

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7»
г. Улан – Удэ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«АВИАИНЖЕНЕР: НАЧАЛО»**

2 ч. в неделю, итого 70 ч

г. Улан-Удэ, 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиаинженер: начало» технической направленности.

Цель первого года – дать общие представления о авиамоделировании, научить делать простейшие контурные модели. Работать с основным инструментом

Задачи первого года

● **Обучающие**

- научить основам самолётостроения, основам теории полета моделей;
- научить основам аэродинамики;
- научить правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- научить приёмам работы с различными материалами и клеевыми составами;
- научить разрабатывать чертежи простейших авиамоделей;
- научить читать простейшие технологические карты при изготовлении авиамоделей;
- научить безопасному использованию инструментов и приспособлений;
- научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска простейших авиамоделей;
- обучить правилам безопасности при работе с инструментами;
- научить экономному и разумному использованию расходных материалов;
- обучить правилам безопасности при запуске модели.
- Развить навык работы с наждачной бумагой.
- Научить пользоваться линейкой и карандашом для выполнения разметки чертежей;
- Научить выполнять простейшие чертежи;
- Научить выполнять простейшие шаблоны;
- Научить пользоваться канцелярским ножом;
- Научить самостоятельно изготавливать простейшие авиамодели.

● **Воспитательные**

- Воспитать элементарные правила этикета.
- Культура поведения в общественных местах.
- Уважение к старшим.
- Сформировать чувство уважения и ценности чужого труда.

● **Развивающие**

- Развить целеустремленность, аккуратность, внимательность, целеустремленность.
- Развить чувство патриотизма и гордости за нашу страну, за достижение в

авиастроении.

– Стремление к созидательному труду.

Особенности программы: 1 год обучения

В первую неделю сентября проходит формирование коллектива учебной группы, в виду этого проводится занятие: введение в основы деятельности по авиамоделированию.

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей.

На первом году обучения дети изготавливают простейшие комнатные модели самолетов. Дети изучают историю самолетостроения и авиамоделирования; знакомятся с общим строением самолета, основами аэродинамики, и материаловедения.

Занятие начинается с краткой теоретической части, техники безопасности, как правило, педагог демонстрирует последовательность выполнения работ. После этого под контролем педагога, дети приступают к самостоятельной работе над моделью.

Изготовление каждой модели завершается пробными запусками наладкой.

С середины первого года обучения дети знакомятся с основой проектной работы изготавливая свою модель согласно собственному замыслу и чертежу.

В течение года проводятся учебные соревнования с целью оттачивания навыков.

В практической части рабочей программы спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

Занятия могут проходить в дистанционном формате, с использованием электронных средств обучения. Занятия, выпадающие на праздничные или объявленные нерабочими дни, при дистанционной форме обучения проводятся в другой день.

Планируемые результаты:

Предметные:

- Сформировать общее представление об авиамоделировании.
- Сформировать общее представление об инженерной деятельности.
- Дать общее представление об основных типах летательных аппаратов.
- Дать общее представление о строении и основных узлах самолета.
- Дать азы аэродинамики.
- Самостоятельно изготавливать модель простых самолетов (шаблон изготовления деталей и обработка. Сборка модели).

- Дать представление о соревнованиях по авиамоделированию.
- Научить правильно, запускать и налаживать модель.
- Изучить основные материалы необходимые для изготовления простых моделей.

Метапредметные:

- Уметь работать с инструментами.
- Знать технику безопасности с работы с инструментом и материалами в соответствии с рабочей программой 1 года обучения.
- Иметь навык работы с наждачной бумагой.
- Уметь применять линейку карандаш для выполнения разметки чертежей.
- Уметь выполнять простейшие чертежи, простейшие шаблоны.
- Уметь пользоваться канцелярским ножом
- Уметь работать со склеивающимися материалами.

Личностные:

- Сформировать чувство уважения и ценности чужого труда.

- Развить целеустремленность аккуратность, внимательность целеустремленность.
- Развить чувство патриотизма и гордости за нашу страну, за достижение в авиастроении.
- Уметь соотносить действие с его результатом.
- Умение работать в коллективе.
- Развить навыки бесконфликтного общения, способность избегать конфликтных ситуаций.

Содержание программы

Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда. Основные материалы и инструменты.

Теория: Краткая история возникновения и развития авиации. Вводный и первичный инструктаж по ТБ, ОТ. Изучение безопасных приемов работы столярным и слесарным инструментом.

Практика: Организация рабочего места. Основные материалы и инструменты. Склейка и обработка различных материалов.

Введение в авиамоделирование.

Устройство самолёта и устройство модели самолёта.

Теория: Свойства воздушной среды. Основы аэродинамики. Как летают самолёты. *Практика:* Устройство самолёта, особенности модели в полете самолёта, планер (демонстрация).

Авиамодельные материалы и инструменты.

Теория: Бумага, пенопласт, дерево, алюминий, их применение в авиамоделизме.

Практика: Столярные и слесарные инструменты, применяемые в моделизме, варианты применения (работа с инструментом)

Входной контроль

История мировой авиации, авиамоделизма.

Теория: Возникновение авиамоделизма. Авиамоделлизм 20 века, в СССР и за рубежом. Современный авиамоделлизм.

Практика: Демонстрация моделей самолётов 30-40 летней давности, их устройство двигателя материал постройки

Тема: Парашют.

Теория: Что такое парашют. Сопротивление воздуха при движении купола парашюта. *Практика:* изготовление и запуск парашюта (полиэтиленовый пакет, нитки, груз).

Тема: Шаблоны.

Теория: что такое шаблон, приемы применения шаблона. Выбор материала для

изготовления шаблона.

Практика: Перенос заготовки шаблона на картон, изготовление шаблона. Изготовление простого планера (Перенос шаблона на материал. Вырезание, склеивание деталей)

Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель. Простейшие контурные модели.

Теория: Особенности контурных моделей. Виды контурных моделей. Особенности работы с потолочной плиткой.

Практика: Резка потолочной плитки по шаблону, обработка краев срезов, шлифовка. Изготовление простейшей модели самолета.

Простейшая модель МиГ-15.

Теория: Самолет МиГ – 15 – назначение и общее строение.

Изучение технологических карт модели МИГ-15. Инженерная деятельность, кто такой авиаинженер. Где использовался МИГ – 15.

Практика: Изготовление деталей модели по шаблону. Доработка деталей модели. Сборка модели самолета.

Изготовление моделей И -16, МиГ 29.

Теория: Особенности самолетов И-16, МиГ 29. Где использовались данные самолеты.

Практика: Крой деталей по шаблонам, обработка деталей и их склеивание.

Тренировочные запуски.

Тренировочные запуски модели МИГ-15.

Теория: Правила запуска модели с использованием катапульты. Азы аэродинамики: значение элеронов и стабилизаторов. Техника безопасности при запуске модели. Правила пуска модели с руки. Центр тяжести модели. Техника безопасности при запуске модели.

Практика: Тренировочные запуски, настройка модели. Настройка готовой модели. Пробные пуски модели.

Тренировочные запуски модели МиГ- 29.

Теория: Правила соревнований по контурным моделям.

Практика: Настройка готовой модели. Пробные пуски модели с соблюдением основных правил соревнований.

Тренировочные запуски модели СУ-37.

Теория: Повторение – правила соревнований, правила пуска модели, предстартовая подготовка.

Практика: Настройка готовой модели. Пробные пуски модели с соблюдением основных правил соревнований.

Тренировочные запуски модели.

Теория: Техника безопасности при запуске модели (повторение)

Практика: Склеивание деталей планера. Регулировка и запуски моделей.

Тренировочные запуски схематической модели планера.

Теория: подготовка к пуску, настройка модели, настройка рулей высоты и рулей направления.

Практика: Подготовка модели к запуску. Настройка и запуски моделей. Настройка рулей высоты планеров. Настройка рулей направления планеров. Тренировка прямого броска планера. Запуск планера с резинки. Подготовка к соревнованию, полёты на Время.

Тренировочные запуски модели планера «Чайка».

Теория: правила соревнований по схематическим моделям.

Практика: запуск модели.

Подготовка к соревнованиям, участие в соревнованиях.

Теория: Правила учебных соревнований, тренировка броска запуска

Практика: участие в учебных соревнованиях, обсуждение результатов
Подготовка к соревнованию, полёты на время.

Изготовление метательных планеров (контурные модели) Изготовление модели СУ- 37.

Теория: Самолет СУ-37, его особенности. Как создавался и использовался самолет. Особенности строения реактивных и винтовых самолетов. Крыло и подъемная сила. Фюзеляж. Типы самолетов. Назначение хвостовой части самолета, её влияние на полет.

Практика: Подготовка чертежей модели. Изготовление шаблонов по чертежам. Крой деталей крыла модели. Склеивание деталей крыла модели. Крой деталей фюзеляжа модели. Склеивание деталей. Изготовление деталей хвостовой части самолета. Сборка модели самолета.

Изготовление метательных планеров (авиамоделльные классы) Модель планера.

Теория: Метательные планеры, классификация, особенности. Особенности строения планера. Азы аэродинамики – условия полета модели, требования к строению модели. Азы конструирования и постройки модели самолета. Изучение технологической карты планера.

Практика: Изготовление шаблонов модели по чертежам. Изготовление элементов модели по шаблонам

Проектная работа (изготовление метательного планера).

Теория: Создание собственного шаблона на основе универсальных правил. Выбор материала модели. Теория планирующего полёта. Основы инженерной деятельности. Правила чтения чертежа. Применение инструмента для обработки детали в зависимости от поставленных задач.

Практика: Определение типа модели, размера модели.

Изготовление чертежей и шаблонов. Подбор материала, изготовление деталей модели. Подгонка деталей, сборка модели. Доводка модели, тренировочные запуски.

Изготовление Схематических метательных планеров.

Схематическая модель - планер «Колибри»

Теория: строение и аэродинамические свойства схематической модели планера. Изготовление шаблонов. Обтекаемость и форма.

Практика: Изготовление шаблонов консоли крыла по чертежам. Изготовление шаблонов стабилизатора и киля по чертежам. Изготовление шаблонов шпангоутов фюзеляжа.

Изготовление шаблонов стрингеров фюзеляжа. Изготовление консоли крыла по шаблонам. Изготовление стабилизатора и киля по шаблонам. Изготовление Фюзеляжа. Сборка шпангоутов на стапеле. Соединение шпангоутов стрингерами на стапеле. Сборка фюзеляжа, стабилизатора и киля в единую конструкцию. Окраска модели. Соединение крыла с фюзеляжем планера. Изготовление шаблонов для окраски модели. Нанесение декоративной окраски планера.

Схематическая модель - планера «Синичка».

Простейший планер для улицы.

Теория: Устройство планера из пенопласта, способы изготовления, материалы и инструменты. Изучение технологической карты сборки модели.

Практика: Изготовление рабочих чертежей, изготовление деталей планера по чертежам и шаблонам. Окончательная сборка модели. Настройка центра тяжести модели. Запуски и регулировка моделей.

Схематические модель планера «Чайка».

Теория: Основы аэродинамики планера. Теория планирующего полёта. Настройка запуска. Настройка полёта.

Практика: Изготовление шаблонов по чертежам. Разработка чертежей планера. Изготовление крыла, Стабилизатора. Изготовление шаблонов по чертежам. Изготовление деталей по шаблонам. Обработка деталей планера. Склеивание деталей планера. Окраска планера, полёты. Нанесение декоративной окраски планера. Настройка и запуски моделей. Подготовка моделей к запуску. Настройка центра тяжести планеров. Настройка рулей высоты планеров.

Настройка рулей направления планеров.

Итоговое занятие

Подведение итогов учебного года.

Календарно-тематический план

№	Дата по плану	Дата по факту	Кол-во часов	Раздел	Тема занятия (из содержания)	Соответствующая конкретная тема занятия (для журнала)	Методическое обеспечение
1.	02.09		2	Формирование коллектива группы	-	Введение в основы деятельности по авиамоделированию	-
2.	09.09		2	Вводное занятие Техника безопасности и охрана труда Основные материалы и инструменты.	Знакомство с коллективом.	Задачи года. История авиации. Инструктаж по ТБ, ОТ. Организация рабочего места.	ИНСТРУКЦИЯ № 31 № 32 № 33 № 49
3.	16.09		2	Основные материалы и инструменты.	Основные материалы и инструменты.	Приемы работы со столярным и слесарным инструментом. Склейка и обработка материалов.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
4.	23.09		2	Введение в авиамоделирование	Устройство самолёта и устройство модели самолёта	Свойства воздушной среды. Основы аэродинамики. Устройство самолёта, модель в полете.	Правила безопасного поведения при запусках моделей.
5.	30.09		2		Авиамодельные материалы и инструменты	Авиамодельные материалы: бумага, пенопласт, дерево, алюминий. Работа со столярными слесарным инструментом. Входной контроль	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
6.	07.10		2		История мировой авиации, авиамоделизма	Авиамоделизм: возникновение; 20 век (в СССР и за рубежом); современный. Демонстрация моделей самолётов	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
7.	14.10		2		Парашют	Что такое парашют. Сопrotивление воздуха. Изготовление и запуск парашюта	https://vk.com/aviamodelism_vrn

8.	21.10		2		Шаблоны	Что такое шаблон, приемы применения шаблона. Перенос заготовки шаблона на картон, изготовление шаблона.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
9.	28.10		2		Шаблоны (изготовление детали)	Выбор материала для изготовления шаблона Изготовление простого планера	https://vk.com/aviamodelism_vrn
10.	11.11		2	Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель	Простейшие контурные модели.	Особенности и виды контурных моделей. Резка потолочной плитки по шаблону. Изготовление простейшей модели самолета.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
11.	18.11		2		Простейшая модель МиГ-15:изготовление деталей	Самолет МиГ – 15 – назначение и общее строение. Технологические карты МИГ-15.Изготовление деталей по шаблону.	Ермаков А.М., Простейшие авиамодели.
12.	25.11		2		Простейшая модель МиГ-15: доработка деталей	Кто такой авиаинженер. Назначение МИГ – 15. Доработка деталей модели.Сборка модели самолета.	Электронные журналы для авиамodelистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010
13.	02.12		2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели МИГ-15	Запуск модели с катапульты. Аэродинамика: значение элеронов и стабилизаторов. ТБ. Тренировочные запуски, модели.	https://vk.com/aviamodelism_vrn

14.	09.12		2	Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель	Изготовление модели И - 16	Особенности самолета И-16. Назначение И-16 Крой деталей по шаблонам, обработка деталей, сборка.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
15.	16.12		2	Тренировочные запуски	Тренировочный запуск модели И-16	Пуск модели с руки. Центр тяжести. ТБ. Настройка модели. Пробные пуски модели. Промежуточный контроль.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
16.	23.12		2	Простейшие модели из пенопласта и потолочной плитки. Контурная модель	Изготовление модели МиГ- 29	Особенности самолета МиГ - 29. Назначение МиГ- 29. Крой деталей по шаблонам, обработка, сборка.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
17.	30.12		2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели МиГ- 29	Правила соревнований по контурным моделям. Настройка модели. Пуски модели с соблюдением правил соревнований.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
18.	13.01		2	Подготовка к соревнованиям, участие в соревнованиях.	Учебные соревнования	Правила учебных соревнований, Участие в учебных соревнованиях, обсуждение результатов	Положения проведения соревнований
19.	20.01		2	Изготовление металлических планеров (контурные модели)	Изготовление модели СУ- 37: чертежи	Самолет Су-37, его особенности. Как создавался и использовался самолет. Подготовка чертежей, изготовление шаблонов.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.

20.	27.01		2		Изготовление модели СУ- 37: крой деталей крыла	Строение реактивных и винтовых самолетов. Крыло и подъемная сила. Крой деталей крыла, сборка крыла.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
21.	03.02		2		Изготовление модели СУ- 37: крой деталей фюзеляжа	Фюзеляж. Типы самолетов Крой деталей фюзеляжа модели. Склеивание деталей.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
22.	10.02		2		Изготовление модели СУ- 37: хвостовая часть	Назначение хвостовой части самолета, её влияние на полет. Изготовление деталей хвостовой части самолета. Сборка модели.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
23.	17.02		2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели СУ- 37.	Правила соревнований пуска; предстартовая подготовка. Настройка модели. Пуски модели по правилам соревнований.	https://vk.com/aviamodelism_vrn
24.	03.03		2	Изготовление метательных планеров (авиамодельные классы)	Модель планера	Метательные планеры, классификация. Особенности планера. Изготовление шаблонов модели по чертежам.	http://www.parkflyer.ru/ru/ http://aeromodeling.ru http://www.avmodels.ru Оформление технической документации.
25.	10.03		2		Изготовление планера	Азы аэродинамики – условия полета модели. Технологическая карта. Изготовление элементов модели по шаблонам	Смирнов Э.П., как сконструировать и построить летающую модель. Технология изготовления из пенопласта основных частей планера

26.	17.03		2	Тренировочные запуски	Тренировочные запуски модели	Техника безопасности при запуске модели (повторение) Склеивание деталей планера. Регулировка и запуски моделей	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
27.	24.03		2	Проектная работа (изготовление металлического планера)	Проектная работа. Выбор модели, изготовление чертежа	Создание собственного шаблона. Выбор материала, типа, размера модели. Изготовление чертежей и шаблонов.	Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель.
28.	31.03		2		Проектная работа: изготовление деталей	Теория планирующего полёта. Инженерная деятельность. Чтение чертежа. Изготовление деталей модели.	https://vk.com/aviamodelism
29.	07.04		2		Проектная работа: подгонка деталей	Применение инструмента для обработки детали в зависимости от поставленных задач. Подгонка деталей, сборка модели.	https://vk.com/aviamodelism_
30.	14.04		2		Проектная работа: доводка модели	Аэродинамика (повторение) Доводка модели, пробные запуски	
31.	21.04		2		Проектная работа: запуск модели	Аэродинамика (повторение). Доводка модели, тренировочные запуски. Промежуточный контроль	https://vk.com/aviamodelism
32.	28.04		2	Изготовление Схематических металлических планеров.	Схематическая модель - планер «Колибри»	Строение и аэродинамические свойства схематической модели. Изготовление шаблонов консоли крыла, стабилизатора, киля.	Электронные журналы для авиамodelистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka , 2010

33.	05.05		2		Выездное занятие: музей артиллерии изготовление фюзеляжа	Авиация первой мировой войны. Обсуждение истории артиллерии, истории авиации.	https://vk.com/aviamodelism
34.	12.05		1		Модель - планер «Колибри»: изготовление крыла	Обтекаемость, закрылки. Изготовление консоли крыла, стабилизатора и киля по шаблонам	https://vk.com/aviamodelism_
35.	19.05		1		Модель - планер «Колибри» изготовление фюзеляжа.	Форма фюзеляжа. Сборка шпангоутов на стапеле. Соединение шпангоутов стрингерами на стапеле	https://vk.com/aviamodelism
36.	26.05		1		Модель - планер «Колибри» Сборка модели	Сборка фюзеляжа, стабилизатора и киля в единую конструкцию. Окраска модели. Соединение крыла с фюзеляжем планера	Электронные журналы для авиамodelистов: «От винта №2, №5». Издательство: Aviamodelka, 2010
37.	26.05		1	Итоговое занятие	Подведение итогов обучения	Запуски планера «Колибри». Подведение итогов учебного года. Выставка готовых авиамodelей	Инструкции по ТБ
Итого по плану			70				
Итого по факту							

