

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Дворец творчества детей и молодежи»  
Чистопольского муниципального района РТ**

Рассмотрено  
на заседании методического  
совета  
Протокол № 1  
«22» августа 2016 г.

Рекомендовано  
педагогическим советом  
Протокол № 1  
«29» августа 2016 г.

Утверждено и введено приказом  
№ 94 от 02 сентября 2016 года  
директора МБУ ДО «Дворец  
творчества детей и молодежи»  
С.В. Гринина



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
“Авиамоделист”**

Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 3 года

Составитель:  
Абдуллин Фарит Талгатович  
педагог дополнительного образования

2016 уч.год

**Автор - составитель** – педагог дополнительного образования первой квалификационной категории – Абдуллин Фарит Талгатович

**Рецензент** методический совет МБУ ДО «ДТД и М»

### **Аннотация**

Программа разработана на основании:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - статья 2 пункты 9, 10, 14; статья 10, пункт 7; статья 12 пункты 1, 2, 4; статья 23 пункты 3, 4; статья 28 пункт 2; статья 48 пункт 1; 75 пункты 1-5; 76
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р)
3. План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей (утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 №729-р)
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён Приказом Министерства образования и науки России от 29.08.2013 №1008)
5. СанПин 2.4.4.3.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 №41)
6. «Об утверждении Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодёжной политики, применяемых при расчёте объёма субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением» (утверждены пунктом 4.1 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2015 №1040)
7. «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (Приложение к письму департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей МО и Н РФ от 11.12.2006 №06-1844)
8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»

9. «Экспертиза программ дополнительного образования детей, внеурочной деятельности и элективных курсов» (приложение к журналу «Внешкольник» - Бюллетень «Региональный опыт развития воспитания и дополнительного образования детей и молодёжи» № 4, 2014 г.)
10. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (направлены письмом Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодёжи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242)
11. Приказ МОиН РТ № 1465/14 от 20 марта 2014 г. «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования в новой реакции»
12. Приказ МОиН РТ № 2529/14 от 6 мая 2014 г. «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в общеобразовательных организациях»

## **Содержание**

1. Пояснительная записка
  - 1.1. Актуальность, педагогическая целесообразность, направленность, новизна программы
  - 1.2. Отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ
  - 1.3. Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа
  - 1.4. Цель и задачи программы
  - 1.5. Возраст детей, участвующих в реализации программы
  - 1.6. Сроки и этапы реализации программы
  - 1.7. Формы и режим занятий
  - 1.8. Ожидаемые результаты реализации программы и способы их проверки
  - 1.9. Формы подведения итогов реализации программы (конкурсные мероприятия: фестивали, конкурсы, выставки, соревнования, турниры и т.д.)
2. Учебный план по годам обучения
3. Содержание учебных планов
4. Методическое, дидактическое и материально-техническое обеспечение
5. Список литературы

## 6. Приложение Календарный учебный график (на каждый год обучения)

### **Пояснительная записка**

За последние десятилетия технический прогресс резко шагнул вперед в различных областях человеческой деятельности. Современная наука и промышленное производство летательных аппаратов впитали в себя всё лучшее и передовое, что накопило и разработало человечество за века своего существования. Появились новые материалы и технологии, которые с успехом применяются и в техническом моделировании. На сегодняшний день *авиамоделизм* – это не столько первая ступень воспитания будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. Так как авиамоделизм является техническим видом спорта, авиамодельное объединение относится к объединениям спортивно-технического моделирования, где техническое творчество тесно переплетается с элементами спорта. Среди технических видов спорта авиамодельный спорт приобрёл большую популярность. Он привлекает в свои ряды тем что, конструируя модель, спортсмен совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью – познаёт технологические приёмы работы с различными материалами, а участие в соревнованиях – формирует волю, характер, закаляется физически, т.е. способствуют разностороннему развитию подростков. Кроме того, занятия авиамоделированием это, прежде всего, и политехническое образование, которое способствует формированию у воспитанников универсальных методов познавательной, ценностно-ориентированной и практической деятельности. Они решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамоделей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Занятия в объединении организованы на доступном для ребят уровне, учитывают их возможности и способности, содержат большой потенциал в реализации межпредметных связей (на занятиях авиамодельного кружка школьники закрепляют и углубляют знания и навыки, полученные в школе на уроках физики, математики, черчения, трудового обучения, учатся применять их на практике).

**Актуальность программы** заключается в ее практико-ориентированной направленности: обучающиеся учатся работать на различных станках, овладевают умениями и навыками при работе столярным и слесарным инструментом, различными приспособлениями, используют теоретические знания на практике в процессе изготовления моделей. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их

создания, конструкцией и технологиями изготовления, обучающиеся познают самые современные передовые технические решения.

Настоящая программа **оригинальна** тем, что объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамоделизмом и рассчитана, кроме того, на подготовку моделистов- спортсменов. В отличие от типовой, предлагаемая программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности. Увеличено и время для тренировочных полетов и подготовки к соревнованиям.

Программа личностно - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

**Цель программы.** Создание условий для более полного раскрытия творческих способностей школьников, активизации их познавательной деятельности, возможности самореализации и самоопределения.

***Задачи программы:***

***Обучающие:***

- изучить историю авиации и авиастроения в России, РТ;
- научить чертить и читать чертежи по постройке авиамоделей;
- научить конструировать и собирать летающие аппараты и авиамодели разных классов и модификаций (от простых свободнолетающих моделей планеров до сложных радиоуправляемых моделей самолетов);
- научить самостоятельно запускать и пилотировать летающие аппараты и авиамодели согласно базовым комплексам по пилотажу, утвержденным федерацией авиамодельного спорта России;
- проводить профориентационную работу по ознакомлению с инженерно-техническими профессиями по профилю программы.

***Развивающие:***

- развивать навыки конструирования и рационализаторства;
- развить интерес к техническому творчеству,
- развивать глазомер, быстроту реакции;
- развивать усердие, терпение в работе над моделью и освоении знаний;
- развивать волевые качества.

Воспитательные:

- воспитывать навыки работы в коллективе, в составе одной команды для достижения высоких спортивных результатов;
- формировать личность творческую и самостоятельную, гуманную и внутренне свободную, способную к техническому творчеству;
- воспитывать уважение к труду.

Программа построена на *принципах*:

- развития;
- адекватности особенностям психофизического развития ребенка;
- связи обучения с жизнью (применение знаний на практике).

*Методы обучения:*

- словесные (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж);
- наглядные (чертежи, плакаты, модели и т.д.);
- практические (применение умений при решении конкретных задач авиа-моделирования).

*Формы обучения:*

- индивидуальные и групповые занятия;
- участие в выставках, соревнованиях.

**Организация учебно-воспитательного процесса.** Программа рассчитана на 3 года обучения. Возраст обучающихся 13-15 лет. Занятия проводятся с группой первого года обучения 2 раза в неделю по 2 часа. И с группой второго-третьего года обучения - 3 раза в неделю по 2 часа.

**Учебный план 1-го года обучения**

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Понятие «авиамоделизм». История авиастроения в РФ и РТ.	2	2	—
2.	Понятие «авиамоделизм». История авиастроения в РФ и РТ.	2	2	-
3.	Основы авиации и моделизма. Классификация самолетов и моделей. Основные узлы и детали. Их	6	4	2
4.	Инструменты и оборудование. Приспособления, применяемые при постройке моделей.	10	6	4

5.	Вертолет «Муха». Материалы, инструмент, шаблоны, рабочий чертеж	8	2	6
6.	Коробчатый воздушный змей.	10	2	8
7.	Схематическая модель планера	52	6	46
8.	Тренировочные запуски авиамоделей. Под-готовка к соревнованиям авиамоделистов-школьников	16	2	14
9.	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	36	6	30
10.	Заключительное занятие	2	2	—
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>34</b>	<b>110</b>

*Учащиеся должны знать:*

- технику безопасности при работе инструментами;
- основы теории полета;
- что такое планер, самолет, из каких основных частей он состоит;
- основы черчения;
- как регулировать простейшие модели самолетов.

*Учащиеся должны уметь:*

- пользоваться рабочим инструментом;
- выполнить чертеж планера;
- изготовить и отрегулировать схематическую модель планера;
- находить центр тяжести модели;
- устанавливать определенный угол атаки крыла и стабилизатора;
- изготовить коробчатый воздушный змей;
- управлять моделью вертолета «Муха».

*Общим результатом для учащихся объединения является участие в региональных соревнованиях по схематическим моделям планеров и приобретение навыков пилотирования радиоуправляемыми моделями самолета.*

### **Учебный план 2- 3 года обучения**

№ n/n	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.	2	2	—
2	Спортивная классификация	2	2	—
3	Аэродинамика малых скоростей	2	2	—

4	Системы дистанционного управления моделями. Устройство. Правила их эксплуатации.	2	1	1
5	Аккумуляторы, применяемые в авиамоделировании. Зарядные устройства. Правила их эксплуатации.	2	1	1
6	Работа над моделями по индивидуальным проектам: а) радиоуправляемые пилотажные F-3A б) радиопланер F-3J в) радиогоночный самолет «КВИК-500» г) электролет д) метательный планер	147	21	126
7	Основы авиационной метеорологии	2	2	—
8	Двигатели моделей	12	6	6
9	Тренировочные запуски. Подготовка к соревнованиям.	27	7	20
10	Соревнования, конкурсы, экскурсии	16	6	10
11	Заключительное занятие	2	2	—
<b>Итого</b>		<b>216</b>	<b>52</b>	<b>164</b>

### **Содержание учебного плана.**

Теория и практика авиамоделизма выстраиваются в логике трех образовательных уровней, которые распределяются по трем годам обучения. Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений. Учебный год в авиамодельном кружке продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы. Группа первого года обучения комплектуется из учащихся 3-5 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Количество членов кружка - 12 человек. Программой предусматривается годовая нагрузка 144 часа. Кружок работает 2 раза в неделю, всего 72 занятия за учебный год. На занятиях объединения обучающиеся знакомятся с техно-логией изготовления различных летающих моделей, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

Программа начального образовательного уровня обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изго-товлению и запуску

несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в объединении «Авиамоделирование» и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

Углубленный образовательный уровень обучения направлен на расширение знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики и методике несложных технических расчетов. Основная задача теоретических занятий - расширить и знания по физике полета, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей. В практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями обучающихся. Итоговый профессионально-ориентированный уровень обучения достигается расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики. Обучающиеся самостоятельно рассчитывают модели, отрабатывают технологию их изготавления, строят модели и принимают участие в соревнованиях по авиамодельному спорту, готовятся и сдают нормы по спортивным разрядам.

Участию в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка: должна быть уверенность в своих силах, в поддержке товарищей по команде, умение сконцентрировать волю в критический момент. Кроме этого, соревнования - возможность самооценки и обмена информацией.

Для проведения занятий используются журналы, подборки литературы, периодические издания по тематике объединения. Кружковцы со своими работами участвуют в выставках технического творчества и соревнованиях.

Образовательные уровни авиамодельного объединения формируют главный стимул для воспитанников - ощущение постоянного внутреннего движения.

*Таким образом, объединение первого года обучения формируется из школьников 3-5 классов. В течение учебного года каждым учащимся изготавливается схематическая модель планера, с которой он участвует в региональных соревнованиях. После этого кружковцы изготавливают простую модель самолета и, запуская ее, приобретают навыки пилотирования. На этом программа работы объединения младшего возраста исчерпывается.*

*В группе второго-третьего года обучения деятельность обучающихся имеет определенную направленность, что требует от них некоторых специальных знаний, умений и навыков. Программа рассчитана на учащихся 6-11 классов. Количество членов*

кружка составляет 8-10 человек. Кружок работает 3 раза в неделю по 2 часа (216 часов, 108 занятия в год).

Каждый обучающийся второго года обучения ведет работу индивидуально над каким-либо одним из 5 классов авиамоделей. Важным моментом является оценка руководителем физических и психических способностей каждого учащегося с целью выбора наиболее подходящего для него класса авиамоделей. Так, например, очень подвижные, нетерпеливые ребята не смогут заниматься моделями-копиями, требующими скрупулезной работы, но добьются больших успехов с моделями «воздушного боя», трудоемкость изготовления которых невелика, а во время соревнований требуются быстрота и ловкость.

Обучающиеся второго-третьего года обучения в течение учебного года работают каждый над своей моделью, выбранной из моделей самолета. При этом руководитель предлагает ребятам простые конструкции моделей, которые, тем не менее, отвечают техническим требованиям к моделям каждого класса. Обучающиеся второго года обучения принимают участие в городских и республиканских соревнованиях. При этом они изучают особенности полета и эксплуатации, а также правила проведения соревнований с моделями своего класса.

Обучающиеся третьего года обучения продолжают изготавливать модели выбранные ранее. Количество членов кружка 8 -10 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа. В кружке третьего года обучения решается задача максимального развития творческих способностей обучающихся, приобщения их к рационализаторско-изобретательской деятельности, участия в соревнованиях по авиамодельному спорту. Уровень знаний, умений и навыков членов кружка должен быть достаточно высоким. Воспитанники продолжают создавать более сложные модели, обладающие значительно лучшими летными свойствами. Наиболее опытные авиамоделисты начинают изготавливать радиоуправляемые модели в классе моделей мото-планеров : F-3J, F-3A, F-3D.

Воспитанники этого года обучения принимают участие не только в го-родских (муниципальных) и республиканских соревнованиях, но и во Все-российских. Такая последовательная работа в одном выбранном классе моделей в течение длительного времени является более эффективной, чем при переходе от одного класса моделей к другому, позволяет добиться высоких спортивных результатов и устойчивого интереса к занятиям. Для улучшения спортивных результатов с обучающимися, входящими в сборную команду, могут организовываться дополнительные занятия.

**К концу учебного года воспитанники объединения должны знать и уметь следующее:**

<i>Год обучения</i>	<i>Учащиеся должны знать</i>	<i>Учащиеся должны уметь</i>
<i>Второй год обучения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— правила техники безопасности при работе с электро-оборудованием (паяльник, электролобзик и др.), в т.ч. на сверлильном станке;</li> <li>— классификацию авиационных моделей;</li> <li>— аэродинамику моделей самолетов малых скоростей;</li> <li>— особенности регулировки и управления моделью самолета;</li> <li>— работу двигателя внутреннего сгорания;</li> <li>— виды топлива (дизельное, калильное).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;</li> <li>— выполнить чертежи моделей самолетов;</li> <li>— изготовить модель самолета;</li> <li>- заводить двигатель модели;</li> <li>— работать со стартовым оборудованием;</li> <li>— запускать модель самолета.</li> </ul>
<i>Третий год обучения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аэродинамику модели самолета своего класса;</li> <li>— особенности двигателей моделей (радиоуправляемых);</li> <li>- теорию расчета и выбор профилей крыла для своего класса модели;</li> <li>— методику регулировки модели,</li> <li>— правила соревнований и технические требования к моделям своего класса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— рассчитать геометрические параметры самолета своего класса;</li> <li>— подобрать винтомоторную группу в соответствии с классом модели;</li> <li>— запускать двигатели и модели самолетов;</li> <li>— подбирать и рассчитывать профили крыльев,</li> <li>— регулировать модель самолета.</li> </ul>

*Конечным результатом объединения второго и третьего года обучения является участие в соревнованиях различного уровня, выполнение нормативов спортивных разрядов, достижение максимально высоких результатов.*

### **Воспитательная работа в объединении**

Воспитательная работа руководителем проводится не только в процессе учебных и тренировочных занятий, но и в процессе соревнований, в т.ч. в свободное от занятий время и способствует:

- воспитанию у обучающихся чувства патриотизма, понимания ими роли нашего государства в международной политике;
- воспитанию сознательного отношения к учебно-тренировочному процессу;
- вовлечению учащихся в активную общественную жизнь.

Воспитательная работа проводится в форме экскурсии по тематике программы (в музей, институт, аэродром и т.п.), через пропаганду традиций военно-технических видов спорта; проведение матчевых встреч с воспитанниками других учреждений, что позволяет расширить круг общения ребят, помогает приобрести социальный опыт; создание фотоархива; вовлечение обучающихся в общественно-полезный труд; проведение совместных праздников (чаепитие): день рождения, новый год, 23 февраля и др.

Важным элементом воспитательной работы является четкая организация всего учебно-тренировочного процесса, своевременное (без опозданий) проведение занятий и всех запланированных мероприятий. Педагогу важно следить за успеваемостью и дисциплиной учащихся, устанавливать личную связь с родителями и классным руководителем школы.

**Методическое, дидактическое и материально-техническое обеспечение  
Оборудование и инструменты авиамодельного объединения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество, шт.</b>
1	Плоскогубцы	3
2	Круглогубцы	1
3	Бокорезы	2
4	Кусачки	1
5	Отвертки	25
6	Ручные ножницы по металлу	5
7	Ножницы	3
8	Молотки слесарные	3
9	Ножовки по металлу	3
10	Ножовка по дереву	1
11	Напильники разных сечений	20
12	Рашпили двух типов	2
13	Стальная щетка	2
14	Сверла диаметром (мм) 0,5-3,0; 3,0-5,0; 5,5-10,0	200

15	Метчики и плашки под болты и гайки диаметром от 2 до 6 мм	200 комплекта
16	Чертилки	3
17	Шлифовальная шкурка	3 кв.м.
18	Разметочный циркуль	1
19	Кернера	5
20	Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм	1
21	Штангенциркули	4
22	Микрометр	3
23	Угольник	3
24	Электрическая дрель	2
25	Лобзики	5
26	Рубанки	3
27	Сверлильный станок	1
28	Токарный станок	6
29	Фрезерный станок	1
30	Заточной станок	1
31	Бруски для заточки ножей	5
32	Пульверизатор	1
33	Весы с разновесом	1 комплект
34	Электропаяльники	5
35	Чертежный инструмент	1 комплект
36	Микрокалькулятор	1

Таким образом, обучение по данной программе, как базовое, осуществляется в течение трёх лет и дает возможность воспитанникам объединения «Авиамоделирование»:

- овладеть технологией применения столярных и плотницких инструментов для авиамодельного конструирования, где имеются свои особенности работы;
- научиться работать с материалами, используемыми в авиамодельном конструировании;
- изучить конструкцию планера и основы аэродинамики;
- научиться самостоятельно запускать и пилотировать летающие аппараты и авиамодели;
- принимать участие в первенствах и соревнованиях по авиамодельному спорту в различных классах авиамоделей на уровне РТ и РФ.

Планомерная работа по данной программе дает возможность руководителю объединения:

- 1) подготовить обучающихся к выполнению спортивных нормативов;
- 2) развивать у подростков технические способности и конструкторские умения, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей;
- 3) формировать у воспитанников навыки и умения работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке материалов, станочным оборудованием;
- 4) обеспечить получение знаний, умений для возможности дальнейшего профессионального роста учащихся;
- 5) подготовить ребят для выполнения разрядных норм по авиамодельному спорту и для выступления на соревнованиях.

## ЛИТЕРАТУРА

для педагога:

1. Большаков И. С., Сергеев М. А. Справочник слесаря.—Л.: Лениздат, 1974
2. Гаевский О. К. Авиамоделирование.— М.: ДОСААФ, 1990
3. Гаевский О. К. Авиамодельные двигатели.— М.: ДОСААФ, 1973
4. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов. — М.: ДОСААФ, 1974
5. Гусев Е. М., Осипов М, С. Пособие для авиамоделистов. - М.: ДОСААФ, 1980
6. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели. — М.: Просвещение, 1989
7. Кокунина Л. Х. Основы аэродинамики. — М.: Транспорт. 1976
8. Пономарев А. Н. Советские авиационные конструкторы. — М.: Воениздат, 1980
9. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. — М.: Просвещение, 1986
10. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель. — М.: ДОСААФ, 1973
11. Тютин В. Ф. «Стрекоза-победительница» // Моделист-конструктор. — 1990. - № 4
12. Шурыгин В., Тютин В. F1G-для молодых спортсменов // Моделизм—спорт и хобби. — 1999. - № 5.
13. Костенко И.К., Демин С.И. Советские самолеты. —М.: 1973
14. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. —М: ДОСААФ, 1982
15. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. -М.; 1989
16. Советские истребители Великой Отечественной войны (МИГ-3, ЛАГГ-3, ЛА-5). — М.:ДОСААФ, 1986

17. Р.Виссле. Постройка летающих моделей-копий. –М.:ДОСААФ, 1986
18. Зуев В.П. Модельные двигатели. –М.; 1973
19. Камышев Н., Качурин М. Моделистам о двигателях МД-5 и МД-2,5. –М.; 1964
20. Фабрикант Н.Я. Аэродинамика. –М.; 1964
- для учащихся:
1. Гаевский О. К. Авиамоделирование.— М.: ДОСААФ, 1990
  2. Гаевский О. К. Авиамодельные двигатели.— М.: ДОСААФ, 1973
  3. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов. — М.: ДОСААФ, 1974
  4. Гусев Е. М., Осипов М. С. Пособие для авиамоделистов. - М.; ДОСААФ, 1980
  5. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели. — М.: Просвещение, 1984
  6. Кокунина Л. Х. Основы аэродинамики. — М.: Транспорт. 1976
  7. Пономарев А. Н. Советские авиационные конструкторы. — М.: Воениздат, 1980

*Приложение к программе*

**КРИТЕРИИ  
оценки эффективности деятельности руководителя объединения**

№	Направления деятельности	критерии
1.	Результативность работы педагога по выполнению образовательных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление годового отчета;</li> <li>- анализ деятельности по успешности выполнения каждой поставленной задачи;</li> <li>- выявление причин невыполнения задач;</li> <li>- выводы.</li> </ul>
2.	Динамичность освоения детьми специальных умений и навыков	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение образованности через наблюдение, тесты, нормативы, результаты конкурсов, выставок, соревнований;</li> <li>- сбор информации, ее оформление (анкеты, протоколы, летопись)</li> </ul>
3.	Сохранность детского коллектива	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учет в журнале посещаемости;</li> <li>- фиксация передвижения детей (уходы, приходы);</li> <li>- % отношение, анализ данных на конец учебного года</li> </ul>

4.	Удовлетворенность родителей	<ul style="list-style-type: none"><li>- проведение родительских собраний по плану;</li><li>- анкетирование;</li><li>- индивидуальные беседы, консультации;</li><li>- анализ полученной информации.</li></ul>
----	-----------------------------	--

Конспект занятия  
по программе «Начальное техническое авиамоделирование»  
«ВЫПОЛНЕНИЕ МОДЕЛИ СПОРТИВНОГО ПЛАНЕРА»  
Педагог дополнительного образования:  
Абдуллин Фарит Талгатович

**Тема:** выполнение модели спортивного планера.

**Цель:** создание готового объекта—метательного планера, расширить представления детей о воздушном транспорте, помочь осмыслить их значение в жизни человека. Ввести в круг их знаний новые понятия, «планер», «отцентровка», «киль», «фюзеляж», «стабилизатор», «центровка», «спикирует», «кабрирует».

**Раздел программы:** Изготовление летающих моделей.

**Время занятия:** 120 минут.

**Участники занятия:** учащиеся начальных классов общеобразовательных школ 1-го года обучения.

**Тип занятия по содержанию:** урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения предметными умениями

**По логическому содержанию и характеру познавательной деятельности:** урок усвоения новых знаний и умений.

**Форма проведения:** по количеству учащихся – групповая, по месту проведения – минимастерская; по форме организации детей – фронтальная, индивидуальная.

**Основной метод обучения:** инструктивно-практический.

**Планируемые результаты:**

***Предметные результаты.***

- Учащиеся научатся приемам построения и запуска моделей планера; освоят основные сведения об авиации, авиамоделизме, конструкции и принципе действия летательного аппарата;
- научатся изготавливать модель на основе чертежа;
- научатся управлять авиамоделью во время выполнения фигурного полета;
- научатся определять места повреждений и поломок на авиамоделях;
- *учащиеся получат возможность научится устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных задач.*

***Метапредметные результаты.***

**Познавательные:**

- учащиеся научатся самостоятельно определять цели и задачи своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательской деятельности;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логичное рассуждение, умозаключение и делать выводы.

**Регулятивные:**

- учащиеся овладеют основам самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательской деятельности;
- научатся создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

**Коммуникативные:**

- учащиеся приобретут умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, владение устной речью;
- работать совместно в контакте с преподавателем и другими учащимися;
- научатся коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

**Личностные результаты:**

- у учащихся будет сформировано ответственное отношение к обучению моделированию, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

**Учебные задачи занятия**

**Образовательные:** закрепить умения качественно работать с инструментом и материалом; сформировать умение работать с инструментами (канцелярский нож, потолочная плитка, клей Титан (или ПВА), наждачная бумага); помочь овладеть минимумом научно-технических сведений, необходимых для решения практических задач; научить формулировать задачи и целесообразные варианты их решения;

познакомить с основами организации рационализаторской деятельности; совершенствовать умения в решении творческих задач;

**Развивающие:** развить познавательные психические и эмоционально-волевые процессы: внимание, память, воображение, логическое мышление; развить творческую активность воспитанников, самостоятельность в образовательной деятельности.

**Воспитательные:** способствовать воспитанию потребности познания, созидающего труда; способствовать формированию и развитию общечеловеческих качеств – честности, трудолюбия развивать инновационную творческую деятельность.

### **Оборудование**

Доска:

Парты;

Инструкционные карты;

Карточки с новыми понятиями: планёр, фюзеляж, киль, стабилизатор, угол атаки, центровка;

Материалы и инструменты для изготовления модели: потолочные плитки, рейки, пластилин, ножницы, линейки, клей, маркеры, двухсторонний скотч; образец выполненной модели «спортивный планер».

### **Инструменты и материалы к занятию (на каждого учащегося):**

канцелярские ножи, ручка, линейка, угольник, наждачная бумага, потолочная плитка, клей, шаблоны «крыльев», «стабилизаторов», «киля» - по 12 штук; деревянные рейки – 12 штук, пластилин, цветная бумага, плакаты и журналы с изображениями летательных аппаратов, ножницы, карандаш;

### **Ход занятия.**

#### **I. Организационный момент (1 мин.)**

*Задача:* подготовка учащихся к работе на занятии

*Содержание:* Организация начала занятия, создание психо-эмоционального настроя группы на учебную деятельность и активация внимания

**Преподаватель** создает игровую ситуацию:

Знают мамы, знают дети,

Не спасешься от мороза,

Знают взрослый и малыш,

Если в печке нет огня.

На безногом табурете

От иголки мало толка,

Ни за что не усидишь.  
Без колес не сдвинешь воза,  
Хоть впряги в него коня,

Если без ушка она,  
Так и руки без труда  
Не годятся никуда

**Преподаватель:** Здравствуйте, ребята! Я надеюсь, мы интересно проведем время, займемся очень увлекательным делом! Во всяком случае, мне это занятие очень по душе. А понравится ли оно вам, вы скажете в конце занятия.

## **II. Самоопределение к деятельности и постановка учебной задачи (Погружение в тему-5мин)**

**Задача:** Обеспечение мотивации и принятия детьми цели учебно-познавательной деятельности

**Содержание:** определение темы, цели, этапов учебного занятия, мотивация учебной деятельности.

**Преподаватель:** Отгадайте загадку. Что это за вещество: без вкуса, без запаха, без цвета, и по нему могут передвигаться корабли? (*Варианты ответа: вода*).

Это правильный ответ, но я загадал другое вещество. Оно похоже по свойствам на воду, но это не вода, и корабли, которые по нему плавают, называются по-особому. Догадались?

Подсказываю: **по чему** утки летают? И **по чему** утки плавают? Конечно же, по воздуху.

- А теперь отгадайте загадки

Тучек нет на горизонте.

Я по воздуху летаю,

Но раскрылся в небе зонтик.

С облаков людей спускаю.

Через несколько минут

(Парашют.)

Опустился...

(Парашют.)

Вот загадка, словно птица.

Мчится в небе голубом.

Чудо-птица — алый хвост—

Города, моря, границы

Полетела в стаю звезд.

У загадки под крылом.

(Ракета.)

(Самолет.)

Он летает, но не птица,

С виду это самолет.

Он жужжит, но не оса.

Крылья есть и есть пилот.

Может в воздухе повиснуть.

Хорошо летать умеет.

Как большая стрекоза.  
(Вертолет.)

Но мотора не имеет!  
(Планер.)

**Преподаватель:** Вы отгадывали загадки о воздухе и воздушных кораблях, то, предложите, как будет звучать тема нашего сегодняшнего занятия? (*обсуждение вариантов*)

**Вывод:** «**Воздушный океан и его корабли**».

**Преподаватель:**

По невидимым волнам,  
Приближаясь быстро к нам,  
Вдалеке плывет кораблик  
С огоньками по бортам.  
Наш поселок очень горд,  
Здесь стоит особый порт  
Вы, конечно, догадались:  
Этот порт – (ответ хором) **аэропорт**.  
А корабль, что к нам плывет?  
Это точно (ответ хором) **самолет**!

### **III.Работа по теме урока (теоретическая беседа-10мин)**

**Задача:** Обеспечение восприятия, осмыслиения и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучений

**Содержание:** Изложение нового материала

#### **1..Презентация «Самолеты»** (преподаватель показывает виды самолетов)

У каждого самолета своя задача. Например, пассажирский самолет перевозит (людей, пассажиров...), топливозаправщик – (заправляет самолеты в воздухе). А какие вы знаете самолеты? (*варианты ответов детей*): военные: ракетоносцы, разведчики, топливозаправщики, штурмовики; гражданские: спортивные, транспортные, учебно-тренировочные, почтовые, санитарные, сельскохозяйственные, экспериментальные, пожарные...). А какие типы самолетов бывают?

( пассажирские: Ан 24, Ту 134, Ту 154, ЯК 42, Боинг 737; специального назначения: ледовые разведчики - пограничники АН 72; Грузовые: АН 26, ИЛ 76)

А вы видели на Сабантуе парашютистов в нашем небе? Кто знает, с какого самолета они прыгают, как он называется? (АН 2)

#### **2.Усвоение новых знаний и способов действий (15мин)**

**Преподаватель:** А вы умеете делать самолетики? Давайте сделаем самолет (*показывает*). У этого самолета есть особое название – **планер** (*новое понятие*). А кто из вас знает – что такое планер? Это – самолет, у которого нет двигателя, который планирует. Безмоторный летательный аппарат тяжелее воздуха. Планер держится в воздухе благодаря уравновешиванию действующей вниз силы тяжести подъемной силой, создаваемой восходящими потоками воздуха. Различают два режима полета планеров: планирование (скольжение) и парение.

Планирование – это установившийся полет со снижением, который можно уподобить скатыванию санок или тележки на колесах вниз по склону. Парение – это использование подъемной силы, создаваемой воздушными потоками и поддерживающей летательный аппарат в воздухе. Первые полеты человека с использованием летательного аппарата тяжелее воздуха были осуществлены на планерах. Эти летательные аппараты не имели ни кабины летчика, ни шасси. На некоторых планерах (как у братьев Райт) летчик лежал на платформе, тогда как на других (таких, как планер О.Лилиенталя) летчик висел на руках и управлял полетом движениями своего тела. После Первой мировой войны учебные планеры оборудовали рулями высоты, рулями направления и элеронами, позволившими летчику более эффективно управлять вертикальными, горизонтальными и поперечными движениями летательного аппарата. Но все, же летчик по-прежнему располагался в кресле, не защищенном от воздушных потоков. Несколько позже появились такие устройства, как лобовое стекло, обтекатель кабины летчика и приборы. Вы, наверное, уже поняли, что мы с вами сегодня сделаем – планер. А затем устроим показательные полеты, совсем как на авиасалоне.

#### **IV.Практическая работа (50мин)**

*Задача:* Применение полученных знаний на практике

*Содержание:* Применение полученных приемов и навыков, для самостоятельного выполнения заданий

**Преподаватель:** Кто мне подскажет, из каких основных частей состоит самолет? Корпус самолета называется **фюзеляжем** (*новое понятие*); в передней части фюзеляжа расположена кабина экипажа, а сзади находится хвостовое оперение, состоящее из **киля** (*новое понятие*), на котором находится руль поворота и двух **стабилизаторов** (*новое понятие*), на которых находятся рули высоты, а еще крыло, шасси, двигатель (и)) – строим на доске самолет.

Приступаем к изготовлению планера. Каждый из вас видит перед собой потолочную плитку : поднимите на руки, что скажете, какая она по весу? (*легкая. невесомая*). Сравним

по весу бумагу, картон и плитку, что скажете? (по весу все материалы примерно одинаковы) Сравним по прочности плитку с бумагой и картоном, что прочнее? (плитка)  
Вывод: плитка подходящий материал для изготовления планера.

**Преподаватель:** Как вы думаете, как мы должны к плитке прикрепить наш шаблон планера? Прикрепим булавками, чтобы наш шаблон не сполз с плитки  
Берем карандаш и обводим шаблон по контуру. Обвели? Покажите мне. (*Дети показывают*). Молодцы! А теперь посмотрите на шаблон. Посмотрите, на нем проведены краткие отрывистые линии (штрихпунктирная линия). Так на чертежах так обозначают линию сгиба. Как же нам перенести эти линии на чертеж? Подумайте, какое количество точек необходимо, чтобы провести отрезок? Давайте вспомним графическую грамоту и язык чертежа, с которыми знакомились на предыдущих занятиях.

Для того чтобы начертить отрезок, нам необходимо поставить две точки.

Показываем это на доске. (*объяснение и демонстрация, контроль правильности выполнения задания на данном этапе*.)

Выполняем работу в следующем порядке (инструкционная карта):

Вырезаем детали хвоста: киль и стабилизатор.

Делаем разрезы на киле и стабилизаторе по линиям видимого контура.

Отогнуть клапаны на киле по линиям сгиба в разные стороны.

На лицевую (цветную) сторону стабилизатора ровно по центру приклеить киль

Пока клей сохнет: вырезать крыло.

Закрепить крыло по середине фюзеляжа на kleящую полоску, соблюдая направления стрелок (**обратить внимание: угол атаки (новое понятие), центр детали**).

Закрепить хвостовую часть на конце фюзеляжа при помощи kleящей полоски, соблюдая направления стрелок. (*преподаватель следит за соблюдением правил безопасной работы с режущими инструментами*)

Дети показывают выполненное задание

**Преподаватель:** Молодцы. Вот и получился модель планера. А сейчас встаньте, пожалуйста, выйдите из – за столов и на несколько минут отвлечемся

#### **V. Физкультминутка (3-4мин)**

Люди всегда хотели летать и поэтому, завидовали не только птицам, а даже бабочкам, мухам и комарам. Смотрели на них и учились у них. В итоге – появились современные самолеты. Но нам с вами сейчас не нужен самолет, чтобы полететь. Я – волшебник, и дарю вам крылья! Расправили свои крылья, вдохнули полной грудью, еще раз расправили крылья. Размяли лапки. Покрутили головой: посмотрели, где ваши зернышки, букашки,

мышки... А теперь полетели: вы бабочки. Как бабочки летают? Воробышки? Как парят орлы?

Крылья (руки) кверху поднимаем,  
А потом их отпускаем.  
А потом их развернем  
И к себе скорей прижмем.  
А потом быстрей, быстрее  
Хлопай, хлопай веселей.

**Учитель:** молодцы! Отвлеклись, развлеклись, а теперь ответьте мне на такой вопрос – кто такой дизайнер? Тот, кто украшает, оформляет.

Вот и мы сейчас с вами на несколько минут станем дизайнерами и красиво оформим планеры. Я вам сейчас дам самоклеющуюся бумагу, и мы с её помощью сделаем модели яркими и красивыми. Я рекомендую оформлять длинными стрелками. Их очень просто выполнить из длинного прямоугольника, разрезанного по диагонали. Видите, как просто получаются две одинаковых стрелочки, которые мы приклеиваем на правую и левую стороны модели планера. Если есть собственные идеи по оформлению модели – пожалуйста, творите!

Дети оформляют планер. По завершению работы над изготовлением планера преподаватель осматривает работы, дает рекомендации, помогает отстающим. Когда все работы выполнены и предварительно проверены, предлагает испытать их в полете, для чего ведет учащихся на площадку для запуска планеров.

## **VI.Запуск и регулировка моделей (20-30мин)**

### **1.Теоретическое обоснование.**

Прежде, чем приступить к запуску моделей мы должны понять, почему же летит планёр. Проведем с вами вот такой опыт: возьмем лист бумаги. Как вы думаете, если я буду дуть на него снизу, что будет? А сверху? Изогнутая часть листа поднимается высоко вверх, хотя вы дуете прямо на неё! Почему? Подув, вы снизили давление на верхнюю часть листа. Давление снизу оказалось больше, и лист поднялся. Когда вы дуете, скорость воздушного потока увеличивается, воздух как бы разряжается, следовательно, давление – снижается. Попробуйте легко послать планер вперед и вверх. Воздух давит снизу вверх на крылья, поэтому планер летит. Давайте запустим наши модели.

Если планёр падает резко носом – это значит пикирует,  
Летит неустойчиво: то вверх, то вниз – кабрирует.

Давайте вспомним, что за надрезы у нас на стабилизаторах и киле? Рули высоты и поворота (еще они называются элероны или закрылки).

Как сделать так, чтобы наш простой планёр летел не только прямо, а поворачивал при полете налево или направо? Как полетит планёр, если загнуть закрылок на руле киля вправо? Что произойдет, если мы загнем закрылок на киле влево? Попробуем запустить планёр еще раз. Воздух давит на закрылки и заставляет планёр поворачивать. Как полетит планёр, если загнуть закрылок на руле стабилизатора вверх? Что произойдет, если мы загнем закрылок вниз? Воздух давит на закрылки и заставляет планёр подниматься или наклоняться.

## **2.Информация об управлении моделью.**

**Преподаватель:** для запуска модели, берем её двумя пальцами (большим и указательным) за фюзеляж. (В авиации, корпус летательного аппарата, служащий для размещения экипажа, пассажиров, грузов и оборудования; связывает между собой крыло, оперение, иногда шасси и силовую установку. Основные элементы конструкции — каркас и обшивка. Различают Ф. форменные — каркас представляет собой пространственную ферму, обшивка служит для придания Ф. обтекаемой формы; балочные — каркас образован продольными (лонжероны, стрингеры) и поперечными (шпангоуты) элементами, обшивка (называется подкрепленной), как и каркас, воспринимает нагрузки; смешанные — передняя часть ферменная, а хвостовая — балочная и наоборот) под крылом, и толкнуть её вперёд вверх. Если при запуске модель идет круто вниз, надо отогнуть кверху заднюю кромку стабилизаторов - руль высоты. Если модель при запуске валится на правое крыло, необходимо подогнуть вниз правый элерон, а если на левое - левый элерон. Элерон - рулевая поверхность, представляющая собой некоторую долю хвостовой (или концевой) части крыла самолёта (планёра), отклоняемую вверх и вниз и предназначенную для управления самолётом. Так регулируются и управляются все модели.

Идет пробный запуск моделей, регулировка центровки моделей. Затем проводятся показательные полеты. «Чей планер улетит дальше?»

**Преподаватель:** Сегодня вы узнали только каплю о воздушном океане и его кораблях. А сколько еще интересного и неизвестного. Понравилось ли вам наше занятие? Что для себя нового узнали?

Какие новые слова мы использовали? Что они обозначают? Что вам понравилось больше всего?

## **VII .Рефлексия. (3-4мин)**

*Задача:* Мобилизация воспитанников на самооценку

*Содержание:* Самооценка учащихся своей работоспособности, психологического настроения, причин неудачной работы, полезность учебной работы. Оценка детьми работы

**Преподаватель:** Выберите и продолжите любое предложение:

На сегодняшнем занятии я узнал...

На этом занятии я похвалил бы себя за...

После занятия мне захотелось...

Сегодня я сумел...

### **VIII.Подведение итогов занятия (3-4мин)**

*Задача:* Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы

*Содержание:* Педагог совместно с учащимися подводит итоги занятия

**Преподаватель:** приходите на станцию юных техников и вы еще и не такому научитесь.

На прощанье я загадаю вам загадку: Что быстрее всего на свете и есть у каждого человека? (мысль) Умных вам мыслей.

### **IX.Завершение занятия. Уборка рабочих мест.**