

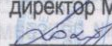
Управление образования администрации Губахинского муниципального округа Пермского края

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Детско – юношеский Центр «Спектр»



Отдел интеллектуального и физического развития

Принята
на заседании Педагогического совета МБУ ДО
ДЮЦ «Спектр»
от «29» августа 2023 года
протокол № 1

Утверждаю:
директор МБУ ДО ДЮЦ «Спектр»
 /И.Н. Головченко
приказ № 122/2 от «29» 08 2023 года
М.П.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Авиамоделирование»
(наименование программы)**

Уровень программы: базовый
(стартовый (ознакомительный), базовый, углублённый)
Срок реализации программы: 5 лет
(общее количество часов)
Возрастная категория: от 9 – до 17 лет
Вид программы: модифицированная
(модифицированная, авторская, комплексная)

Составитель:
Новопашин Сергей Павлович,
педагог дополнительного образования

Программа переработана и дополнена 2005, 2011, 2014 г.

г. Губаха, Пермский край, 2001 г.,

г. Губаха, Пермский край, 2014 г.,

Рассмотрена и одобрена
на заседании методического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

Лист изменений в программе на 2023-2024 г.

№	Разделы программы	Внесенные изменения
1	Пояснительная записка	
2	УП и содержание программы	
3	Календарный учебный график	
4	Условия реализации программы	
5	Формы аттестации. Оценочные материалы	
6	Методическое обеспечение	
7	Список литературы	

Информационная карта

Название организации	муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования Детско-юношеский центр «Спектр»
Адрес организации	618250 Пермский край, г. Губаха, пр. Ленина, д. 31
Рабочие телефоны	код 8-34-248 4-71-81 (общий) 4-70-81 (директор)
Форма учебного объединения	группа
Название программы	«Авиамоделирование»
Цель программы	создание условий для развития у детей и подростков, через занятия авиамоделизмом, устойчивого интереса к науке и технике, формирование общетехнического кругозора, чувства гордости за достижения Отечества.
Направленность программы	техническая
Вид программы	модифицированная
Уровни усвоения	общекультурный
Форма организации образовательного процесса	групповая

Пояснительная записка

Техническое творчество занимает одно из ведущих мест в системе гражданского и патриотического воспитания подрастающего поколения, подготовке к осознанному выбору профессии.

Выполнение Государственной программы по патриотическому воспитанию граждан предусматривает многогранную работу во всех сферах деятельности. Система дополнительного образования позволяет создавать такие условия для развития детей, каких не может быть в обычной общеобразовательной школе.

Интерес развивается в раннем возрасте. Мальчишки в 10 – 12 лет с увлечением играют, представляя себя летчиками, моряками, водителями автомобилей и т.д. Мечта об авиации часто перерастает в увлеченность, а увлеченность определяет выбор профессии. Заложив основы технических знаний и навыков в этот период, можно создать условия для подготовки профессионально грамотного и уверенного в себе гражданина Отечества.

Уметь обращаться с необходимым инструментом, соблюдая технику безопасности, иметь представление о технических устройствах и принципах их действия, можно научиться еще до приобретения будущей профессии. Возможность самореализации и самоутверждения как личности, занимаясь техническим творчеством, более всего отвечают этим требованиям. Программа объединения «Авиамоделирование» спортивно-технической направленности.

Цель работы объединения – создание условий для развития у детей и подростков, через занятия авиамоделизмом, устойчивого интереса к науке и технике, формирование общетехнического кругозора, чувства гордости за достижения Отечества.

Задачи:

- помочь учащимся овладеть минимумом научно-технических знаний, нужных для активной познавательной деятельности, безопасной и правильной работе с инструментами и материалами, через занятия авиамоделизмом, максимально используя элементы игровой и соревновательной деятельности;
- развивать логическое мышление, познавательную и творческую активность обучающихся в соответствии с их возрастом;
- воспитывать чувства товарищества, взаимовыручки, патриотизма, ответственности и дисциплинированности.

Программа объединения «Авиамоделирование» модифицированная и отличается от типовых тем, что она включает в себя 2 этапа обучения. Содержание программы расписано по темам и занятиям.

Актуальность программы обусловлена социальной необходимостью подготовки мальчиков к (мужской) работе с инструментами и материалами, возможностью ранней профориентации.

Новизна программы в ее творческой направленности и вариативности в отличие от типовых программ.

Каждый из этапов имеет свои особенности:

Начальный этап.

Программа рассчитана на двухгодичное обучение для обучающихся 9-12 лет. Программа носит вариативный характер и может быть изменена в зависимости от положений городских и краевых выставок и соревнований, а так же от уровня освоения программы конкретной группы обучающихся.

На начальном этапе обучающиеся получают основные сведения по авиации, учатся строить и запускать простейшие модели, сложность которых постепенно возрастает.

В случае успешного усвоения материала обучающийся может быть переведен на последующую ступень. Главное на начальном этапе создать ситуацию успеха, так как от успеха обучения зависит, будут ли обучающиеся продолжать заниматься авиамоделизмом.

Расширенный этап.

Предусматривает трехгодичное обучение подростков в возрасте 13 – 17 лет. Группа обучающихся на этом этапе формируется не только из учащихся прошедших начальный этап. В ней могут заниматься обучающиеся, имеющие устойчивые навыки работы с различным инструментом и достаточную теоретическую подготовку. На данном этапе учащиеся углубляют теоретические знания, опираясь на общеобразовательные предметы.

С большей самостоятельностью работают над выбором и изготовлением модели. Уделяется внимание решению простых изобретательских задач, вопросам экологии.

Для гибкого и качественного выполнения программы предусматривается ее вариативность. Дальнейший маршрут для самореализации подростка может продолжаться в занятиях парашютизмом и (или) дельта-парапланеризмом.

Режим и формы занятий

Занятия по разделу программы **«начальный этап»** проводятся три раза в неделю (два раза по часу и один раз два часа) для занимающихся 1-й год -144 часа, и три раза в неделю по два часа, для обучающихся 2-й год - 216 часов.

Большое внимание отводится на индивидуальную работу с обучающимися. Отдельной темой для второго года обучения предусмотрено время для подготовки и участия в соревнованиях районного и других уровней.

Обучающиеся успешно прошедшие двухгодичный курс обучения переходят сразу на второй год обучения в группе расширенного этапа.

Раздел программы **«расширенный этап»** предусматривает для занимающихся 1-й год -144 часа, занятия проводятся три раза в неделю (два раза по часу и один раз два часа). Для учащихся прошедших начальный этап – 216 часов три раза в неделю по два часа.

Для 2-го и 3-го годов обучения - 288 часов в год (три раза в неделю – два раза по три часа и один раз двухчасовое занятие).

При реализации программы используются различные формы занятий. При изучении теоретической части это рассказ, беседа, демонстрация. В части освоения практических умений и навыков форма занятий в зависимости от сложности темы так же различна, от простой игры до соревнований, в которых комплексно отрабатываются навыки и умения по одной или нескольким темам.

Основными приемами изучения являются:

изложение;

демонстрация;

тренировка.

Использование утвердительных, вопросных и проблемных методов позволяет весь процесс обучения сделать динамичным и интересным для обучающегося.

При изучении программы используются учебные пособия общедоступного профиля: книги, видеофильмы, готовые модели и наглядные пособия.

Для контроля качества образовательного процесса в декабре месяце проводится промежуточная аттестация, а в конце учебного года – итоговая. По теоретической части изучаемой темы используются различные формы:

- устный опрос;
- викторина или игра;
- тестирование и др.

Формы подведения итогов практических умений и навыков проверяются на зачетных занятиях и играх-соревнованиях в зависимости от года обучения и возрастных особенностей подростка. На начальной стадии – это соревнования внутри объединения по завершению изготовления модели, участие в выставках до городского уровня. На последующих стадиях – участие в соревнованиях и выставках краевого и выше уровня, показательные выступления, выполнение нормативов спортивных разрядов по авиамodelьному спорту.

Прогнозируемые результаты

Реализация данной программы позволяет решать назревшие социальные и нравственные проблемы в отношении подрастающего поколения, причем, не только профессионально ориентированного.

Благодаря учебно-воспитательному процессу, у молодежи формируются такие важнейшие социально значимые качества:

- гражданская зрелость и любовь к Отечеству;
- чувство долга и верность традициям, стремление к сохранению и приумножению культурных и исторических ценностей;
- готовность к преодолению трудностей и как следствие:
 - утверждение активной жизненной позиции при решении важнейших проблем общества в различных сферах его деятельности, в том числе профессиональной и других, связанных с государственной службой.

По окончании начального этапа программы обучающийся должен иметь общее представление об устройстве самолета и значении авиации в народном хозяйстве, должен уметь

работать простым инструментом, соблюдая меры безопасности. Иметь навыки по определению центра тяжести модели и оптимального его расположения.

Выпускник объединения должен:

- иметь представление о современных авиационных технологиях, классификацию самолетов по выполняемым функциям, особенностях устройства и принципе действия летательных аппаратов;
- знать о роли авиации и технологии в развитии современного общества, общие принципы технического конструирования;
- уметь выполнять отдельные операции по изготовлению деталей и механизмов из различных материалов, рационально организовывать рабочее место при выполнении работ, соблюдать правила безопасности и гигиены, оказывать первую помощь.

Методическое обеспечение образовательной программы «Авиамоделирование»

Для обучающихся в объединении имеется достаточное количество литературы по авиамоделизму: журнал «Моделист-конструктор» за несколько лет, книги «Лети, модель» два издания, детская энциклопедия техники- «Самолеты». Для знакомства с основами аэродинамики в помещении лаборатории расположены плакаты. Для практических занятий имеется большая подборка рабочих чертежей, шаблонов и необходимого инструмента. Помещение соответствует требованиям СНиП.

Материальное обеспечение занятий обусловлено наличием необходимого количества общедоступных материалов и возможностью приобретения специальных изделий (микродвигателей, электромоторов, радиоаппаратуры). Работа по развитию методической и материальной базы объединения ведется постоянно.

Инструкции по технике безопасности находятся на видном месте, а для освоения новых видов работ разработаны инструкции по охране труда.

В качестве учебно-наглядных пособий используются готовые модели самолетов различных классов (свободно летающие, кордовые, копии самолетов различных эпох) и стенды рассказывающие о законах аэродинамики, конструкциях самолетов различного назначения. Для наглядного сопровождения теоретических занятий имеется действующая модель аэродинамической трубы.

Собран комплект видеофильмов по истории авиации и авиационным видам спорта. Для их демонстрации есть телевизор с видеомagneтофоном и мультимедийное оборудование.

Учебно-тематический план (начальный этап) 1-ого года обучения

№ п/п тем	наименование тем	Количество часов			Форма занятий	Форма подведения итогов
		всего	теория	практика		
		144	144	130		
	Вводное занятие. Правила Т.Б. и пожарной безопасности.	2	1	1	беседа	собеседование
1.	Простейшие авиамодели	16	2	14	рассказ и демонстра-ция	соревнования
2.	Комнатные модели из пенопласта и соломы	20	2	18	рассказ и демонстра-ция	демонстрация готовых изделий
3.	Модели полу-копии свободного полета из пенопласта	42	2	40	рассказ и демонстра-ция	тестирование, демонстрация готовых изделий и соревнования
4.	Схематические модели, модели с объемным фюзеляжем	44	2	42	рассказ и демонстра-ция	демонстрация готовых изделий

5.	Модели ракет	6	2	4	рассказ и демонстра-ция	демонстрация готовых изделий
6.	Подготовка и участие в выставках и соревнованиях	12	2	10	рассказ и демонстра-ция	соревнование, выставка
7.	Итоговое занятие	2	1	1		тестирование, соревнование

Прогнозируемые результаты по разделу программы «Авиамоделирование»

по окончании 1-ого года обучающиеся должны:

- уметь работать модельным ножом, лобзиком, рубанком соблюдая правила безопасности;
- иметь представление о конструкции летательных аппаратов и владеть необходимой терминологией;
- грамотно пользоваться шаблонами и переносить размеры с чертежа на заготовки деталей, иметь представление о технологических картах по изготовлению моделей;
- самостоятельно регулировать планирующий полет простейших моделей.

Содержание программы «Авиамоделирование» (начальный этап)

Вводное занятие.

Знакомство, рассказ о работе объединения и его достижениях. Техника безопасности на занятиях, пожарная безопасность и пути эвакуации при возникновении чрезвычайных ситуаций. (В январе месяце 1 час занятий отводится на повторение Т.Б. и действиям при возникновении Ч.С.)

Тема №1. Простейшие авиамodelи. (16часов)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	История развития авиации (первые полеты человека). Контурные модели из бумаги. (1 час)	0.5 0.5	Рассказ Практическая работа	Демонстрационные модели Карандаши, шаблоны, ватман, ножницы
2	Что держит модель в воздухе при планирующем полете? Запуск бумажных моделей. (2 часа)	1 1	Рассказ и демонстрация Практическое занятие	Демонстрационные модели Готовые модели, канцелярские скрепки и пластилин
3	Модель парашюта из пленочных материалов. Изготовление купола и строп модели парашюта. Крепление строп к куполу при помощи клея или скотча. (2 часа)	1 1	Демонстрация и практическое занятие	Технологическая карта № 1
4	Изготовление фигурки «парашютиста» из фанеры. Безопасность при работе лобзиком. Крепление «парашютиста» к парашюту. Запуск модели парашюта при помощи приспособлений. (3 часа)	1 1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие Игра-соревнование	Технологическая карта № 1 «Мишень», рулетка, призы
5	Пенопласт, как строительный материал. Технология работы с пенопластом.	1 1	Рассказ и демонстрация	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны

	Меры безопасности при обработке пенопласта. (2 часа)			
6	Шаблоны для изготовления контурных моделей из пенопласта. Вырезание деталей модели планера по шаблонам. Сборка фюзеляжа и хвостового оперения. (3 часа)	1 1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, модельные ножи, линейки стальные, карандаши, рейки сечением 3х3, клей ПВА (Момент-строитель)
7	Изготовление крыла и сборка модели планера. Понятие о центровке модели. Пробные запуски модели планера. (3 часа)	1 1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, модельные ножи, линейки стальные, карандаши, , клей ПВА (Момент-строитель), пластилин для грузиков

Тема № 2. Комнатные модели из пенопласта и соломы. (20 часов)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация комнатных моделей. Заготовка соломы и ее сортировка. (2 часа)	1 1	Рассказ Практическая работа	Демонстрационные модели Ножницы, узкий скотч
2	Изготовление чертежей и шаблонов. Детали фюзеляжа комнатных моделей. (2 часа)	1 1	Рассказ и демонстрация Практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Стальная проволока 0.5, метал. пластинки 35х0.5
3	Работа по изготовлению фюзеляжей. Различные конструкции носовых бобышек и подшипников. Предотвращение изгиба фюзеляжей от натяжения резиномотора. (3 часа)	1 1 1	Демонстрация и практическое занятие	Рейки сечением 3х3, клей ПВА (Момент-строитель), нить ХБ, шаблоны
4	Изготовление стабилизатора и кия, их установка на хвостовую балку фюзеляжа. Воздушные винты для комнатных моделей. (4 часа)	2 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, пластины пенопласта, модельные ножи, клей ПВА (Момент-строитель)
5	Изготовление крыла комнатной модели. Придание крылу крутки для полета по кругу. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, стапель для сборки крыла
6	Сборка модели. Изготовление резиномотора. Пробные запуски и регулирование моторного полета. (5 часа)	2 1 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Модельная резина, спортивный зал

Тема № 3. Модели полу-копии из пенопласта. (42часа)				
№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак. час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация моделей полу-копий планеров. Заготовка материалов и подбор чертежей. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные
2	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей и специфика их изготовления. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные чертежи, карандаши, линейки, ватман модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
3	Работа по изготовлению несущих поверхностей, хвостового оперения и шасси модели (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, стапель для сборки крыла
4	Сборка модели. Раскраска модели в соответствии с внешним видом прототипа. Пробные запуски и регулирование полета. (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Цветные рисунки и фотографии прототипов, клей ПВА (Момент-строитель), фломастеры, цветная бумага, ножницы. Спортивный зал.
5	Классификация моделей полу-копий самолетов. Заготовка материалов и подбор чертежей. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные
6	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей и специфика их изготовления. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные чертежи, карандаши, линейки, ватман модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
7	Работа по изготовлению несущих поверхностей, хвостового оперения и шасси модели (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, стапель для сборки крыла
8	Изготовление винтомоторной группы, резиномотора и установка их на модель (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, клей (Моделист, Уран, БФ, Момент-гель) Композитные заготовки для воздушного винта (пенопласт + бумага)
9	Сборка модели. Раскраска модели в соответствии с внешним видом прототипа. Пробные запуски и регулирование моторного полета. (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Цветные рисунки и фотографии прототипов, клей ПВА (Момент-строитель), фломастеры, цветная бумага, ножницы. Спортивный зал.

Тема № 4. Схематические модели, модели с объемным фюзеляжем. (44 часа)				
1	Классификация схематических моделей планеров. Заготовка материалов и подбор чертежей. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные
2	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей планеров и специфика их изготовления. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи, рейки сечением 8х8, модельные ножи, линейки стальные, фанера 4мм, лобзики
3	Работа по изготовлению несущих поверхностей и хвостового оперения. (6 часа)	4 2	Демонстрация и практическое занятие	Чертежи, карандаши, линейки, рейки сечением 3х8, рубанок, модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
4	Обтяжка несущих поверхностей и хвостового оперения. Сборка модели планера. Пробные запуски и регулирование полета. (6 часа)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Клей ПВА (Момент-строитель), Момент-гель, лавсановая пленка или бумага, ножницы. Спортивный зал.
5	Классификация схематических моделей самолетов. Заготовка материалов и подбор чертежей. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные
6	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей самолетов и специфика их изготовления. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи, рейки сечением 8х8, модельные ножи, линейки стальные, фанера 4мм, лобзики
7	Работа по изготовлению несущих поверхностей и хвостового оперения. (6 часа)	4 2	Демонстрация и практическое занятие	Чертежи, карандаши, линейки, рейки сечением 3х8, рубанок, модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
8	Изготовление винтомоторной группы, резиномотора и установка их на модель (4 часов)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, клей (Моделист, Уран, БФ, Момент-гель) Композитные заготовки для воздушного винта (пенопласт + бумага)
9	Обтяжка несущих поверхностей и хвостового оперения. Сборка модели самолета. Пробные запуски и регулирование полета. (8 часа)	2 2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Клей ПВА (Момент-строитель), Момент-гель, лавсановая пленка или бумага, ножницы. Спортивный зал.

Тема № 5. Модели ракет. (6 часов)				
№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Принципы реактивного движения. Двигатели моделей ракет. (1 час)	1	Рассказ, демонстрация	Демонстрационные модели и чертежи
2	Простейшие модели ракет с пневматическим запуском. Запуск моделей (3 часа)	2 1	Демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, клей (Моделист, Уран, БФ, Момент-гель) заготовки (пенопласт, картон и бумага)
3	Ракеты с пороховыми двигателями и системы спасения (2 часа)	2	Демонстрация и практическое занятие	Клей ПВА (Момент-строитель), Момент-гель, лавсановая пленка или бумага, ножницы, нитки ХБ
Тема № 6. Подготовка и участие в выставках, соревнованиях, показательных выступлениях. (22 часа)				
1	Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту (конкретно по тем классам моделей, с которыми будут проходить соревнования). (2 часа)	2	Беседа	Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту
2	Положения о проведении соревнований по авиамodelьному спорту, выставках технического творчества (конкретно по тем классам моделей, с которыми будут проходить соревнования, выставки или показательные выступления). (2 часа)	2	Беседа	Положение о проведении соревнований и (или) выставок по авиамodelьному спорту
3	Работа по подготовке моделей и участников к соревнованиям по темам № 2 занятие 6, № 3 занятия 4 и 9, № 4 занятия 4 и 9, выставкам, показательным выступлениям. (18 часов)	2 4 4 10	Демонстрация и практическое занятие, соревнование.	Чертежи, необходимые материалы и инструменты. Спортивный зал.
Тема № 7. Итоговое занятие.				
	Соревнования, выставка и показательные выступления. (2 часа)	2	Тестирование, соревнование	Тесты, положение о соревнованиях, готовые модели, призы

Обучающиеся успешно (не ниже среднего уровня) закончившие 1 – й год обучения и принявшие участие в соревнованиях итогового занятия получают нагрудный знак «Авиамodelист»

По теме № 6 занятие 3 в разделе выставки и показательные выступления в сентябре месяце проводится работа по технологической карте № 3 «Изготовление плоского воздушного змея» для участия в фестивале воздушных змеев.

Учебно-тематический план

(начальный этап) 2-ого года обучения

№ п/п тем	наименование тем	Количество часов			Форма занятий	Форма подведения итогов
		всего	теория	практика		
		216	15	201		
	Вводное занятие. Правила Т.Б. и пожарной безопасности.	2	1	1	беседа	собеседование
1.	Простейшие авиамodelи	-	-	-		
2.	Комнатные модели из пенопласта и соломы	38	2	36	Рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий и соревнования
3.	Модели полу-копии свободного полета из пенопласта	42	2	40	рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий, и соревнования
4.	Схематические модели, модели с объемным фюзеляжем	64	4	60	рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий, тестирование и соревнования
5.	Модели ракет	8	2	6	рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий
6.	Подготовка и участие в выставках и соревнованиях	62	2	60	рассказ и демонстрация	соревнование, выставка
7.	Итоговое занятие	2		2	демонстрация	соревнование, выставка, показательные выступления

Прогнозируемые результаты по разделу программы «Авиамоделирование» по окончании начального этапа обучающиеся должны:

- знать принципы создания подъёмной силы и основные геометрические параметры крыла;
- уметь работать различным инструментом, соблюдая правила безопасности;
- иметь представление о развитии конструкции летательных аппаратов и владеть необходимой терминологией;
- грамотно пользоваться шаблонами и переносить размеры с чертежа на заготовки деталей;
- пользуясь технологической картой самостоятельно подобрать материал и изготовить модель;
- самостоятельно регулировать планирующий и моторный полет простейших моделей.

Тема № 2. Комнатные модели из пенопласта и соломы. (38 часов)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация комнатных моделей.	1	Рассказ	Демонстрационные модели
	Заготовка соломы и ее	1	Практическая	Ножницы, узкий скотч

	сортировка. (2 часа)		работа	
2	Изготовление чертежей и шаблонов. Детали фюзеляжа комнатных моделей.(4часа)	2 2	Рассказ и демонстрация Практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Стальная проволока 0.5, метал. пластинки 35x0.5
3	Работа по изготовлению фюзеляжей. Различные конструкции носовых бобышек и подшипников. Предотвращение изгиба фюзеляжей от натяжения резиномотора. (2 часа)	1 1	Демонстрация и практическое занятие	Рейки сечением 3x3, клей ПВА (Момент-строитель), нить ХБ, шаблоны
4	Изготовление стабилизатора и киля, их установка на хвостовую балку фюзеляжа. Воздушные винты для комнатных моделей(4 часа)	2 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, пластины пенопласта, модельные ножи, клей ПВА (Момент-строитель)
5	Изготовление крыла комнатной модели. Придание крылу кривизны для полета по кругу. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, стапель для сборки крыла
6	Работа по изготовлению фюзеляжей. Различные конструкции носовых бобышек и подшипников. Предотвращение изгиба фюзеляжей от натяжения резиномотора. (4часа)	1 2 1	Демонстрация и практическое занятие	Солома, бальзовые реечки сечением 2 x 2 клей ПВА (Момент-строитель), Моделист, нить ХБ, шаблоны
7	Изготовление стабилизатора и киля, их установка на хвостовую балку фюзеляжа. Воздушные винты для комнатных моделей. (6 часов)	2 2 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, солома, пластины пенопласта, модельные ножи, клей ПВА (Момент-строитель)
8	Изготовление крыла комнатной модели. Придание крылу кривизны для полета по кругу. (6 часов)	4 2	Демонстрация и практическое занятие	Солома, пенопласт, клей, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, стапель для сборки крыла
9	Сборка модели. Изготовление резиномотора. Пробные запуски и регулирование моторного полета. (6 часов)	3 1 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Модельная резина, спортивный зал

Тема № 3. Модели полу-копии из пенопласта. (42 часа)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация моделей полу-копий планеров. Заготовка материалов и подбор чертежей. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные

2	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей и специфика их изготовления. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные чертежи, карандаши, линейки, ватман модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
3	Работа по изготовлению несущих поверхностей, хвостового оперения и шасси модели (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, стол для сборки крыла
4	Сборка модели. Раскраска модели в соответствии с внешним видом прототипа. Пробные запуски и регулирование полета. (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Цветные рисунки и фотографии прототипов, клей ПВА (Момент-строитель), фломастеры, цветная бумага, ножницы. Спортивный зал.
5	Классификация моделей полукорпусов самолетов. Заготовка материалов и подбор чертежей. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные
6	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей и специфика их изготовления. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные чертежи, карандаши, линейки, ватман модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
7	Работа по изготовлению несущих поверхностей, хвостового оперения и шасси модели (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, стол для сборки крыла
8	Изготовление винтомоторной группы, резинодвигателя и установка их на модель (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, клей (Моделест, Уран, БФ, Момент-гель) Композитные заготовки для воздушного винта (пенопласт + бумага)
9	Сборка модели. Раскраска модели в соответствии с внешним видом прототипа. Пробные запуски и регулирование моторного полета. (6 часов)	2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Цветные рисунки и фотографии прототипов, клей ПВА (Момент-строитель), фломастеры, цветная бумага, ножницы. Спортивный зал.

Тема № 4. Схематические модели, модели с объемным фюзеляжем. (64 часа)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация схематических моделей планеров. Заготовка материалов и подбор чертежей. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные
2	Изготовление чертежей и шаблонов.	2	Демонстрация	Демонстрационные

	Объемные фюзеляжи моделей планеров и специфика их изготовления. (6 часов)	4	и практическое занятие	модели и чертежи, рейки сечением 8х8, модельные ножи, линейки стальные, фанера 4мм, лобзики
3	Работа по изготовлению несущих поверхностей и хвостового оперения. (6 часов)	4 2	Демонстрация и практическое занятие	Чертежи, карандаши, линейки, рейки сечением 3х8, рубанок, модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
4	Обтяжка несущих поверхностей и хвостового оперения. Сборка модели планера. Пробные запуски и регулирование полета. (8 часов)	2 4 2	Демонстрация и практическое занятие	Клей ПВА (Момент-строитель), Момент-гель, лавсановая пленка или бумага, ножницы. Спортивный зал.
5	Классификация схематических моделей самолетов. Заготовка материалов и подбор чертежей. (4 часа)	1 3	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные
6	Изготовление чертежей и шаблонов. Объемные фюзеляжи моделей самолетов и специфика их изготовления. (6 часов)	2 4	Демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели и чертежи, рейки сечением 8х8, модельные ножи, линейки стальные, фанера 4мм, лобзики
7	Работа по изготовлению несущих поверхностей и хвостового оперения. (6 часов)	4 2	Демонстрация и практическое занятие	Чертежи, карандаши, линейки, рейки сечением 3х8, рубанок, модельные ножи, линейки стальные, шаблоны
8	Изготовление винтомоторной группы, резиномотора и установка их на модель (8 часов)	6 2	Демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, клей (Моделист, Уран, БФ, Момент-гель) Композитные заготовки для воздушного винта (пенопласт + бумага)
№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
9	Обтяжка несущих поверхностей и хвостового оперения. Сборка модели самолета. Пробные запуски и регулирование полета. (8 часа)	2 2 2 2	Демонстрация и практическое занятие	Клей ПВА (Момент-строитель), Момент-гель, лавсановая пленка или бумага, ножницы. Спортивный зал.
10	Самостоятельная работа по изготовлению модели самолета	10	Практическая работа	Технологическая карта № 2 (1 комплект на 2-их)
Тема № 5. Модели ракет. (8 часов)				
1	Принципы реактивного движения. Двигатели моделей ракет. (1 час)	1	Рассказ, демонстрация	Демонстрационные модели и чертежи
2	Простейшие модели ракет с	3	Демонстрация	Шаблоны, клей (Моделист,

	пневматическим запуском. Запуск моделей (4 часа)	1	и практическое занятие	Уран, БФ, Момент-гель) заготовки (пенопласт, картон и бумага)
3	Ракеты с пороховыми двигателями и системы спасения 3 часа)	3	Демонстрация и практическое занятие	Клей ПВА (Момент- строитель), Момент-гель, лавсановая пленка или бумага, ножницы, нитки ХБ

**Тема № 6. Подготовка и участие в выставках, соревнованиях, показательных выступлениях.
(62 часа)**

1	Правила проведения соревнований по авиамоделльному спорту (конкретно по тем классам моделей, с которыми будут проходить соревнования). (2 часа)	2	Беседа	Правила проведения соревнований по авиамоделльному спорту
2	Положения о проведении соревнований по авиамоделльному спорту, выставках технического творчества (конкретно по тем классам моделей, с которыми будут проходить соревнования, выставки или показательные выступления). (2 часа)	2	Беседа	Положение о проведении соревнований и (или) выставок по авиамоделльному спорту
3	Работа по подготовке моделей и участников к соревнованиям по темам № 2 занятие 9 (2-е брье), № 3 занятия 4 и 9, № 4 занятия 4, 9 и 10, выставкам, показательным выступлениям. (58 часов)	4 8 6 40	Демонстрация и практическое занятие, соревнование.	Чертежи, необходимые материалы и инструменты. Спортивный зал.

Тема № 7. Итоговое занятие.

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
	Соревнования, выставка и показательные выступления. (2 часа)	2	Тестирование, соревнование	Тесты, положение о соревнованиях, готовые модели, призы

Обучающиеся успешно (не ниже среднего уровня) закончившие начальный этап обучения и принявшие участие в соревнованиях итогового занятия получают, если его не получили по какой либо причине по итогам 1-го года обучения, нагрудный знак «Авиамоделист».

Обучающиеся показавшие высокий уровень освоения программы могут быть переведены в группу второго года обучения расширенного этапа.

**Учебно-тематический план работы объединения «Авиамоделирование»
(расширенный этап 1-й год обучения) 3-ого года обучения**

№	ние тем	Количество часов	Форма	Форма
---	---------	------------------	-------	-------

п/п тем		всего	теория	практика	занятий	подведены итоги
		144 (216)	16 (22)	128 (194)		
	Вводное занятие. Правила Т.Б. и пожарной безопасности.	2	1	1	беседа	собеседовани е
1.	Спортивные комнатные модели	18 (30)	2	16 (28)	рассказ и демонстра- ция	соревнования
2.	Модели полу-копии свободного полета	32 (52)	2 (4)	30 (48)	рассказ и демонстра- ция	демонстрация готовых изделий, тестирование
3.	Учебно-тренировочные кордовые и свободнолетающие модели	48 (68)	4 (8)	44 (60)	рассказ и демонстра- ция	демонстрация готовых изделий и соревнования
4.	Технологическая оснастка и приспособления. Учебно-наглядные пособия.	8	2	6	рассказ и демонстра- ция	демонстрация готовых изделий
5.	Подготовка и участие в выставках и соревнованиях	12 (32)	2	10 (30)	рассказ и демонстра- ция	соревнование , выставка
6.	Итоговое занятие	2		2		соревнование , показательны е выступления

Прогнозируемые результаты по разделу программы «Авиамоделирование» по окончании 1-ого года обучающиеся должны:

- уметь работать модельным ножом, лобзиком, рубанком соблюдая правила безопасности;
- иметь представление о конструкции летательных аппаратов и владеть необходимой терминологией;
- грамотно пользоваться шаблонами и переносить размеры с чертежа на заготовки деталей, иметь представление о технологических картах по изготовлению моделей;
- самостоятельно регулировать планирующий полет простейших моделей.

Тема №1. Спортивные комнатные модели. (18 часов), (30 часов)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация спортивных комнатных моделей. Что держит модель в воздухе? (2 часа)	1 1	Рассказ и демонстрация	Демонстрационные модели, цветные маркеры и школьная доска
2	Подбор чертежей и заготовка материалов для постройки комнатных моделей. (2 часа)	1 1	Рассказ и демонстрация Практическое занятие	Демонстрационные модели, чертежи моделей, ножницы, скотч
3	Пенопласт, как строительный материал. Технология работы с пенопластом. Меры безопасности при обработке пенопласта.	1 1	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны

	(2 часа)			
4	Изготовление деталей модели по шаблонам. Сборка фюзеляжа и хвостового оперения модели планера. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, модельные ножи, линейки стальные, карандаши, рейки сечением 3х3, клей ПВА (Момент-строитель)
5	Изготовление крыла и сборка модели. Понятие о центровке модели. Пробные запуски модели на планирование. (2 часа)	1 1	Рассказ и демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, пластилин для загрузки носовой части модели
6	Изготовление деталей модели по шаблонам. Сборка фюзеляжа и хвостового оперения объёмной модели планера. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, модельные ножи, линейки стальные, карандаши, рейки сечением 3х3, клей ПВА (Момент-строитель)
7	Изготовление крыла и сборка модели. Понятие о центровке модели. Пробные запуски модели на планирование. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, пластилин для
8	Изготовление винтомоторной группы модели, установка ее на модель.	2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, стальная проволока 0.5 мм, модельная резина.
9	Регулировка и пробные запуски модели.	2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Регулировочный инструмент

Тема №2. Модели полу-копии свободного полета. 32 часа (52 часа)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация комнатных моделей полу-копий. Заготовка материалов и сортировка. (2 часа)	1 1	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели, пенопластовые пластины различной толщины, рейки различного сечения
2	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи комнатных моделей полу-копий. (4 часа)	2 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Чертежи моделей, плотный картон, карандаши, ножницы, модельные ножи, линейки стальные,
3	Работа по изготовлению фюзеляжей. Различные конструкции носовых бобышек и подшипников. Предотвращение изгиба фюзеляжей от натяжения резиномотора. (4 часа)	2 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, карандаши, рейки сечением 3х3, клей ПВА
4	Изготовление стабилизатора и	2	Рассказ,	Шаблоны, модельные ножи,

	киля, их установка на фюзеляж. (4 часа)	2	демонстрация и практическое занятие	линейки, стальные, карандаши, клей ПВА (Момент-строитель)
5	Изготовление крыла и сборка модели. Понятие о центровке модели. Пробные запуски модели на планирование. (4 часа)	2 2	Рассказ и демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, пластилин для обеспечения центровки
6	Изготовление воздушных винтов для моделей полукопий, установка винтомоторной группы на модель.	2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, стальная проволока 0.5 мм, модельная резина, клей Момент-гель
7	Регулировка и пробные запуски модели.	2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Регулировочный инструмент Спортивный зал
8	Изготовление деталей модели по шаблонам. Сборка фюзеляжа и хвостового оперения модели планера с объёмным фюзеляжем. (6 часов)	2 4	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, модельные ножи, линейки стальные, карандаши, рейки сечением 3х3, клей ПВА (Момент-строитель)
9	Изготовление крыла и сборка модели. Понятие о центровке модели. Пробные запуски модели на планирование. (4 часа)	2 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, пластилин для обеспечения центровки

Тема №3. Учебно-тренировочные кордовые и свободнолетающие модели (48 часов)(68)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак.час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Классификация кордовых и свободнолетающих моделей самолетов. Аэродинамика моделей (геометрические характеристики крыла и профиля) (4 часа)	1 1 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Демонстрационные модели, правила FAI (международной федерации авиационных видов спорта), специальная литература и планшет по аэродинамике
2	Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи свободно-летающих моделей. (4 часа)	2 2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Чертежи моделей, плотный картон, карандаши, ножницы, модельные ножи, линейки стальные,
3	Работа по изготовлению фюзеляжей. Предотвращение изгиба фюзеляжей от аэродинамических нагрузок (6 часов)	4 2	Демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, карандаши, рейки сечением 3х3, клей ПВА
4	Изготовление стабилизатора и кия,	4	Рассказ, демонстрация	Шаблоны, модельные ножи, линейки стальные,

	их установка на хвостовую балку фюзеляжа. (6 часов)	2	и практическое занятие	карандаши, клей ПВА (Момент-строитель), Момент-гель
5	Изготовление крыла и сборка модели. Понятие о центровке модели. Пробные запуски модели на планирование. (6 часов)	4 2	Рассказ и демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, пластилин для обеспечения центровки
6	Изготовление деталей кордовых учебно-тренировочных моделей по чертежам и шаблонам. Сборка фюзеляжа и хвостового оперения кордовых моделей (8 часов)	4 4	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, модельные ножи, линейки стальные, карандаши, рейки различного сечения, клей ПВА (Момент-строитель)
7	Изготовление крыла и сборка модели. Топливные баки и двигатели для кордовых моделей (8 часов)	4 4	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Терморезак для пенопласта, модельные ножи, линейки стальные и шаблоны, пластилин для
8	Изготовление винтомоторной группы модели, установка ее на модель.	4	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Шаблоны, стальная проволока 0.5 мм, модельная резина.
9	Регулировка и пробные запуски двигателя учебно-тренировочных моделей.	2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Регулировочный инструмент

Тема №4. Технологическая оснастка и приспособления. (8 часов)

№ занятия	Краткое содержание занятия	Время Ак. час.	Форма занятия	Обеспечение занятия
1	Приспособления для сборки крыла	4	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Материал для изготовления стапеля и инструмент
2	Изготовление оборудования и приспособлений для запуска авиамоделей.	2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Стальной корд, материал для изготовления катушек и инструмент
3	Стартовое оборудование для запуска кордовых моделей.	2	Рассказ, демонстрация и практическое занятие	Стартер для запуска двигателей, регулировочный инструмент

Тема №5. Подготовка и участие в выставках и соревнованиях (12 часов)

1	Правила проведения соревнований по авиамоделному спорту (конкретно по тем классам моделей, с которыми будут проходить соревнования).	2	Беседа	Правила проведения соревнований по авиамоделному спорту
2	Положения о проведении соревнований по	2	Беседа	Положение о проведении соревнований и (или)

	авиамоделному спорту, выставках технического творчества (конкретно по тем классам моделей, с которыми будут проходить соревнования, выставки или показательные выступления).			выставок по авиамоделному спорту
3	Работа по подготовке моделей и участников к соревнованиям по темам № 2 занятие 7, № 3 занятие 5, выставкам, показательным выступлениям. (8 часов)	2 2 4	Демонстрация и практическое занятие, соревнование.	Чертежи, необходимые материалы и инструменты. Спортивный зал. Спортивная площадка.
Тема № 6. Итоговое занятие.				
	Соревнования, выставка и показательные выступления. (2 часа)	2	Тестирование, соревнование	Тесты, положение о соревнованиях, готовые модели, призы

По теме № 5 занятие 3 в разделе выставки и показательные выступления в сентябре месяце проводится работа по технологической карте № 3 «Изготовление плоского воздушного змея» для участия в фестивале воздушных змеев.

Учебно-тематический план работы объединения «Авиамоделирование» (расширенный этап) 2 и 3 -ого годов обучения

№ п/п тем	наименование тем	Количество часов			Форма занятий	Форма подведения итогов
		всего	теория	практика		
		288	21	267		
	Вводное занятие. Правила Т.Б. и пожарной безопасности.	2	1	1	беседа	Собеседование и практическое занятие
1.	Спортивные комнатные модели	12	2	10	рассказ и демонстрация	соревнования
2.	Модели полу-копии и копии свободного полета	42	2	40	рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий
3.	Спортивные кордовые и свободнолетающие модели	140	10	130	рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий и соревнования
4.	Радиоуправляемые модели	22	2	20	рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий
5.	Технологическая оснастка и приспособления. Учебно-наглядные пособия.	10	2	8	рассказ и демонстрация	демонстрация готовых изделий
6.	Подготовка и участие в выставках и соревнованиях	60	2	58	рассказ и демонстрация	соревнования, выставка

7.	Итоговое занятие	2		2		соревнования, показательные выступления, выставка
----	------------------	---	--	---	--	---

Прогнозируемые результаты по разделу программы «Авиамоделирование»

по окончании 2-го года обучающиеся должны:

- знать принципы создания подъёмной силы и основные геометрические параметры крыла;
- уметь работать различным инструментом, соблюдая правила безопасности;
- иметь представление о развитии конструкции летательных аппаратов и владеть необходимой терминологией;
- грамотно пользоваться шаблонами и переносить размеры с чертежа на заготовки деталей;
- пользуясь технологической картой самостоятельно подобрать материал и изготовить модель;
- самостоятельно регулировать планирующий и моторный полет простейших моделей.

Прогнозируемые результаты по разделу программы «Авиамоделирование»

по окончании 3-го года обучающиеся должны:

- иметь представление о современных авиационных технологиях, классификацию самолетов по выполняемым функциям, особенностях устройства и принципе действия летательных аппаратов;
- знать о роли авиации и технологии в развитии современного общества, общие принципы технического конструирования;
- уметь выполнять отдельные операции по изготовлению деталей и механизмов из различных материалов, рационально организовывать рабочее место при выполнении работ, соблюдать правила безопасности и гигиены, оказывать первую помощь.

Содержание программы «Авиамоделирование» (расширенный этап) 2 и 3 -ого годов обучения

Вводное занятие.

Знакомство, рассказ о работе объединения и его достижениях. Техника безопасности на занятиях, пожарная безопасность и пути эвакуации при возникновении чрезвычайных ситуаций. (В январе месяце 1 час занятий отводится на повторение Т.Б. и действиям при возникновении Ч.С.).

Тема № 1 Спортивные комнатные модели. (12 часов)

Занятие 1. Классификация спортивных комнатных моделей.

Занятие 2. Подбор чертежей и заготовка материалов для постройки комнатных моделей.

Занятие 3. Пенопласт, как строительный материал. Технология работы с пенопластом. Меры безопасности при обработке пенопласта.

Занятие 4. Изготовление деталей модели по шаблонам. Сборка фюзеляжа и хвостового оперения.

Занятие 5. Изготовление крыла и сборка модели. Понятие о центровке модели. Пробные запуски модели на планирование.

Занятие 6. Изготовление винтомоторной группы модели, установка ее на модель.

Занятие 7-9. Регулировка и пробные запуски модели. Замена деталей не обеспечивающих нормальный полет модели.

Тема № 2 Модели полу-копии и копии свободного полета (42 часа)

Занятие 1. Классификация комнатных моделей полу-копий. Заготовка материалов и сортировка.

Занятие 2-3. Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи комнатных моделей.

Занятие 4-5. Работа по изготовлению фюзеляжей. Различные конструкции носовых бобышек и подшипников. Предотвращение изгиба фюзеляжей от натяжения резиномотора.

Занятие 6-7. Изготовление стабилизатора и киля, их установка на хвостовую балку фюзеляжа. Воздушные винты для комнатных и моторных моделей.

Занятие 8-9. Изготовление крыла модели. Придание крылу крутки для полета по кругу.

Занятие 10. Сборка модели. Пробные запуски и регулирование полета.

Занятие 11. Кордовые модели с контурным и объемным фюзеляжем. Подборка чертежей, заготовка материалов.

Занятие 12-15. Изготовление шаблонов по рабочим чертежам. Изготовление и сборка отдельных агрегатов модели, их взаимное соединение. Нивелирование перед окончательной сборкой.

Занятие 16-19. Сборка модели, эстетическое оформление и балансировка. Регулировка и пробные запуски модели.

Тема № 3. Спортивные кордовые и свободнолетающие модели. (140 часов)

Занятие 1. Классификация моделей полу-копий самолетов. Заготовка материалов и подбор чертежей.

Занятие 2-4. Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей и специфика их изготовления.

Занятие 5-9. Работа по изготовлению несущих поверхностей и хвостового оперения.

Занятие 10-14. Изготовление винтомоторной группы и сборка модели.

Занятие 15. Сборка модели. Пробные запуски и регулирование моторного полета.

Занятие 16. Модели с контурным и объемным фюзеляжем. Подборка чертежей, заготовка материалов.

Занятие 17-23. Изготовление шаблонов по рабочим чертежам. Композитные материалы. Изготовление и сборка отдельных агрегатов модели, их взаимное соединение. Нивелирование перед окончательной сборкой.

Занятие 24-26. Сборка модели, эстетическое оформление и балансировка. Регулировка и пробные запуски модели.

Тема № 4. Радиоуправляемые модели. (22 часа)

Занятие 1. Классификация схематических моделей самолетов. Заготовка материалов и подбор чертежей.

Занятие 2-3. Изготовление чертежей и шаблонов. Фюзеляжи моделей планеров и специфика их изготовления.

Занятие 4-6. Работа по изготовлению несущих поверхностей и хвостового оперения.

Занятие 7-10. Сборка модели планера. Пробные запуски и регулирование полета.

Занятие 11. Пилотирование радиоуправляемых моделей вертолетов

Тема № 5. Технологическая оснастка и приспособления.

Учебно-наглядные пособия.(10 часов)

Занятие 1. Стартовое оборудование для запуска кордовых моделей.

Занятие 2. Изготовление демонстрационного оборудования и приспособлений для аэродинамической трубы.

Занятие 3. Приспособления для изготовления композитных материалов.

Тема № 6. Подготовка и участие в выставках, соревнованиях, показательных выступлениях. (60 часов)

Занятие 1. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту (конкретно по тем классам моделей, с которыми будут проходить соревнования).

Занятие 2. Положения о проведении соревнований по авиамodelьному спорту, выставках технического творчества (конкретно по тем классам моделей с которыми будут проходить соревнования, выставки или показательные выступления).

Занятие 3-11. Работа по подготовке моделей и участников к соревнованиям, выставкам, показательным выступлениям.

Тема № 7. Итоговое занятие. Соревнования и показательные выступления

Список литературы для педагога

1. Авиамodelьный кружок: Пособие для руководителей кружков школ и внешкольных учреждений. – М.; Просвещение, 1978.
2. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. – М.; ДОСААФ, 1962.
3. Букш Е.Л. Основы ракетного моделизма. – М.; ДОСААФ, 1972.
4. Вилле Р. Постройка летающих моделей - копий. - М.; ДОСААФ, 1986.
5. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамodelисту. – М.; Просвещение, 1979.
6. Иржи Калина. Двигатели для спортивного моделизма. - М.; ДОСААФ, 1983.
7. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамodelи чемпионов. - М.; ДОСААФ, 1978.
8. Кротов И.В. Модели ракет. Проектирование. - М.; ДОСААФ, 1979.
9. Программы для учреждений дополнительного образования. Техническое творчество учащихся. - М.; Просвещение, 1995.
10. Сироткин Ю.А. В воздухе пилотажные модели. - М.; ДОСААФ, 1972.

Список литературы для обучающихся

1. Кудишин И.В. Самолеты./серия «Детская энциклопедия техники». – М.; ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2006.
2. «Моделист – конструктор» Подборка журналов за 1975 – 2003 г.г. – М.; редакция журнала «Моделист – конструктор».
3. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель. - М.; ДОСААФ, 1973.
4. Тарадеев Б.В. Летающие модели – копии. - М.; ДОСААФ, 1983.

Видеофильм «История авиации» - М.; Крылья России. 2000 г.