

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 178» городского округа Самара

Рассмотрено
на заседании МО классных руководителей
Протокол № 5
от «30» мая 2022г.
Председатель МО
 /Рахманова Е.Ю.

Проверено
«8» августа 2022г.
Зам.директора по ВР
 /Плотникова О.А.



**Дополнительная образовательная программа
технической направленности
кружка «Авиамоделирование»**

Возраст детей 8 – 12 лет

Срок реализации 1 год

Тип программы: модифицированная

Разработчик:

Анучин Алексей Алексеевич

педагог дополнительного образования

Самара 2021

I. Пояснительная записка.

Изготовление авиационных моделей является одним из наиболее распространённых видов приобщения учащихся различных возрастных групп к творческой деятельности в области инженерно - технической направленности.

Современный спортивный авиационный моделизм - это самые современные технологии, новейшие конструкторские материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и все это воедино связано со спортом.

Чтобы построить авиамодель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства.

Только через спортивные игры, соревнования можно привить обучающемуся любовь к техническим видам спорта - моделизму, так как это заставляет юного авиамоделиста находиться в процессе постоянного изучения смежных областей технического творчества, а также более глубокому изучению математики, физики, химии.

Направленность программы дополнительного образования: техническая.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Программа включает в себя изучение и применение на практике последних достижений технологии в области авиационного моделирования, даёт возможность каждому обучающемуся раскрыть свой потенциал, углубить и расширить уже имеющиеся знания.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время, особое внимание уделяется развитию инженерно - технической мысли, приобщению и вовлечению детей к техническим и естественно-научным направлениям, к формированию общечеловеческих ценностей и поддержку авиамodelьного спорта в регионе, а также укрепление психического и физического здоровья.

Новизна и отличительные особенности программы позволяет обучающимся ознакомиться с несколькими модулями области авиационного моделирования, закрепить и расширить знания детей с учётом особенностей развития авиационной промышленности, организации учебного процесса посредством экскурсий, соревнований, мастер-классов, в том числе и виртуальных. Это позволяет детям получить системное и разностороннее развитие. Программа разработана с учётом современных тенденций в Самарском регионе и несомненно затрагивает и популяризирует не только авиапромышленную отрасль, но и космическую сферу.

Данная программа, по форме организации образовательного процесса является модульной.

Дополнительная общеобразовательная программа «Авиамоделирование» состоит из трёх модулей:

Модуль 1. «Основы авиамоделизма»

Модуль 2. «Авиаконструирование»

Модуль 3. «Конструирование кордовых авиамodelей»

Количество часов по программе составляет 36 академических часов.

Цель программы.

Развитие личности обучающихся через приобщение к спортивно-техническому творчеству.

Задачи программы.

Обучающие задачи:

- обучение приёмам работы с ручным и измерительным инструментом.

Развивающие задачи:

- анализ и систематизация своей трудовой деятельности.

Воспитательные задачи:

- воспитание способности к самокритике,

- воспитание коммуникативной компетентности.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы.

Модифицированная программа «Авиамоделирование» предназначена для детей 8-12 лет.

Сроки реализации.

Зачисление детей для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе осуществляется на основе добровольности.

Программа предусматривает общий объем прохождения материала в течение одного года обучения за 68 академических часов.

Общий срок освоения программы определяется содержанием программы: 1 год.

Стартовый уровень

68 часов на весь период обучения, 36 недель, 9 месяцев, 1 год; ежегодный режим занятий: 2 раза в неделю, 1 академический час.

Запланированное количество учебных часов и календарный период времени реален и необходим для освоения Программы «Авиамоделирование».

Формы обучения. Обучение осуществляется в очной форме. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа при необходимости может быть реализована с помощью современных дистанционных технологий.

Формы организации деятельности:

Занятия в объединениях проводятся в группах. Группы формируются по возрастному принципу. Общее количество обучающихся в группе не должно превышать 15 человек. Допускаются совместные занятия детей разного возраста в одной группе.

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раз в неделю. Число и продолжительность занятий в неделю: 2 занятия по 1 академическому часу.

Режим работы каждый учебный год может меняться в зависимости от тарификационного плана.

Критерии и способы определения результативности.

Оценка теоретической подготовки проводится в формате тестирования или беседы.

Оценка практической подготовки:

По завершении обучения, обучающиеся самостоятельно изготавливают и регулируют авиационную модель.

Формы подведения итогов реализации программы

- соревнования;
- открытые и контрольные занятия.

Ожидаемые результаты.

Прошедшие программу обучающиеся должны знать:

- методы работы с инструментами и материалами
- принципы регулировки и запуска авиационных моделей.

Прошедшие программу обучения должны уметь:

- пользоваться основными чертёжными и измерительными приборами.
- собрать и отрегулировать авиамодель по предложенной схеме.

Учебный-тематический план программы «Авиамоделирование»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	«Основы авиамоделизма»	4	2	2
2	«Конструирование простых авиамоделей»	21	4	17
3	«Конструирование кордовых авиамоделей»	43	7	36
	ИТОГО	68	13	55

Модуль 1. «Основы авиамоделизма»

Реализация данного модуля направлена на обучение первоначальным навыкам работы со слесарными инструментами, чертёжными инструментами, материалами, применяемыми в авиамоделировании.

Осуществление обучения детей по модулю 1 даёт им возможность познакомиться с бумагой, картоном, пенопластом и другими материалами. Обучающиеся самостоятельно изготавливают простейшие авиамодели.

Цель модуля «Основы авиамоделизма»: дать начальные сведения необходимые для успешного технического творчества.

Задача модуля «Основы авиамоделизма»:

- получение новых знаний о принципах полёта;

-формирование устойчивых представлений о возможностях ручной обработки материала;

-сформировать у обучающихся критерии выбора инструмента в зависимости от поставленной задачи.

Учебно-тематический план модуля «Основы авиамоделизма»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль1. «Основы авиамоделизма»				
1.1	Введение. Что такое «Авиамоделирование». Правила поведения в мастерской. Техника безопасности при работе с ручным инструментом.	1	1	0	беседа возможность проведения в дистанционной форме
1.2	Основы работы с ручным инструментом.	2	1	1	Беседа возможность проведения в дистанционной форме
1.3	Бумажные летающие модели Основные законы аэродинамики. Экскурсия в	1	0	1	изготовленные модели

	ИТОГО	4	2	2	
--	--------------	---	---	---	--

Модуль 2. «Конструирование простых авиамodelей»

Реализация данного модуля направлена на изучение основ полёта воздушного змея. Обучающиеся приобретут практический опыт проектирования и конструирования воздушного змея, а также простых авиамodelей.

Цель модуля «Конструирование простых авиамodelей»: Практическое применение полученных теоретических знаний.

Задачи модуля «Конструирование простых авиамodelей»:

- Развитие логического мышления.
- Развитие координации движений.
- Адаптация в социуме.

Учебно-тематический план модуля «Конструирование простых авиамodelей»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль2. «Конструирование простых авиамodelей»				
2.1	Введение. Техника безопасности при работе с ручным инструментом. ОФП: -общеразвивающие упражнения -упражнения на развитие координации	1	1	0	
2.2	Плоский воздушный змей	4	1	3	Изготовленные модели
2.3	Коробчатый воздушный змей	8	1	7	Изготовленные модели
2.4	Воздушный шар. Практическая Виртуальная экскурсия	8	1	7	Изготовленные модели

	ИТОГО	21	4	17	

Модуль 3.«Конструирование кордовых авиамodelей»

Реализация данного модуля направлена на изучение основ теории полёта без мотора и с мотором, теория воздушного винта, а также на изучение видов авиационных спортивных моделей.

Обучающиеся научатся составлять технические чертежи авиамodelей, проектировать и изготавливать детали и узлы действующих кордовых авиамodelей: крылья, стабилизаторы, фюзеляжи, воздушные винты. Приобретут практический навык сборки, регулировки запуска кордовых авиамodelей.

Цель модуля «Конструирование кордовых авиамodelей»: Освоение технологии изготовления кордовых авиамodelей.

Задачи модуля «Конструирование кордовых авиамodelей»:

- отработка практических навыков конструирования элементов кордовых авиамodelей;
- освоение основных принципов подготовки авиамodelей к соревнованиям;
- приобрести опыт принятия решений при проведении тренировок.

Учебно-тематический план модуля «Конструирование кордовых авиамodelей»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 3.«Конструирование кордовых авиамodelей»				
3.1	Введение. Техника безопасности при работе с ручным инструментом.	1	1	0	Беседа
3.2	ОФП: - общеразвивающие упражнения - упражнения на развитие координации	1	0	1	наблюдение
3.3	Схематическая модель планера	10	2	8	Изготовленные модели
3.4	Воздушный винт	11	1	10	Изготовле

					нные модели
3.5	Схематическая модель самолёта. Экскурсия на аэродром.	10	2	8	Изготовленные модели
3.6	Объёмная модель самолёта из ППУ. Видео - урок.	10	1	9	Изготовленные модели
	ИТОГО	43	7	36	

Содержание программы «Авиамоделирование»

№	Название темы	Содержание деятельности
	Модуль1. «Основы авиамоделизма»	
Тема 1.1	Введение	Основные понятия и термины.
Тема 1.2	<i>Техника безопасности при работе с ручным инструментом</i>	Охрана труда. Опасные факторы при работе ручным инструментом в детском объединении. Методы безопасной работы.
Тема 1.3	<i>Основные законы аэродинамики</i>	Изучение основных понятий и закономерностей полета аппаратом тяжелее воздуха.
Тема 1.4	<i>ОФП:</i>	-общеразвивающие упражнения -упражнения на развитие координации
Тема 1.5	<i>Бумажные летающие модели</i>	Основные свойства бумаги и клея. Вырезание фюзеляжа Вырезание крыла Вырезание стабилизатора Сборка модели.
Тема 1.6	<i>Основы материаловедения</i>	Виды конструкционных материалов применяемых в авиамоделизме. Дерево Пенополиуретан Металл

	Модуль2.«Конструирование простых авиамоделей»	
Тема 2.1	Введение.Техника безопасностипри работе ручныминструментом. с	
Тема 2.2	<i>ОФП:</i>	-общеразвивающие упражнения -упражнения на развитиекоординации
Тема 2.3	<i>Плоский воздушный змей</i>	Теория полёта воздушного змеяИзготовление фиксаторов Склейка каркаса Обтяжка Хвост Сборка модели Регулировка и запуск
Тема 2.4	<i>Коробчатый воздушный змей</i>	Теория полета воздушного змея.Виды конструкций Изготовление фиксаторов Склейка каркасов крестовин Сборка модели Растяжки Обшивка Регулировка и запуск
Тема 2.5	<i>Воздушный шар</i>	Теория полета аппаратов легчевоздуха Раскрой шаблона секции шараВырезание секций Сборка конструкции Регулировка и запуск
	Модуль3.«Конструирование кордовых авиамоделей»	
Тема 3.1	Введение.Техника безопасностипри работе ручныминструментом. с	
Тема 3.2	<i>ОФП:</i>	-общеразвивающие упражнения -упражнения на развитиекоординации

Тема 3.3	<p><i>Схематическая модель планера</i></p>	<p>Теория полёта без мотора. Чертж модели Изготовление крыла: -нервюры -лонжероны -сборка крыла на стапеле Изготовление стабилизатора: -нервюры -лонжероны -сборка стабилизатора на стапеле</p>
	10	

		<p>Фюзеляж Сборка модели Обтяжка Регулировка и запуск</p>
Тема 3.4	<i>Воздушный винт</i>	<p>Теория воздушного винта. Винт Архимеда. Вырезание заготовки Обработка лопастей по шаблону Балансировка</p>
Тема 3.5	<i>Схематическая модель самолёта</i>	<p>Теория полёта с мотором. Чертёж модели Изготовление крыла: -нервюры -лонжероны -сборка крыла на стапеле Изготовление стабилизатора: -нервюры -лонжероны -сборка стабилизатора на стапеле Фюзеляж Изготовление воздушного винта. Сборка модели Обтяжка Регулировка и запуск</p>
Тема 3.6	<i>Объёмная модель самолёта из ППУ</i>	<p>Виды авиационных спортивных моделей. Чертёж модели Изготовление крыла: -нервюры -лонжероны -сборка крыла на стапеле Изготовление стабилизатора: -нервюры -лонжероны -сборка стабилизатора на стапеле Фюзеляж Сборка модели Регулировка и запуск</p>

III. Ресурсное обеспечение программы

Методическое обеспечение

Основные принципы, положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребёнка;
- создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности, предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося;
- принцип системности и последовательности – знание в программе даются в определённой системе, накапливая запас знаний, дети могут применять их на практике.

Методы работы:

1. Метод **систематичности** предопределяет последовательность изложения материала всей программы, соотношение практической и теоретической частей занятия.
2. Метод **сознательности и активности** опирается на активное отношение ребенка к своей деятельности. Самостоятельная, активная деятельность ребенка находится в зависимости от возникающего интереса к предлагаемому заданию, сознательного его восприятия. Активность стимулируется различными методами поощрения.
3. Метод **наглядности** осуществляется путём практического показа моделей самолётов педагогом либо видеотрансляцией.
4. Метод **доступности и индивидуализации** предусматривает учёт возрастных особенностей и возможностей учащихся. Индивидуальный подход предполагает учёт типа высшей нервной деятельности, возраста, пола, двигательного статуса ребёнка.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

1. Организационный момент, характеризующийся подготовкой учащихся к занятию;
2. Повторение материала, изученного на предыдущем занятии;
3. Постановка цели занятия перед учащимися;
4. Изложение нового материала;
5. Практическая работа;
6. Обобщение материала, изученного в ходе занятия;
7. Подведение итогов;
8. Уборка рабочего места.

Материально-техническое оснащение программы.

Для проведения теоретических занятий необходимы:

- компьютер;
 - учебная литература;
 - шкафы;
 - столы;
 - ручной инструмент:
- станок строгальный;
 - станок фрезерный по металлу;
 - рейсмусовый станок;
 - пила дисковая;
 - инструменты:
 - напильники,
 - надфиля
 - электродрель,
 - ручная дрель.

Для практических занятий необходимы:

- методические пособия;
- фото и видеоматериалы;
- кордодром;

Методическое и материально-техническое обеспечение программы дополнительного образования «Авиамоделирование»

Пример занятия.

Класс 2-5.

Количество обучающихся 15.

Тема: «Введение в образовательную программу «Авиамоделирование»

Цель: формирование у обучающихся новых понятий и способов действий при работе. Формирование целеустремлённости, активности, развитие памяти, внимания, самостоятельности.

Задачи:

1. Сформировать знания о законах полёта авиамодели.
2. Развивать основы творческой деятельности в процессе конструирования модели
3. Развитие инициативы, организаторских качеств.

Тип занятия: изучение нового материала.

Методы обучения: демонстрация, рассказ.

ТСО: чертёж модели

МТБ: Лист экструдированного пенополистирола, клей, канцелярский нож, линейка, карандаш.

Ход занятия:

1. Организационный момент (приветствие обучающихся, сообщение темы и цели занятия).
2. Изложение нового материала:
 - демонстрация чертежа модели
 - Поэтапный перенос размеров с чертежа на заготовку
 - вырезание крыла
 - вырезание стабилизатора
 - вырезание киля
 - вырезание фюзеляжа
 - сборка моделиБалансировка и проверка готовности к запуску.
3. Закрепление изученного материала:
 - проверка центровки модели в рекомендуемых пределах.
 - запуск и регулировка модели.
4. Подведение итогов.

Список литературы

Нормативная и законодательная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Всеобщая декларация прав человека.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р).
5. План мероприятий на 2015 - 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).
7. Приказы Минкультуры РФ от 12.03.2012 г. № 156-166 «Об утверждении федеральных государственных требований к минимуму содержания, структуре и условиям реализации дополнительных предпрофессиональных общеобразовательных программ в области искусств».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
9. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (рассматривается только как методические рекомендации).
10. Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».
11. Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 №МО-16-09-01/826-ТУ «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ».

12. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе структурного подразделения «Центр детско-юношеского творчества» государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы № 5 «Образовательный центр» имени М.П. Бочарикова города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области.

Методическая

1. Практическая психология образования. / Под ред. И.В. Дубровиной: Учебник для студентов высших и средних специальных учебных заведений. - М.: ТЦ «Сфера», 1997.- 528 с.
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование. – 3-е изд., перераб. и дол.- М. Патриот, 2010

Паспорт Программы

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Авиамоделирование»
Направленность программы	Техническая
Вид программы	Модифицированная, модульная
Учреждение, реализующее программу	МБОУ Школа № 178 г.о.Самара
Автор(ы)-составитель(и)	Анучин Алексей Алексеевич Педагог дополнительного образования
Возраст обучающихся	Обучающиеся в возрасте 8-12
Наличие особых категорий обучающихся	-
Сроки реализации и уровень	<p>Обучение по Программе не предусматривает стартового уровня подготовки.</p> <p>Зачисление детей для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе осуществляется на основе добровольности.</p> <p>Программа предусматривает общий объем прохождения материала в течение <u>1 лет</u> обучения за <u>68 академических часов</u>.</p> <p>Общий срок освоения программы определяется содержанием программы:</p> <p><u>Стартовый уровень</u></p> <p>68 часов на весь период обучения, 36 недель, 9 месяцев, 1 года; ежегодный режим занятий: 2 раз в неделю, 1 академический час.</p>

	Запланированное количество учебных часов и календарный период времени реален и необходим для
--	--

	освоения Программы «Авиамоделирование».
Год создания программы	2020 год
Года утверждённых новых редакций программы	2020
Краткая аннотация программы	Программа развивает личностные качества обучающихся через приобщение к техническому творчеству и авиамоделизму.
Публикация программы в печатных изданиях	-
Участие программы в конкурсах	-
Наличие внешних рецензий	-