для обучения: учебный кабинет

№	Оборудование	Количество /шт.
1.	Токарный станок	1
2.	Фрезерный (универсальный) станок	1
3.	Сверлильный станок	1
4.	Станок универсальный учебный токарный JET BD-8	1
5.	Станок сверлильно-фрезерный WMD20V	1
6.	Электроточило	1
7.	Электропила	1
8.	Компрессор	1
9.	Электровыпрямитель	1
10.	Радиоуправление моделями	1
11.	Тестеры	5

Учебно-методическое обеспечение программы

<i>Учебные пособия</i>	
1.	Ермаков. А.М. Простейшие авиамодели. – М.:
2.	Зуев Н.И., Камышев М.В. Модельные двигатели. - ...
3.	Павлов А.Л. Твоя первая модель. - Пантюхин С.П. «Воздушный змей»
	Рожков В.С. «Авиамодельный кружок»
	Фадеев Б.В. «Летающие модели копии»
	Мерзликин В.Е. «Радиоуправляемые модели планеров».
<i>Дидактические материалы</i>	
1.	Таблицы по авиамоделированию «Аэродинамика и силовые установки» (18 шт.) «Конструкции моделей» (18 шт.) «Чертежи и модели чемпионов России»
2.	Стенд «Разрядные нормы»

3.	Модели, изготовленные обучающимися и чертежи к ним
----	--

Список литературы.

1. Белкин А.С. , Нестеров В.В. Педагогическая компетентность. – Екатеринбург : Центр «Учебная книга», 2003. – 204 с.
2. Волков И.П. Учим творчеству. - М.: Педагогика, 1982. – 125 с.
3. Горский В. А., Кротов И.В. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. - М.: Просвещение, 1988. – 244 с.
4. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1988. – 140 с.
5. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1988. – 160 с.
6. Зуев Н.И., Камышев М.В. Модельные двигатели. – М.: Просвещение, 1973 – 240 с.
7. Карачев А.А., Шмелев В.Е. Спортивно-техническое моделирование. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 346 с.
8. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – М.: ДОСААФ, 1982. – 160 с.
9. Мировая авиация. Полная энциклопедия. Вып. 3. – М.: ООО Де Агостини, 2009. – 426 с.
10. Моляко В.А. Техническое творчество и трудовое воспитание. - М.: Знание, 1985. – 67 с.
11. Мухина В. Возрастная психология. Феноменология развития. - М.: 2006. - 608 с.
12. Павлов А.П. Твоя первая модель. – М.: ДОСААФ СССР, 1979. – 145 с.
13. Пантюхин С.П. Воздушные змеи. –М.: ДОСААФ СССР, 1984. – 88 с.
14. Рожков С.П. Авиамодельный кружок.// пособие для руководителей кружков. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
15. Тамберг Ю.Г. Развитие творческого мышления ребенка. – СПб.: Речь, 2002. – 145 с.
16. Тарадеев Б.В. Летающие модели-копии. – М.: ДОСААФ СССР, 1983. – 167 с.

17. Чумадин А., Ершов В., Барвинок В. Авиаспорт. – М.: Наука и технология, 2005. – 143 с.

Литература, рекомендуемая обучающимся

Журналы:

Крылья Родины

Моделист-конструктор

Юный техник

Моделизм – спорт и хобби

Сведения о составителе:

Зайнуллин Айрат Радикович

МАУ ДО Дом детского творчества Октябрьского района

Образование: Московский государственный технический университет гражданской авиации, 2001, инженер по специальности «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей».

Педагогический стаж 21 год

Первая квалификационная категория педагога дополнительного образования.

Аннотация

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиаспорт» направлена на индивидуальное развитие творческого потенциала обучающихся 10-17 лет в области спортивно-технического моделирования. Продолжительность обучения - 3 года. Программа предполагает три этапа обучения: начальный, углубленный и профессионально ориентированный.

Содержание курса включает в себя знакомство с историей развития самолетостроения и авиамоделизма в России и за рубежом; изучение основ аэродинамики (винты и двигатели); знакомство со свойствами различных материалов, освоение приемов работы с различными инструментами и

оборудованием, технологий изготовления различных летающих моделей (простейших, резиномоторных, фюзеляжных, радиоуправляемых). Тренировочные запуски и участие в соревнованиях различного уровня являются важной и неотъемлемой частью курса на протяжении всех лет обучения.