

Поволжское управление министерства образования и науки Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 5 «Образовательный центр» имени М.П. Бочарикова города
Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

структурное подразделение «Центр детско-юношеского творчества»

Принята на заседании
методического совета
от «28» июля 2023г.
Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ № 5 «ОЦ»
г. Новокуйбышевска

О.В. Кудряшова
Приказ № 64/1-од
от «31» июля 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Авиамоделирование»**

Возраст обучающихся: 9-12 лет
Срок реализации: 1 год
Тип программы: модифицированная

Разработчик:
Кутанов Андрей Владимирович,
педагог дополнительного
образования

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.

Авиамоделизм и соревнования могут 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.

Спортивно-технический клуб авиационного моделизма «Сокол»- одно из старейших детских объединений города. За более, чем полувековой период его деятельности, накоплен огромный педагогический опыт.

Сформировались устойчивые связи с другими объединениями Самарской области, происходит постоянный обмен знаниями и навыками.

Несмотря на давние традиции, СТКАМ «Сокол» активно развивается, позволяя юным авиастроителям находиться в тренде инновационных технологий.

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 направленностям, к формированию общечеловеческих ценностей и поддержку авиамодельного спорта в регионе, а также укрепление психического и физического здоровья.

Новизна и отличительные особенности программы позволяет обучающим 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.

С учетом современных задач развития дополнительного образования Российской Федерации и региональной политики в программу включены часы патриотического воспитания, включая знакомство с государственной символикой РФ: Государственный гимн, герб, флаг. Это способствует развитию у подрастающего поколения чувства гордости, глубокого уважения и почитания к Родине, ее многообразной культуры.

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 108 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 9-12 лет.

Сроки реализации.

Обучение по Программе предусматривает **стартового уровня** подготовки.

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 108 академических часов.

Общий срок освоения программы определяется содержанием программы: 1 год.

Стартовый уровень

108 часов на весь период обучения, 36 недель, 9 месяцев, 1 год; ежегодный режим занятий: 2 раза в неделю, 3 академических часа.

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 1.5 и 2 академических часа -с перерывом между занятиями длительностью не менее 10 минут.(СП 2.4.3648-20).

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: 4

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»	14	7	7
2	«Конструирование простых авиамоделей»	34	6	28
3	«Конструирование кордовых авиамоделей»	60	7	53
	ИТОГО	108	20	88

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 авиамоделлизма»: дать начальные сведения необходимые для успешного технического творчества.

Задач модуля «Основы авиамоделлизма»:

- 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 авиамоделлизма»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль1. «Основы авиамоделлизма»				
1.1	Введение. Что такое «Авиамоделлирование». Правила поведения в мастерской. Знакомство с государственной символикой и ее роль в авиамоделльном спорте.	1	1	0	беседа возможность проведения в дистанционной форме
1.2	Техника безопасности при работе с ручным инструментом.	1	1	0	Беседа возможность проведения в дистанционной форме
1.3	Основы работы с ручным инструментом.	4	2	2	Беседа возможность проведения в дистанционной форме
1.4	Бумажные летающие модели Основные законы аэродинамики. Экскурсия в	3 6	1	2	изготовленные модели

	музей авиации и космонавтики.				
1.5	Основы материаловедения	2	1	1	беседа
1.6	Основы работы с ручным инструментом. создание модели простого планера. Мастер-класс по изготовлению простой модели.	3	1	2	выставка моделей
	ИТОГО	14	7	7	

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.	1	1	0	
2.2	Плоский воздушный змей	8	1	7	Изготовленные модели
2.3	Коробчатый воздушный змей	12	2	10	Изготовленные модели
2.4	Воздушный шар. Практическая Виртуальная экскурсия	13 7	2	11	Изготовленные модели
	ИТОГО	34	6	28	

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	Схематическая модель планера	17	2	15	Изготовленные модели
3.3	Воздушный винт	9	1	8	Изготовленные модели
3.4	Схематическая модель самолёта. Экскурсия на аэродром.	18	2	15	Изготовленные модели
3.5	Объёмная модель самолёта из ППУ. Видео -урок.	15	1	14	Изготовленные модели
	ИТОГО	80	7	53	

Содержание программы «Авиамоделирование»

№	Название темы	Содержание деятельности
	Модуль1. «Основы авиамоделизма»	
Тема 1.1	Введение	Основные понятия и термины. Знакомство с государственной символикой и ее роль в авиамodelьном спорте.
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>Бумажные летающие модели</i>	Основные свойства бумаги и клея. Вырезание фюзеляжа Вырезание крыла Вырезание стабилизатора Сборка модели.
Тема 1.5	<i>Основы материаловедения</i>	Виды конструкционных материалов применяемых в авиамodelизме. Дерево Пенополиуретан Металл
Тема 1.7	<i>Основы работы с ручным инструментом.</i>	Виды инструмента для ручной обработки. Лобзик Рубанок Нож Шлифовальная бумага
	Модуль2.«Конструирование простых авиамodelей»	
Тема 2.1	Введение.Техника безопасности при работе с ручныминструментом.	
Тема 2.2	<i>Плоский воздушный змей</i>	Теория полёта воздушного змея Изготовление фиксаторов Склейка каркаса Обтяжка Хвост Сборка модели Регулировка и запуск

Тема 2.3	<i>Коробчатый воздушный змей</i>	Теория полета воздушного змея. Виды конструкций Изготовление фиксаторов Склейка каркасов крестовин Сборка модели Растяжки Обшивка Регулировка и запуск
Тема 2.4	<i>Воздушный шар</i>	Теория полета аппаратов легче воздуха Раскрой шаблона секции шара Вырезание секций Сборка конструкции Регулировка и запуск
	Модуль3.«Конструирование кордовых авиамodelей»	
Тема 3.1	Введение.Техника безопасности при работе с ручныминструментом.	
Тема 3.2	<i>Схематическая модель планера</i>	Теория полёта без мотора. Чертж модели Изготовление крыла: -нервюры -лонжероны -сборка крыла на стапеле Изготовление стабилизатора: -нервюры -лонжероны -сборка стабилизатора на стапеле Фюзеляж Сборка модели Обтяжка Регулировка и запуск
Тема 3.3	<i>Воздушный винт</i>	Теория воздушного винта. Винт Архимеда. Вырезание заготовки Обработка лопастей по шаблону Балансировка
Тема 3.4	<i>Схематическая модель самолёта</i>	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
Тема 3.5	<i>Объёмная модель самолёта из ППУ</i>	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

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 модели

Балансировка и проверка готовности к запуску.

3. Закрепление изученного материала:
 - проверка центровки модели в рекомендуемых пределах.
 - запуск и регулировка модели.
4. Подведение итогов.

VI. Список литературы

Нормативная и законодательная база

1. Всеобщая декларация прав человека.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
5. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
7. План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р).
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". (Зарегистрирован 29.01.2021 № 62296)

12. Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441).
13. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
14. Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).
15. Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 12.09.2022 №МО/1141-ТУ «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция дополненная)».
16. 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».
17. 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	ГБОУ СОШ №5 «ОЦ» г. Новокуйбышевска структурное подразделение «Центр детско-юношеского творчества»
Автор(ы)-составитель(и)	Кутанов Андрей Владимирович Педагог дополнительного образования
Возраст обучающихся	Обучающиеся в возрасте 9-12
Наличие особых категорий обучающихся	-
Сроки реализации и уровень	<p>Обучение по Программе 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>108 академических часов</u>.</p> <p>Общий срок освоения программы определяется содержанием программы:</p> <p><u>Стартовый уровень</u></p> <p>108 часов на весь период обучения, 36 недель, 9 месяцев, 1 года; ежегодный режим занятий: 2 раз в неделю, 3 академических часа.</p> <p>Запланированное количество учебных часов и календарный период времени реален и необходим для</p>

	освоения Программы «Авиамоделирование».
Год создания программы	2019 год
Года утверждённых новых редакций программы	2019, 2020, 2021, 2022, 2023
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	-