

муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества»
Никольского района Пензенской области

«УТВЕРЖДАЮ»
директор МБУ ДО «Дом детского творчества»
Никольского района
Храбскова И.В.
приказ № 25-ОД
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по реализации дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
«Юный авиатор»
на 2023-2024 учебный год

Педагог дополнительного образования

Авдеев Александр Владимирович

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с требованиями дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Юный авиатор». Срок ее реализации – один учебный (2023-2024) год. Возраст учащихся: 7-14 лет.

Цель программы - развитие исследовательских, инженерных и проектных компетенций через результативность участия в соревнованиях и конкурсах технической направленности.

Достижение поставленной цели осуществимо через решение следующих **задач**:

- научиться проектировать и конструировать летательные аппараты с использованием современных технологий.
- развитие устойчивого интереса к технической и технологической деятельности;
- изучить подходы к решению конструкторских задач технической направленности;
- формировать качества, способствующие общественной активности личности, ответственности и целеустремленности;
- развивать у учащихся навыки, которые позволят им комплексно подходить к решению близких им задач инженерного творчества;

1 год обучения- стартовый уровень

Получение основных знаний об авиации и авиамоделизме (изучение детальной конструкции и принципа действия летательного аппарата). Обучение конструированию и запуску простейших и схематических моделей планеров и самолетов.

Развитие мелкой моторики рук, координации движения, глазомера. Развитие трудовых навыков и умений, технического мышления, воображения и интеллекта. Формирование творческого потенциала учащихся, их созидательных возможностей.

2 год обучения- базовый уровень

Этот уровень предполагает расширение знаний и навыков, приобретенных учащимися в течение первого года обучения (изучение главной и частично второстепенной детальной конструкции и принципа действия летательного аппарата). Обучение конструированию и пилотированию моделями.

Происходит формирование надпредметных компетенций учащихся. В содержании программы этой ступени учитываются базовые знания, умения и навыки учащихся, сформированные у них в процессе занятий. На этой ступени совершенствуется мастерство. Приходит понимание о будущей профориентации.

Ожидаемые результаты:

учащийся научится

- решать учебные и реальные задачи в области проектирования и конструирования летательных аппаратов;
- анализировать полученные результаты, делать выводы, строить планы и следовать их исполнению;

Учащийся получит возможность научиться:

- эффективно работать в команде, реализовывать и развивать лидерские качества;
- владеть эмоциями в условиях соревнований и конкурсов;
- держаться уверенно во время презентации своего опыта.

Согласно рабочей программе осуществляется следующий объём работы объединения: при продолжительности занятия одной группы учащихся – 4 учебных часа в неделю на каждую группу.

Общее количество в год составляет 144 часа для 1 года обучения, 144ч. для учащихся 2-го года обучения. На тренировочные полеты и подготовку к соревнованиям отводится 2 часа в неделю.

Контроль за освоением образовательной программы осуществляется на основании локального акта «Положение о аттестации учащихся Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Дом детского творчества» Никольского района Пензенской области».

Входной контроль осуществляется в начале учебного года. Цель входного контроля первого года обучения – оценка общего уровня подготовки каждого ребенка и группы в целом. Для входного контроля используется анкетирование и собеседование. Для второго года обучения – проверка остаточных знаний и умений.

Текущий контроль осуществляется в середине учебного года в виде тестов, контрольных упражнений, наблюдения педагога, демонстрация и тестирование узлов моделей и соревнований. В конце учебного года - презентация моделей и защита собственных проектов по авиамоделированию.

Контроль усвоения полученных умений и навыков осуществляется путем отслеживания качества, правильности выполнения технологических операций в изготовлении деталей, узлов, сборке и окончательном оформлении моделей. В процессе освоения каждого уровня учащиеся изготавливают одну или несколько моделей, участвуют с ними в соревнованиях, выставках, показательных выступлениях и получают в итоге зачет по определённой теме. При оценке работ учащихся учитывается качество изготовления и сборки модели, учитывая возраст обучающегося.

Проверка уровня освоения практических навыков осуществляются на каждом этапе постройки авиамодели: изготовление корпуса, сборка модели, отделка; регулировка, тренировочные испытания.

Содержание занятий для учащихся 1 года обучения

месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
			теория	практика	итого	
сентябрь	1	Вводное занятие	Знакомство с программой обучения. Правила техники безопасности	Просмотр образцов моделей самолетов	2	
	2	Основы теории полета летательных аппаратов	Способы летания в природе. Как летают птицы и животные.		2	
	3-4		Летание и планирование. Основные сведения об авиации, авиамоделлизме, конструкцию и принцип действия летательного аппарата.	Игры и соревнования с готовыми бумажными моделями самолетов.	4	Опрос по теме
	5-6		Главные сведения об условиях, обеспечивающих полёт.	Соревнования с готовыми бумажными моделями самолетов.	4	
	7-9		Основные устройства и инструменты для разработки и создания авиамоделей	Краткая характеристика материалов и инструментов. Особенности работы с основными ручными инструментами: ножницы, нож, линейка, лобзик, штангенциркуль	Изготовление различных простейших форм из листов пенопласта и фанеры.	6
октябрь	1-2	Основные устройства и инструменты для разработки и создания авиамоделей		Изготовление различных простейших форм из листов пенопласта и фанеры.	4	
	3		Схемы летательных аппаратов. Их различия.		2	

	4	Простейшие летательные аппараты, модели метательных планеров, парашюты.	Основные элементы конструкции самолета и модели самолета.		2	
	5-6		Траектория полёта. Балансировка модели. Назначение и действие рулевых поверхностей.	Изготовление простейшего метательного планера «Летающее крыло».	4	Соревнования «Грачи улетели»
	7-8			Изготовление простейшего метательного планера классической схемы «Грач». Фюзеляж. Стабилизатор и киль.	4	
ноябрь	1-2	Простейшие летательные аппараты, модели метательных планеров, парашюты.		Изготовление простейшего метательного планера классической схемы. Крыло. Сборка модели.	4	
	3			Настройка метательного планера «Грач» и первый запуск.	2	соревнования на дальность и продолжительность полета, точность посадки и лучший фигурный полет.
	4-6			Изготовление простейшего метательного планера «Дельта». Фюзеляж. Крыло. Кили.	6	
	7			Сборка метательной модели планера «Дельта».	2	
	8			Настройка метательного планера «Дельта»	2	Запуск планера
декабрь	1-3	Простейшие летательные аппараты, модели метательных планеров, парашюты.	Ознакомление с историей изобретения, назначением, принципом действия и устройством парашюта. Зависимость скорости снижения от площади поверхности и формы купола.	Изготовление парашюта с плоским куполом.	6	
	4			Запуск парашюта с плоским куполом.	2	
	5-6			Изготовление парашюта с круглым куполом. Запуск.	4	

	7-9	Схематическая авиамодель с электродвигателем для закрытых помещений.	Краткая характеристика основных частей модели: фюзеляж, носовая часть, стабилизатор, крыло, киль, электродвигатель с пропеллером и источник питания.	Создание чертежей, основных узлов модели: фюзеляж, носовая часть, стабилизатор, крыло, киль.	6	Клубная выставка-презентация модели..
январь	1-6	Схематическая авиамодель с электродвигателем для закрытых помещений.	Назначение каждой части модели их функции.	изготовление шаблонов основных узлов модели: фюзеляж, носовая часть	12	
февраль	1-5	Схематическая авиамодель с электродвигателем для закрытых помещений.		изготовление шаблонов основных узлов модели: стабилизатор, крыло, киль.	10	Внутриклубные соревнования на дальность полета модели с электродвигателем
	6-8	Спортивные метательные авиамодели для закрытых помещений	Изучение правил соревнований по авиамодельному спорту в классах метательных авиамodelей для закрытых помещений.	Создание чертежей основных узлов модели	6	
март	1-9	Спортивные метательные авиамодели для закрытых помещений	Основные части и особенности таких моделей.	изготовление шаблонов основных узлов модели: фюзеляж	18	
апрель	1-8	Спортивные метательные авиамодели для закрытых помещений	Инструменты и материалы для изготовления спортивной метательной модели для зала.	Крой деталей (носовая часть, стабилизатор) по шаблонам и их склеивание	16	
май	1-7	Спортивные метательные авиамодели для закрытых помещений	Инструктаж по подбору материала и порядку изготовления.	Крой деталей (крыло, киль) по шаблонам и их склеивание Настройка готовой модели. Запуск модели.	14	соревнования по авиамодельному спорту
	8	Заключительное занятие	Подведение итогов года	Выступление на областных соревнованиях по авиамодельному спорту в классах метательных моделей для закрытых помещений.	2	
итого	72				144	

Содержание занятий для учащихся 2 года обучения

месяц	№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
			теория	практика	итого	
сентябрь	1	Вводное занятие	Знакомство с программой обучения. Правила техники безопасности	Просмотр образцов моделей самолетов	2	Мониторинг - проверка знаний после летних каникул.
	2-4	Разработка и создание кордовых моделей самолетов	Единая, спортивная классификация FAI. Классы и назначение кордовых моделей.	Выбор и расчет конструкции. Подбор профиля крыла.	6	Наблюдение
	4-9		Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту в классах кордовых моделей.	Выполнение рабочих чертежей кордовой модели. Подготовка материалов.	12	Анализ выполнения заданий.
октябрь	1-4	Разработка и создание кордовых моделей самолетов	Условия присвоения спортивных званий и разрядов Технические требования к кордовым летающим моделям.	Изготовление шаблонов, деталей. Сборка моделей. Подбор винтомоторной группы.	8	Наблюдение
	4-8		Силы, действующие на модель в полете на кордах. Приемы управления полетом кордовых моделей.	Отработка двигателя и топливной системы. Обучение управлением полетом кордовой модели. Пробные полеты.	10	Презентация моделей
ноябрь	1-3	Разработка и создание кордовых моделей самолетов		Устранение обнаруженных недостатков. Окончательная отделка модели. Тренировочные полеты. Подготовка к участию в соревнованиях.	6ч.	Спортивные соревнования

	4-5	Разработка и создание радиоуправляемых авиамodelей	Классы и назначение радиоуправляемых моделей самолетов. Приемы управления полетом модели самолета.	Проработка конструкции модели. Выполнение простейших расчетов массы, прочности, жесткости.	4	
	6-8		Силы, действующие на модель в полете.	Составление рабочего чертежа и эскизов частей модели. Выбор материалов.	6	
декабрь	1-2	Разработка и создание радиоуправляемых авиамodelей	Технические требования к моделям. Анализ существующих моделей данного класса.	Изготовление заготовок деталей и частей модели. Подбор силовой установки.	4	Наблюдение
	3-6		Основы радиоуправления моделями. Функциональная схема передатчика и приёмника сигналов.	Обучение управлением полетом радиоуправляемой модели.	8	
	7-9		Аппаратура управления моделями. Связь геометрических, массовых, мощностных и летных характеристик.	Подбор воздушного винта. Сборка, отделка и отладка модели. Балансировка модели. Регулировка модели при разных режимах работы двигателя.	6	
январь	1-4	Разработка и создание радиоуправляемых авиамodelей	Выбор схемы модели. Способы реализации конструкции	Сборка, отделка и отладка модели. Балансировка модели. Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. Пробные запуски. Тренировочные полеты.	8	Подготовка к участию в соревнованиях.
	5-7			Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. Пробные запуски.	6	Тренировочные полеты.
февраль	1-3	Экспериментальные авиамodelи	Экспериментальная радиоуправляемая модель. Отличительные признаки экспериментальной и исследовательской деятельности	Разработка индивидуального творческого проекта постройки модели экспериментального образца.	6	Анализ выполнения задания.
	4-6		Этапы исследований в авиамodelировании.	Сбор информации по теме из открытых	6	

			Нетрадиционные схемы постройки авиамodelей.	источников. Подбор винтомоторной группы.		
	7-8	Экспериментальные авиамodelи	Технологии сборки модели и разработка плана испытаний модели.	Разработка эскизов. Составление рабочего чертежа и эскизов частей модели. Выбор материалов. Изготовление шаблонов и оснастки для изготовления деталей и узлов экспериментальной авиамodelи. Сборка, отделка модели.	4	Занятие – опрос.
март	1-9	Экспериментальные авиамodelи	Технологии сборки модели и разработка плана испытаний модели.	Отработка полета радиоуправляемой на модели симуляторе. Экспериментальные запуски модели. Сбор информации о поведении модели на разных режимах полета.	18	Тренировочные полеты.
	1	Экспериментальные авиамodelи		Устранение выявленных недостатков, корректировка органов управления, доводка модели до заявленных характеристик.	2	Тренировочные полеты
апрель	2-4	Инженерные профессии в авиастроении	Профессии инженера-конструктора, инженера-механика, инженера-технолога в авиастроении. Основные направления деятельности инженерных профессий в авиастроении.	Знакомство с интерфейсом программ	6	Наблюдение
	5-8		Основные термины и определения: информация, компьютер, виды информации, назначение и функции компьютера, состав ПК. Инженерное 3D проектирование узлов моделей	создание схем и чертежей авиамodelей с использованием простейших компьютерных редакторов.	8	Анализ выполнения заданий.

			летательных аппаратов			
май	1-6	Инженерные профессии в авиастроении	Основные программы для проектирования. Особенности печати частей модели на 3D принтере.	Выполнение простейших чертежей и их печать на принтере..	12	Презентация работ родителям.
	7		Подготовка к 3D печати узлов и частей авиамоделей.	Печать на 3-D принтере узлов и частей авиамоделей	2	Выставка работ изготовленных на 3D принтере.
	8	Заключительное занятие	Подведение итогов учебного года. Награждение учащихся. Рекомендации по дальнейшему развитию компетенций, полученных в результате обучения по программе.		2	
итого	72				144	