



**Материалы городских методических объединений
педагогических работников дополнительного образования
технической направленности**

Сборник №5

*"Всем педагогам нужно помнить-
Каждый ребёнок одарён.
Раскрыть его таланты — дело
школы и дополнительного образования.
В этом — успех России»*

*Владимир Путин
Послание Федеральному Собранию 2016 года*

**г. Казань
2020г.**

Сборник содержит материалы выступлений педагогических работников технической направленности учреждений дополнительного образования города Казани.

Сборник адресован педагогам дополнительного образования, учителям информатики и технологии.

Авторы-разработчики:

Борзенков С.Ю., директор МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

Гарифуллина А.Ш., заведующий научно-методического отдела МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

Гиниятова Р.М., методист МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

Ответственный редактор:

Гиниятова Р.М., методист научно-методического отдела МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

Технический редактор:

Гарифуллина А.Ш., заведующий научно-методического отдела МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова».

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	5
Возрождение и развитие классических направлений в детском техническом творчестве.....	8
Технология изготовления метательного планера МИТ-29.....	27
Изготовление воздушного винта. Рекомендации из опыта работы.....	31
Простейшие авиамodelи. Соревнования авиамodelистов на кубок В.П. Чкалова.....	36

Аннотация.

На современном этапе развития отечественного промышленного производства растут потребности в специалистах. Перед образовательными организациями, в том числе учреждениями дополнительного образования стоит задача расширения деятельности по развитию технического творчества среди детей и молодежи, обучение их основам конструирования технических устройств, разработки и изготовления действующих моделей, механизмов и приборов. Развитие научно-технического творчества является одним из направлений дополнительного образования для школьников, дающее начальное (базовое) технические знания и понятия, позволяющие выработать навыки работы с материалами и инструментами, с их практической реализацией.

Техническое творчество важное звено современной системы образования, поэтому развитие профориентационной и инновационной деятельности в учреждении является важной задачей.

С 2018-2019 учебного года МБУДО "Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова" реализует городскую программу "За нами будущее". В рамках программы заложен комплекс мероприятий, направленных: на сохранение классических (авиа-, авто-, судомоделирование, начальное техническое моделирование) и поддержка современных (робототехника, лазерные технологии, прототипирование, 2D и 3D моделирование) направлений в "ГЦДТТ им. В.П. Чкалова" и в учреждениях дополнительного образования города; повышение мотивации детей к занятиям техническим творчеством; оказание методической помощи педагогам дополнительного образования и учителям города.

Повышение профессиональной компетентности педагогов дополнительного образования в сфере дополнительного образования технической направленности осуществляется через внедрение системы мастер-классов и обучающих семинаров с привлечением педагогов-новаторов образовательных организаций; проведение городских методических объединений по обмену опытом, разработку программно-методического материала.

Разработана программа по работе с одаренными учащимися - "Детско-юношеское конструкторско-технологическое бюро". Реализация программы позволяет выявлять учащихся, склонных к техническому творчеству. Под руководством педагога учащийся, работая над своим проектом, получают первоначальные знания и умения в области рабочих профессий, а также техника, технолога, инженера, конструктора.

С целью пропаганды и продвижения детского технического творчества в очной и заочной формах МБУДО "ГЦДТТ им. В.П. Чкалова" проводит следующие мероприятия: соревнования, конкурсы, выставки, конференции. В период школьных каникул мероприятия для школ города: мастер-классы, экскурсии, игры, соревнования, показательные выступления. Обновление и укрепление материально-технической базы осуществляется через участие в грантах. Информация о мероприятиях по всем направлениям программы "За нами будущее" размещается на сайте "Электронное образование"

Участие образовательных учреждений города в реализации городской программы по развитию детского научно-технического творчества учащихся в городе Казани "За нами будущее" это:

- возможность для педагога развить огромный потенциал фантазии у детей, формировать и совершенствовать уникальные детские способности;
- возможность ОУ распространения среди обучающихся научных знаний, воспитания у них интереса к техническим специальностям;
- возможность учащимся, стремящимся совершенствовать свои знания в различных областях науки, техники, производства, повышать и развивать свой интеллектуальный потенциал, приобретать умения и навыки творческой, исследовательской, изобретательской деятельности под руководством педагогов дополнительного образования, ученых, инженерно-технических работников, на базе школы, учреждения дополнительного образования в свободное время после уроков.

Методист МБУДО
"ГЦДТТ им. В.П. Чкалова"

Р.М. Гиниятова

**Заседание городского методического объединения
(семинара-практикума)
заведующих отделами,
педагогов дополнительного образования
на тему
«Дополнительное образование.
Возрождение и развитие классических направлений в
детском техническом творчестве.
Авиамodelьные соревнования»
(02 декабря 2020г)**

**Возрождение и развитие
классических направлений в детском
творчестве**

*С.Ю. Борзенков
директор*

МБУДО "ГЦДТТ им. В.П. Чкалова" г. Казани

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г.Казани

**Возрождение и развитие классических
направлений в детском техническом
творчестве**



Директор
Борзенков Сергей Юрьевич

Развитие дополнительного образования детей сегодня – это создание новой модели дополнительного образования с целью решения следующих задач

Технологическое
и
изобретательское
пространство

Профориентация

Благоприятная
среда для
самообразования
и саморазвития

Сетевое
взаимодействие

Подготовка
кадрового
резерва

Информация о центре

- Основан в 1970 году
- Общая площадь: 2125,6 м²
- Застроенная площадь: 852,6 м²
- Основное здание 1937 года постройки, пристрой 1964 года постройки
- Имеется бассейн для проведения мероприятий по судомоделированию городского и республиканского уровня
- В центре обучается 1400 детей с 6 до 18 лет



Наша миссия

Создать платформу нового образовательного формата в области технических наук и пространство интеллектуальной смелости.

Цели

- Развитие технических способностей детей и молодежи.
- Создание условий для формирования изобретательского, рационализаторского и инновационного мышления.



Направления центра

Инновационные

Классические

Робототехника

Arduino, RPi

3D моделирование

IT технологии
и дизайн

Лазерные технологии

Радиотехника
и
электроника

Авиа-,
Судо-, Авто-
моделирование

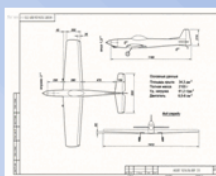
Начальное
техническое
моделирование

Наши воспитанники



Организация обучения

от демо-предприятия к промышленности и малому бизнесу



Идея

Проект

Продукт

Реализация программы по выявлению и сопровождению творческих, одаренных детей.

С 2017 года в Центре реализуется программа «Детско- юношеское конструкторско-технологическое бюро» (ДЮКТБ).

Цель: Выявление и сопровождение творческих, одаренных детей.

Задачи:

- Создать условия для выявления, развития и сопровождения одарённого ребёнка, реализации его потенциальных способностей на разных этапах обучения и развития;
- Подготовить для участия в конкурсах соревнованиях, технических олимпиадах, научно-технических конференциях;
- Профориентировать на технические специальности.



Учебный год	Кол-во учащихся ДЮКТБ	Кол-во учащихся-призеры	Кол-во объединений	Кол-во педагогов
2017-2018	251	167	14	15
2018-2019	406	265	18	20
2019-2020	410	158	25	26

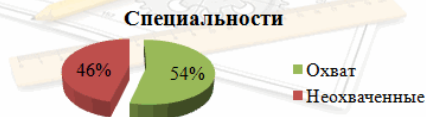


Сравнительный анализ современных тенденций технологий, которые окажут наибольшее влияние на экономику к 2020 году (Россия-КНДР)

<u>Россия (4/8)</u>	<u>Китай (4/10)</u>
Интернет вещей	IT-технологии нового поколения
Роботы	Высококачественные станки с ЧПУ и роботы
Дроны	Новые материалы и композиты
3D прототипирование	Космическое и авиационное оборудование
Искусственный интеллект	Оборудование инженерной океанографии и высокотехнологичные суда
Дополненная реальность	Передовое железнодорожное транспортное оборудование
Виртуальная реальность	Энергосберегающие автомобили и автомобили на новых источниках энергии
Блокчейн	Электроэнергетическое оборудование
	Биомедицина и высококачественная медицинская аппаратура
	Сельскохозяйственная техника

Охват рабочих специальностей

- Наш центр охватывает **более 50%** востребованных на рынке труда рабочих специальностей (инженеры, производственники, эксплуатанты), среди которых:
 - Специалист по производству и обслуживанию авиатехники
 - Оператор беспилотных летательных аппаратов
 - Мобильный робототехник
 - Графический дизайнер
 - Разработчик Web и мультимедийных приложений
 - Специалист по аддитивным технологиям
 - Специалист по информационным ресурсам и системам
 - Токарь-универсал, фрезеровщик-универсал
 - Электромонтажник
 - И другие...



Цели и задачи

Формирование научно-технического кадрового потенциала

Повышение качества подготовки учащихся

- Повышение уровня вовлеченности детей в научно-техническое творчество
- Участие в мероприятиях технической направленности различного уровня
- Повышение уровня методической поддержки
- Обеспечение доступа к современным технологиям обучения

Увеличение количества вовлеченных детей в научно-техническое творчество

- Сетевое взаимодействие
- Проведение научно-технических мероприятий
- STEM-игры
- Интерактивные выставки
- Встречи с наставниками и работодателями

Инфраструктуры центра

1. Учебная зона

- Учебные кабинеты
- Техноклассы
- Полигоны, трассы, бассейн



Инфраструктуры центра

2. Специальные лаборатории и мастерские

- Лабораторный комплекс
- Комплекс учебно-производственных мастерских



Инфраструктуры центра

3. Зона общего пользования

- Библиотека и медиатека
- Free-space
- Конференц-зал
- Интерактивный музей



Сетевое взаимодействие

- **Предприятия**
 - АО «Эникс»
 - РООРТ «Аэроклуб «Авиатор»
 - АО ГИПРОНИИАВИАПРОМ
 - КАЗ им. С.П. Горбунова, филиал ПАО «Туполев»
 - ПАО «Казанский вертолетный завод»
 - ОКБ «Симонова»
- **Учебные заведения**
 - КНИТУ-КАИ им. А.Н.Туполева
 - КГЭУ

Конкурентные преимущества Центра

Здание
внешние постройки
прилегающие территории

Возрождение школы
наставничества и
взаимодействия с
работодателями

Современная
материально-
техническая база

Сохранение
традиционных и
участие в новых
мероприятиях
современной экономики

Применение
классических и
инновационных форм
обучения

Конкурентные преимущества выпускника



Готовность к высказыванию в широкой аудитории и спорам

Стремление к саморазвитию и самообразованию



Навыки обслуживания инженерной техники в полетных условиях



Навыки конструкторско-технологической, исследовательской, научной деятельности



Навыки работы в команде

Навыки работы над проектами реального назначения



Вот это делает наш центр уникальным уже сейчас!



Ожидаемый результат – самореализация
одаренного ребенка в секторе реальной
экономики и промышленности



Авиамоделизм. Перспективы развития

А.Ш. Гарифуллина
заведующая научно-методическим отделом,
методист МБУДО "ГЦДТТ им. В.П.Чкалова" г. Казани



Развитие внешкольного образования в Советской России (из истории)



«Дашь пионерам технику!»
«Все постигнем!
Всем овладеем!
Все построим!»
«Летать дальше всех,
выше всех, быстрее всех!»
«От модели к планеру,
с планера на самолет!»



«Стремление пионеров знать радио, авиа, электричество находит в пионеротряде мало отклика, поэтому нужна ЦДТС, которая организует руководство детским техническим творчеством в стране с отделением на местах, где ребенок получит совет, помощь по любому техническому вопросу, справку о профпригодности» (А. И. Волков, первый директор ЦДТС)

В мае 1926 года Центральное бюро пионеров при ЦК ВЛКСМ принимает решение о создании Центральной детской технической станции. 12 октября 1926 года проводится сбор юных техников. **Это было начало развития детского технического творчества**

Ракетомоделирование - возникло и приобрело популярность после запуска первых искусственных спутников Земли, после полётов в космическом пространстве советских лётчиков-космонавтов.

В апреле 1962 года впервые в Советском Союзе проведены областные ракетомодельные состязания (г. Москва)

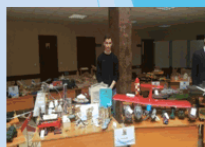
В 1979-1982 гг. в журнале "Квант" реализуется Заочная школа юных программистов.

Школа дала основу для школьного предмета "Основы информатики и вычислительной техники"

Вчера и сегодня!



Небо, оно открыто для всех: даже если самолёт на порядок меньше настоящего. Среди ученых-антропологов существует точка зрения, что человеческой эволюцией управляет сильное желание владеть всей землёй без остатка. По их мнению, на протяжении всей своей жизни человек хотел сначала обойти землю, потом исследовать моря и – самое главное – взмыть в небеса. И по мнению специалистов, серьёзное увлечение небом начинается именно с авиамоделизма



Авиамоделизм

Отношение нашего общества к авиамоделизму весьма неоднозначно. Некоторые считают, что это игрушки, увлечение которыми не серьёзно. Для других **занятие моделями** - это своеобразное воплощение мечты, для третьих - интересный прикладной вид спорта, где результат порой кропотливой работы не просто стоит на полке, собирая пыль и дополняя интерьер, а приносит в жизнь какие-то ни с чем несравнимые ощущения, которые возникают при подъёме модели в небо.

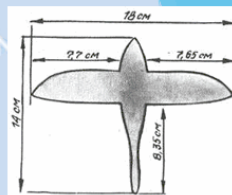
По сути своей, авиамоделизм – это ветка большого дерева под названием «большая авиация», и он развивается последовательно с развитием самолётостроения. Но и большое дерево не может расти без веток, иначе оно немного ущербно. Таки авиация без моделизма, возможно, имела немного другой путь развития.



В самом начале ...

В 1898 году в Египте были произведены раскопки III ст. до н.э. Среди различных предметов там была найдена маленькая фигурка из сикомора (твёрдое дерево, похоже на граб), которая весила 32 грамма и напоминала птицу.

Она была зарегистрирована в Каирском музее античности как «Статуэтка птицы» и хранилась в отделе птиц под номером 6347 более семидесяти лет. В 1969 году египетский физик доктор Халил Мессиха обратил внимание, что «птичка» слишком уж обтекаема, что крылья длиной 18 см, выгнуты иначе, чем у птиц, и есть вертикальная деталь на хвостовом оперении, которая напоминает руль поворота современного скоростного самолёта. Профессор внимательно изучал находку и проконсультировавшись со специалистами в области авиации, заявил: «**Это не птица, а миниатюрная модель планера!**»



В связи с этим «Бюллетень ЮНЕСКО» писал: «Если гипотеза доктора Мессиха подтвердится, то это будет означать, что древние египтяне знали законы полета!» Профессор не ограничился лишь только предположениями. Он построил из легких материалов большую модель планера, где точно и полностью воссоздал все странные конструктивные особенности древней «птицы». Планер учёного осуществил успешный полет!

Авиамоделизм. Основные понятия



А что вообще это такое, авиамоделизм?

Вот как представляет это определение Википедия:

Авиамоделизм — вид технического творчества, средством которого является:

- **Создание нелетающих масштабных копий, реальных летательных аппаратов, (стендовый авиамоделизм).**

- **Создание и пилотирование как свободнолетающих (планеры, таймерные), так и дистанционно управляемых (радиоуправляемые, кордовые) летательных аппаратов.**

Но тот, кто знает об авиамоделизме не по наслышке, более точным представляют следующее определение:

Авиамоделизм - 1) Конструирование, создание и испытание авиамodelей в технических целях; 2) Авиамodelьный спорт.

Авиамodelьный спорт — технический вид спорта, где участники соревнуются в конструировании и изготовлении летающих моделей летательных аппаратов (планеров, самолётов, вертолётов и пр.) и в управлении ими в полётах на скорость, дальность, продолжительность полёта и на высший пилотаж.

Технический авиамodelизм позволяет решать немаловажные самостоятельные задачи в научно-техническом эксперименте создания летательных аппаратов. Этим определяется его большое прикладное значение

Развитие спортивного авиамodelизма в СССР и России

Впервые наша страна стала членом FAI (Международной авиационной федерации) в 1909 году, Россию в этой организации представлял **Всероссийский аэроклуб**. По инициативе профессора Московского высшего технического училища Н.Е. Жуковского 2 января 1910 года были проведены первые в России авиамodelьные соревнования. Этот день - дата рождения отечественного авиамodelизма. Среди участников состязаний был будущий выдающийся авиаконструктор, академик А.Н. Туполев.



Н.Е. Жуковский – профессор, основоположник теории авиации. Председатель жюри первых соревнований летающих моделей в России (1910 год)



Кружок авиамodelистов Хамовнического района Москвы - победители городских соревнований 1924 года



Участники II Всесоюзных соревнований 1927 года, на которых впервые успешно летали физическая модель с резиномотором

Школу авиамodelизма прошли в разное время крупнейшие авиационные конструкторы. Александр Сергеевич Яковлев в 1921 году стал организатором первого школьного авиамodelьного кружка в Москве. В 1923 году в Советском Союзе было создано Общество друзей Воздушного флота, призванное осуществлять руководство авиамodelьным спортом.

Из истории...

В СССР в первых всесоюзных состязаниях летающих моделей в августе 1926 участвовало 70 спортсменов. Начало спортивному моделированию в СССР было положено «Неделями Красного воздушного флота» летом 1923 года. Большой размах авиамоделизм получил после принятия ВЛКСМ в 1931 шефства над воздушным флотом. Ведущую роль в разработке проблем авиамоделизма сыграла **Центральная авиамодельная лаборатория (ЦАМЛ)**, созданная в 1931 г. После этого открылись лаборатории и кабинеты во многих других городах, и **авиамоделизм становится начальной ступенью подготовки авиационных кадров**. Авиамodelьное движение росло и крепло, насчитывая в своих рядах более полумиллиона членов.

С 1936 года представительство Советского Союза в FAI осуществлял **Центральный аэроклуб СССР имени В.П. Чкалова**. Деятельность советских авиамodelистов проходила под руководством ДОСААФ.



*В 1931 году с фюзеляжной резиномоторной моделью самолета М. Зюрин пре-
вратил мировой рекорд продолжительности полета –
27 мин 20 сек.*

Из истории...

В 1952 г. авиамodelьный спорт был включен в Единую спортивную классификацию, что отразилось на развитии авиамodelизма в целом. Он стал одним из самых массовых технических видов спорта. В полной мере на соревнованиях происходила оценка спортивных и технических достижений модельистов. В январе 1953 года модель **М.Васильченко** установила мировой рекорд скорости при полете на корде — 264,7 км/час. **Абсолютный рекорд скорости — 301 км/ч** установил на международных соревнованиях в Брюсселе **И. Иванников**. Такую невероятную скорость развила его кордовая модель с реактивным двигателем.



1952 год явился годом успехов в конструировании радиоуправляемых моделей. На стартах состязаний вблизи г. Сумы многочисленные зрители были свидетелями изумительных по красоте полетов. Модели с механическими двигателями, снабженные устройствами для радиоуправления, выполняли по заказу судей полеты по сложным траекториям, описывали в воздухе восьмерки, круги, прямоугольные маршруты, обычно выполняемые перед посадкой самолетами, и точно садились в непосредственной близости к старту.

Из истории... Технический авиамоделизм

Но не только спортивные успехи интересуют моделлистов.

1) Экспериментальный моделизм

Это старейшее направление. Модели играют большую роль в развитии авиации. На них проверяют идеи и технические новинки, ведут научные исследования. Летящая модель — уменьшенная копия летательного аппарата, содействуя научным открытиям, принесла человечеству огромную пользу.

Ещё в 1754 М. В. Ломоносов сконструировал и построил одну из первых авиамodelей — «аэродромическую машинку» для подъема метеорологических приборов, прообраз вертолёта.

Генерал-майор А. Ф. Можайский с 1876 г. проводил эксперименты с летающими змеями и моделями самолетов с пружинным приводом в помещениях



А. Ф. Можайский
— создатель
первого в мире
самолета



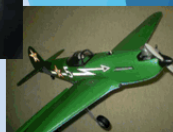
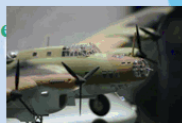
Большая аэродинамическая труба
ЦАГИ

Современный авиамоделизм — важное вспомогательное средство для конструирования самолетов. Без снятия аэродинамических, прочностных и других характеристик путём продувок модели-копии будущего самолёта в аэродинамической трубе немислима постройка первого опытного образца самолёта.

Из истории... 2) Стендовое моделирование

Казалось бы, от недействующих моделей пользы мало, однако это не так. Нелетающие модели представляют собой чаще всего копии, геометрически, а иногда и конструктивно подобные самолетам. Наибольшее распространение получили тактические модели, которые воспроизводят в определенном масштабе внешние формы и основные детали летательного аппарата, указывающие на его военное или гражданское назначение. Такие модели применяют при комбинированных киносъемках, если нет натурных самолетов, когда необходимо воспроизвести аварийные моменты, катастрофы, воздушные бои и т. п.

Музейные модели являются наиболее сложными из нелетающих моделей. Эти модели служат наглядными пособиями при изучении истории развития авиации.



3) Летящие модели. Копия — модель

Авиамodelи-копии — это самолеты, которые полностью повторяют характеристики своего реального прототипа. Силовая установка, маневренность, скорость и, конечно же, внешний вид берутся по возможности у существующего или существовавшего в истории авиации самолета, но... Авиамodelьные фирмы для своих серийных моделей-копий используют всего полтора-два десятка прототипов.

Из истории... 4) Радиоуправляемые модели

Радиоуправляемые модели самолетов в нашей стране стали доступны и тем самым вошли в массовый авиамоделизм сравнительно недавно, но сразу привлекли к себе внимание. Хотя еще на Чемпионате СССР в 1970 г. было всего 5-6 радиоуправляемых копий, из них половина летала с дискретной аппаратурой "Вариофон", хотя уже был ввоз в страну пропорциональной. В середине 70-х начались выступления радистов в классе F-3A, F-3B, но достойных копий по прежнему не было.

Только в 90-е годы XX века началось массовое увлечение радиоуправляемыми моделями. Радиоуправляемый авиамоделизм дал возможность «пилоту» управлять своим самолетом, не имея непосредственного контакта с моделью.



5) Модели самолётов с турбодвигателем

Модели самолётов с турбодвигателем сегодня вызывают наибольший интерес.



Jetcat P-160: серийный модельный турбореактивный авиадвигатель с отклоняемым вектором тяги и, собственно, тягой в 16 кг

Первый немецкий турбореактивный двигатель HeS 3, создал Пабст фон Охайн в далеком 1939 году. 27 августа 1939 года взлетел He 178 – первый в мире самолет, использовавший для полета энергию только турбореактивного двигателя. Но в серию не пошел ни один двигатель Хейнкеля.

Считается, что рождению модельных турбореактивных авиадвигателей, как, впрочем, и полноразмерных, мы обязаны Курту Шреклингу, создавшего простой, технологичный и дешевый в производстве двигатель еще лет двадцать пять назад.

Крыльчатку компрессора Шреклинг делал из дерева (!), усиленного углеволокном. Самодельное колесо турбины было изготовлено из 2,5-миллиметровой жести. Настоящим инженерным открытием была камера сгорания с испарительной системой впрыска, где по змеевику длиной примерно в 1 м подавалось топливо. При длине всего в 260 мм и диаметре 110 мм двигатель весил 700 г и выдавал тягу в 30 Н! Это до сих пор самый тихий ТРД в мире, потому как скорость покидания газа в сопле двигателя составляла всего 200 м/с.

Первыми полностью собранными серийными авиамодельными турбинами были JPX-T240 французской фирмы Vibratec и японская J-450 Sophia Precision.

Модели самолётов с турбодвигателем

Вторую революцию в мини-турбиностроении произвела немецкая компания JetCat. В 2001-м в авиамоделизме появилась JetCat P-80 – турбина с автоматическим запуском. Главное ноу-хау немецкой компании – электронный блок управления турбиной, разработанный Херстом Ленерцем.

В СССР в 1948 году на основе весьма скудной информации о принципах работы подобных двигателей и без достаточной информации о достижениях мирового авиамоделизма в этой области в Ленинградском Дворце пионеров была создана конструкторская группа во главе с А. И. Анисимовым. Этой группе удалось в 1949 году построить успешно работавший двигатель. Можно поэтому смело сказать, что действительное **возникновение реактивного авиамоделирования** и массовой постройки летающих моделей с реактивными двигателями надо отнести к моменту появления пульсирующих реактивных двигателей (ПРД). **Заслуга внедрения этого вида модельной техники в жизнь в СССР принадлежит ленинградским авиамоделистам.**



МиГ-29

Последний писк микротурбинной моды – замена авиамодельной капильной свечи на специальное устройство, распыляющее керосин, который, в свою очередь, воспламеняет раскаленную спираль. Подобная схема позволяет и вовсе отказаться от газа при старте. У такого двигателя есть недостаток: увеличение потребления электроэнергии.

Модели самолётов с турбодвигателем

Запуск первых модельных турбореактивных двигателей напоминал небольшой подвиг. Для запуска была строго необходима команда из четырех человек. Они обступали модель самолета, первый – держа в руках водолазный баллон со сжатым воздухом, второй – баллон с бытовым газом, третий – огнетушитель побольше, а четвертый, с пультом управления, был собственно пилотом.

Таково прошлое, сейчас наши авиамodelисты применяют самые продвинутые мировые технологии.



Оценка авиамоделизма

Даже самая простая модель самолета — это самолет в миниатюре со всеми его свойствами. Многие известные авиаконструкторы начинали с увлечения авиамоделизмом. Чтобы построить хорошую летающую модель, нужно немало потрудиться, изучить теорию полета аппаратов тяжелее воздуха.

О. К. Антонов отдавал предпочтение модельстам, нежели дипломированным авиационным инженерам без навыков моделизма.

Оценка авиамоделизма

Стремительное развитие авиационной техники, увеличение скоростей полета, появление новых типов самолетов, ракет и моторов, применение новых материалов - все это, естественно, **меняет и технологию производства**. Подобные изменения произошли и в малой авиации, где также растут скорости, применяются новые, более совершенные моторы, а это ведет к удорожанию моделей.

На форумах часто можно увидеть пессимистические прогнозы по поводу авиамоделизма. Ведь, чтобы вернуть моделизму былую популярность, нужна поддержка государства. Например, **в Китае авиа- и судомоделизмом занимаются на уроках труда**.

Промышленность удовлетворяет потребности модельистов. Отсюда и массовость: **в Шанхае на первенстве города только в пилотажном виде участвует более 400 пилотов**. Поэтому Китай лидирует по всем техническим видам спорта, а это значит, что там подрастает технически грамотное поколение. Будет оно таким и у нас, если популяризировать этот вид творчества.

Для нас этот опыт должен стать примером сегодня, **хотя оглядываясь на недавнее прошлое, мы видим такую же школу советского авиамоделизма у подростков в дополнительном образовании**.



Показателен также **американский опыт**. В США по популярности авиамоделизм занимает второе место после бейсбола, опережая даже баскетбол. В конце 40-х годов в США была принята национальная программа развития **авиамоделизма**, который признали «**родом занятий, дающим универсальное развитие личности**».

Оценка авиамоделизма

И сейчас, судя по количеству желающих заниматься авиамоделизмом, можно сказать о том, что преемственность в нашем авиамоделизме не нарушилась, несмотря на социально-экономические потрясения. Наоборот, за последние годы заметно **возрос приток молодежи в авиамодельный спорт, и в том числе в наиболее перспективный класс радиоуправляемых моделей**. Во многих классах маститых авиамodelистов побеждает молодежь, и это здорово.

Авиамоделизм - это занятие для будущего!



**Технология изготовления
метательного планера МИГ-29**

*В.П. Шаргин
заведующая оргмассовым отделом,
МБУДО "ГЦДТТ им. В.П.Чкалова" г. Казани*

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова»**

**Мастер-класс
Технология изготовления
метательного планера МИГ-29**



*Шаргин Вячеслав Павлович
Педагог дополнительного образования*

2019г

Модель целиком изготавливается из листового пенопласта толщиной 4 мм.

Отдельные элементы конструкции склеиваются клеем типа "Титан".

В качестве инструмента используются линейка 300 мм, карандаш (шариковая ручка), нож канцелярский, шкурка листовая.

В качестве примера используется собранная ранее образцовая модель мини-планера.

Технологическая карта сборки

I этап

По шаблонам, на листе пенопласта, карандашом (шариковой ручкой) размечаются элементы конструкции модели: крыло, фюзеляж, носовая часть фюзеляжа, киль



Технологическая карта сборки

II этап

По выполненной разметке канцелярским ножом по линейке вырезаются элементы конструкции - фюзеляж 1 шт., крыло 1 шт., носовая часть фюзеляжа 2 шт., кили 2 шт.

Неровности обрабатываются мелкой наждачной бумагой (шкуркой)



Технологическая карта сборки

III этап

К фюзеляжу с двух сторон приклеиваются носовые части. При склейке необходимо строго совмещать контур фюзеляжа и носовых частей. После склейки неровности по контуру и паз под крыло обрабатываются мелкой наждачной бумагой (шкуркой)



Технологическая карта сборки

IV этап

По образцовой модели к фюзеляжу приклеивается крыло. При сборке необходимо соблюдать перпендикулярность крыла к боковым поверхностям фюзеляжа



Технологическая карта сборки V этап

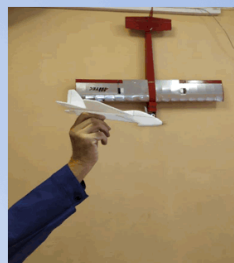
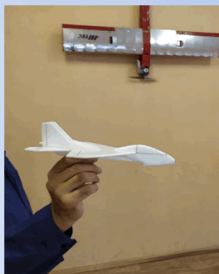
*По образцовой модели приклеиваются кили к поверхности фюзеляжа.
При сборке необходимо соблюдать перпендикулярность килей к
поверхности крыла.*



Технологическая карта сборки VI этап

После полимеризации (затвердевание) клея (2-3 мин.) произвести пробные запуски модели и ее регулировку.

При кабрировании (взмывании модели вверх) необходимо на носовой части фюзеляжа закрепить небольшой грузик из пластилина. При пикеровании обогреть носовую часть фюзеляжа (подчистить шкуркой)



Технологическая карта сборки VII этап

*Данная модель при правильной сборке и регулировке хорошо планирует, легко пролетает 6-10 метров и более.
Запуск модели производится как в закрытом помещении, так и вне помещений в безветренную погоду*



Изготовление воздушного винта. Рекомендации из опыта работы

*Ф.З. Баймухаметов
педагог дополнительного образования
МБУДО "ЦВР" Приволжского района г. Казани*

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ВИНТА

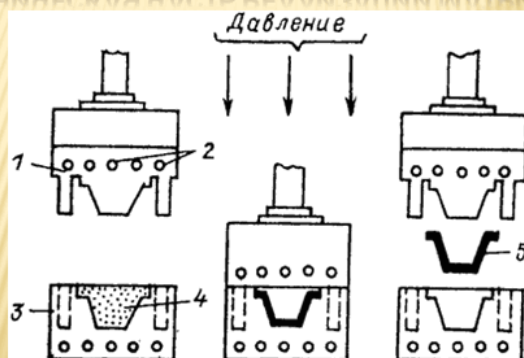
*Педагог ДО Баймухаметов Ф.З.
ЦВР Приволжского р-на г. Казань*

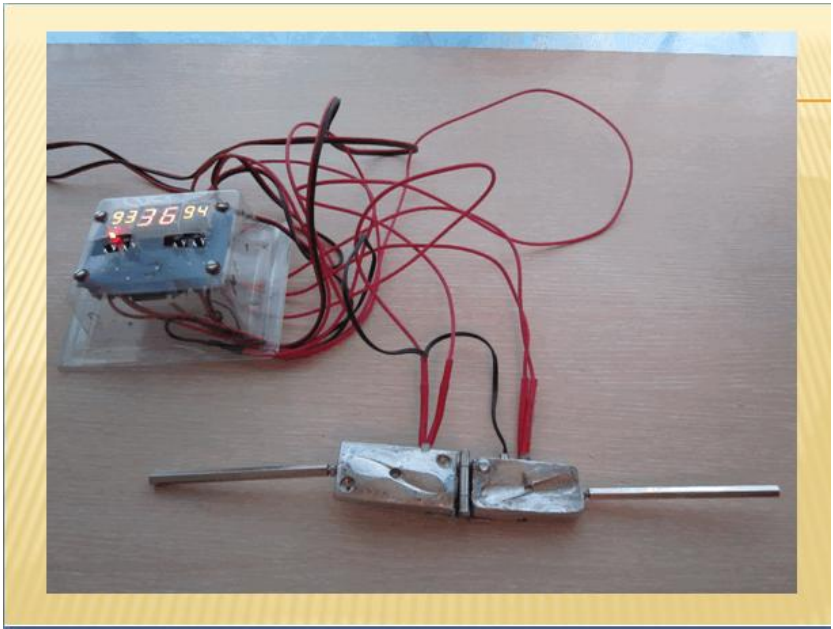
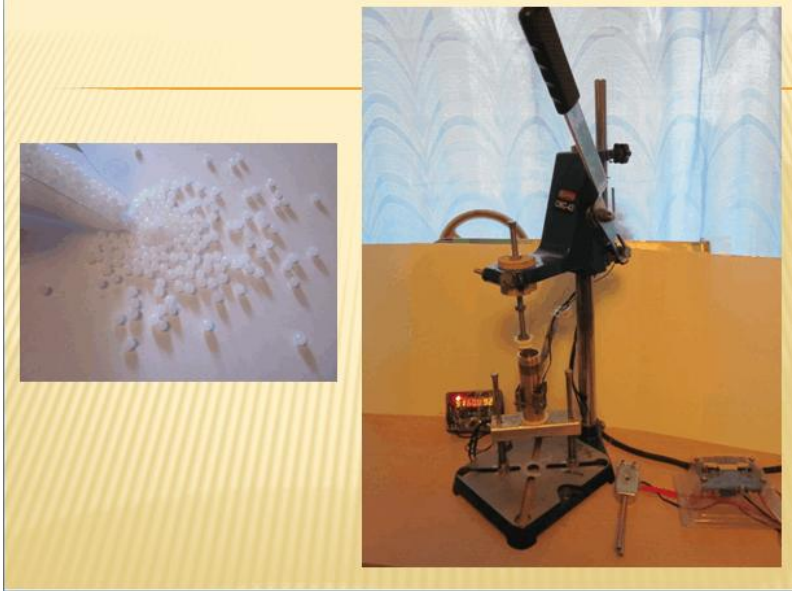
ВЫБОР ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ.



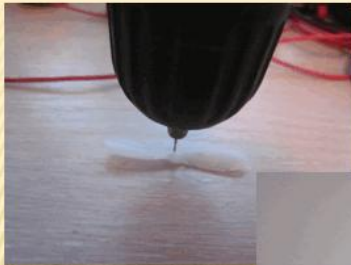
- Организация доступных средств
достижения результата и мотивации

- ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ МАТРИЦЫ

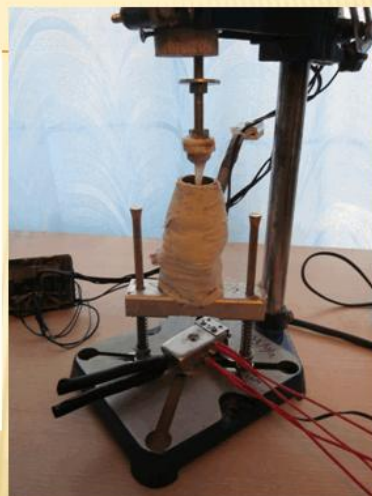








OSK-U



**Простейшие авиамodelи.
Соревнования авиамodelистов
на кубок В.П. Чкалова.**

*И.Г. Кузьмина
заведующий орг массовым отделом
МБУДО "ГЦДТТ им. В.П. Чкалова"*



Основные задачи

- реализация программы по патриотическому воспитанию учащихся;
 - содействие профессиональной ориентации учащихся;
 - выявление и поддержка одаренных детей; - повышение спортивного мастерства;
 - выявление сильнейших команд и спортсменов;
 - обмен опытом работы педагогов дополнительного образования детей в области авиамodelизма
-

Участники соревнований

Соревнования проводятся в двух возрастных категориях по заявке:

- младшая возрастная группа – учащиеся от 7 до 12 лет включительно;
- старшая возрастная группа – учащиеся от 13 до 18 лет включительно.

Дети до 7 лет к соревнованиям не допускаются.

В соревнованиях принимают участие обучающиеся общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования.

Условия и порядок проведения

- Место проведения соревнований:
КСК «КАИ Олимп», ул. Чистопольская 67
 - Дата проведения: 23 февраля 2020 года
 - Время проведения: 10.00, регистрация с 9.00-9.30.
Команда, не прошедшая регистрацию с 9.00-9.30, к стартам не допускается.
- Приём, регистрация участников и их допуск к соревнованиям производится оргкомитетом соревнований строго по предварительным заявкам.
Заявки присылать до **15 февраля 2020** на elena.dtt@mail.ru

Номинации для младших школьников (от 7 до 12 лет включительно):

1. Схематическая модель планера (профиль крыла модели может применяться в полном объеме существующих мировых разработок и атласа крыльевых профилей, при этом фюзеляж планера может быть в виде рейки либо иметь плоскую конструкцию);
2. Свободнолетающая электромодель (без управления пилотом);
3. Полукопии моделей самолетов отечественной авиации;
4. Резиномоторная модель самолета;

Номинации для старших школьников (от 13 до 18 лет включительно)

1. Метательный планер (в том числе объемный);
2. Электромодель (без управления пилотом);
3. Резиномоторная модель самолета;
4. Класс F3P (см. Приложение 3);
5. Полукопии моделей самолетов отечественной авиации

Руководитель команды (не моложе 18 лет) несет личную ответственность за жизнь, здоровье и культуру поведения детей в пути следования к месту проведения соревнований и во время проведения соревнований.

• **Определение командного первенства**

Командный зачет по возрастным категориям определяется раздельно.

В командный зачет в классах идет лучший результат, но не более одного результата от одного участника.

Командные очки в первенстве вычисляются по формуле: $K = 1000 \times \frac{Y}{P}$,

где К – очки в команду, Y – результат участника, P – результат победителя в классе

• **Определение личного первенства**

Каждый участник может заявляться не более чем в 2х классах моделей.

Число личников не ограничено.

Технические требования

• **1. Модели планеров:**

- размах крыла – до 1000 мм

• **2. Электромодель:**

- размах крыла

- тах 1000 мм.

- вес – тах 150 гр.

• **3. Полуконии моделей отечественной авиации**

- размах крыла – до 1000 мм

• **4. Комнатная резиномоторная модель самолета:**

- максимальный диаметр ротора – 500 мм.

- размах крыла – тах 1000 мм

Правила проведения соревнований

- Каждая команда предоставляет судью на старте с секундомером. Непосредственно перед началом соревнований судьи должны пройти обязательный инструктаж по оценке результатов участников соревнований. (место и время проведения инструктажа будет объявлено на соревнованиях).
- К соревнованиям допускаются модели с обязательной маркировкой (наносится сверху крыла на всех моделях, кроме полукопий, в виде Ф.И.О. возраст).Пример: ИОН10
- С одной моделью может участвовать только один участник.
- Решение о начислении штрафных очков принимается судейской коллегией и организаторами коллегиально.
- За "неспортивное" поведение участников и/или педагогов организационный комитет вправе снять соответствующую команду с соревнований с аннулированием всех результатов.

Номинация «Полукопии моделей самолетов отечественной авиации»

- **модели будут оцениваться по двум критериям:**
 - на время полета (при полете модели менее трех секунд результат полета и стендовой оценки аннулируется. При полете 3 и более секунд 1 сек.=2 балл);
 - стендовая оценка (10-ти бальная шкала).
 - 5 баллов - вид сверху (внешнее оформление, соответствие чертежу)
 - 5 баллов - вид сбоку (внешнее оформление, соответствие чертежу)
- **Обязательно наличие чертежа прототипа модели и фотография оригинала.**
- При отсутствии чертежа и фотографии оригинала модели стендовая оценка и оценка за полет аннулируются, модель к соревнованиям не допускается
- Результат в номинации является суммой стендовой оценки и баллов за время полета.
- **Наличие мотора на полукопиях моделей самолетов отечественной авиации не допускается!**

- **Соревнования в 3 тура проводятся по классам:**

- «Электромодель»,
- «Метательный планер»;
- «Резиномоторная модель самолета»,
- «Контурные полукопии моделей отечественной авиации»;

- **Соревнования в 2 тура проводятся по классам:**

- «Схематическая модель планера»;
- «F3P»;

В зависимости от количества участников, соревнования по всем классам могут проводиться в два тура.

Номинация «Класс F3P»

- Участвуют все виды радиоуправляемых самолетов. **Мультикоптеры к соревнованиям в классе F3P не допускаются.**
- Максимальный общий вес модели самолета 250гр.
- Участникам необходимо подготовить заявку с указанием перечня фигур.
- Пилотирование модели осуществляется под **музыку**, предоставленную пилотом **вместе с заявкой**.
- Выход участника и совершение попытки – 2 мин.
- Зачет ведется в одной возрастной категории (8-18 лет).