

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОРЕНБУРГСКОЕ ПРЕЗИДЕНТСКОЕ КАДЕТСКОЕ УЧИЛИЩЕ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«МОДЕЛИРОВАНИЕ (авиа/судо)»

для кадет 5-9 классов  
на 2025/2026 учебный год  
Срок реализации каждого модуля 1год

Составитель программы:  
педагог дополнительного образования Петров А.Е.  
г. Оренбург, 2025 г.

**1. Пояснительная записка**

Направленность программы	Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности. Общеразвивающая программа
Новизна, актуальность программы	Программа направлена на развитие интереса кадет к моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Организация работы по изготовлению моделей, механизмов и агрегатов, решению инженерно-конструкторских и технических задач способствует формированию у обучающихся интереса к технике, привитию специальных знаний, умений и навыков, необходимых для начального технического моделирования, развитию конструкторских способностей и технического мышления. Актуальность данной программы в том, что реализуется педагогическая идея формирования у обучающихся умения учиться самостоятельно, добывать и систематизировать новые знания через самостоятельную конструкторскую деятельность. На занятиях развивается: мелкая моторика рук, образное и логическое мышление, зрительная память, дизайнерские умения, внимание, аккуратность в исполнении работ. На занятиях кадеты также знакомятся с историей и современным уровнем развития российской военной техники.
Цель и задачи программы	<b>Цель:</b> - создание условий для самореализации в техническом творчестве, - формирование элементарного конструкторского мышления. <b>Задачи:</b> <b>Обучающие:</b> формировать пространственные представления; дать первоначальные сведения об устройстве механизмов и краткие сведения о чертежных элементах; научить конструировать и строить модели (авиа/судо) несложных конструкций и пользоваться простейшим техническим оборудованием и инструментом в процессе практической работы; <b>Развивающие:</b> выработать работоспособность и целеустремленность, внимательность, развить любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развить внимательность, настойчивость, целеустремленность и самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, <b>Воспитывающие:</b> развить чувство товарищеской взаимопомощи и коллектизма; воспитание чувства ответственности при изготовлении конструкций.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих	Программа адаптированная, составлена на основании пособий: Крик Э. Введение в инженерное дело. Пер. с англ. М., «Энергия», 1970. ; Пособие для руководителей кружков общеобразовательных школ и внешкольных учреждений «Судомодельный кружок» Щетанова Б.В. Занятия в объединении дают возможность обучающимся реализовать себя, свои возможности в конкретной деятельности, в общении со сверстниками и учителем. Отличительной особенностью программы является то, что в курсе разработана система заданий, направленных на формирование умений читать и выполнять простые чертежи, изготавливать по ним различные предметы; читать, составлять и использовать при конструировании несложные технологические карты. Все задания такого вида построены на использовании знаний кадет об изученных геометрических фигурах в новых для них условиях, часто предполагающих их прикладное использование.						
Связи предмета с предметами учебного плана	Содержание программы связано с общеобразовательными дисциплинами (математика, физика, геометрия, черчение, рисование, история, география)						
Возраст детей	11-16 лет. Возможны разновозрастные группы						
Сроки реализации программы	Срок реализации модуля программы – 1 год (68 ч.). 3 модуля- всего 204 часа. При посещении кружка в первый год практические задания носят облегченную техническую направленность (кадеты выполняют простейшие механические устройства). При посещении занятий кружка в последующие годы предполагаются практические задания средней и высокой степени конструкторской сложности. Таким образом, реализуется принцип индивидуального подхода на основе дифференцированного задания.						
Этапы реализации программы	Содержание практической деятельности распределяется по этапам: 1 год - этап изготовления конструкций простейшего уровня (ознакомительный уровень). Изготовление простейших моделей по образцу под руководством педагога; 2 год - этап изготовления конструкций средней сложности (репродуктивный уровень). Изготовление моделей по рисунку- схеме с высокой степенью самостоятельности. 3 год - этап изготовления конструкций сложного уровня (творческий уровень). Изготовление моделей по собственному замыслу.						
Форма занятия	Учебные занятия, мастер-классы. Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения.						
Режим занятий	2 часа в неделю (1 раз в неделю по 2 часа).						
Ожидаемые результаты	<b>На предметном уровне</b> - знать: правила техники безопасности при работе различными инструментами и приспособлениями; основы инженерной графики, принципы составления эскиза по детали или образцу уметь: правильно пользоваться слесарными и столярными инструментами; составлять эскизы, размечать контуры деталей моделей на материале с последующей их обработкой. Обучающиеся должны овладеть навыками аккуратного и творческого подхода к изготовлению деталей стендовых моделей и их последовательной сборки. <b>На личностном уровне</b> - проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений; проявлять силу воли, упорство в достижении цели; владеть навыками работы в группе; понимать ценность здоровья; уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека. <b>На метапредметном уровне</b> - выделять главное; понимать творческую задачу; работать с дополнительной литературой, разными источниками информации; соблюдать последовательность; работать индивидуально, в группе; оформлять результаты деятельности; представлять выполненную работу.						
Формы подведения итогов	Выставки работ кадет, презентации технических конструкций и моделей, защита проектных и исследовательских работ, конкурсы различного уровня. При полном освоении программы выдается свидетельство <b>Конструирование и моделирование (4года - 280) с 1.09.2020 по 31.05.2024</b>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th><th>Образовательный модуль</th><th>Количество часов</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Технология обработки материалов</td><td>70</td></tr> </tbody> </table>	№	Образовательный модуль	Количество часов	1	Технология обработки материалов	70
№	Образовательный модуль	Количество часов					
1	Технология обработки материалов	70					

	2	Основы технического моделирования	70
	3	Основы конструирования	70
	4	Технический проект	70

**2. Учебно-тематический план  
(модуль №1-базовый уровень)**

№	Тема	Кол-во часов	Из них		Форма аттестации/ контроля
			теор	практ	
1	Введение в деятельность	2	2	-	Контр.опрос
2	Простейшие механические инженерные устройства	4		4	тест
3	Простейшая модель самолета	2	-	2	выставка
4	Простейшая модель катера	2	-	2	
5	Модель вертолета «Муха»	6	-	6	выставка
6	Модель «махолет»	16	-	16	выставка
7	Модель «планер»	16	-	16	выставка
8	Модель «планер/судно с резиномотором»	16	-	16	выставка
9	Презентация	4	-	4	тест
	Итого	68	4	64	

**(модуль №2-продвинутый уровень)**

№	Тема	Кол-во часов	Из них		Форма аттестации/ контроля
			теор	практ	
1	Введение в деятельность	2	2	-	Контр.опрос
2	Парашют	2	-	2	выставка
3	Вертолет	14	2	12	выставка
4	Вертолет с одной верхней лопастью	16	2	14	выставка
5	Военное судно	16	2	14	выставка
6	Самолет	16	2	14	выставка
7	Презентация	2	-	2	тест
	Итого	68	10	58	

**(модуль №3- углубленный уровень)**

№	Тема	Кол-во часов	Из них		Форма аттестации/ контроля
			теор	практ	
1	Введение в проектную деятельность	2	2	-	Контр.опрос
2	Проект самолёта/судна	4		4	выставка
3	Основные детали модели	4		4	
4	Материалы для изготовления модели	4		4	
5	Расчет размера модели	10		10	
6	Элементы питания	10		10	
7	Вес модели	8		8	
8	Сборка модели	22	-	22	
9	Презентация	4	-	4	тест
	Итого	68	2	66	

**3. Содержание дополнительной образовательной программы  
(модуль №1-базовый уровень)**

№	Тема	Содержание
1	Введение в деятельность	<u>Теория.</u> Цели и задачи деятельности. Авиация как понятие. Самолеты Российской армии. Демонстрация авиа моделей. Правила техники безопасности на занятиях. Знакомство с инструментами. Особенности авиационных материалов. Аэродинамика – наука о движении тел в средах.

2	Простейшие механические инженерные устройства	Простейшие механизмы — устройства, служащие для преобразования <a href="#">силы</a> , как элементы более сложных <a href="#">механизмов</a> . История появления некоторых из простейших механизмов. <a href="#">Клин</a> . <a href="#">Винт Рычаг</a> . <a href="#">Ворот</a> . <a href="#">Физический закон в основе механизма, принцип действия</a> . <a href="#">Блок</a> . <a href="#">Колесо</a> . <a href="#">Поршень</a> <a href="#">Физический закон в основе механизма, принцип действия</a> . Простейшие механические устройства в составе сложных
3	Простейшая модель самолета	<a href="#">Теория</a> . Бумажные летающие модели. Модель из пенопласта. История авиации и воздухоплавания, основные части самолета и их назначение, подъемная сила крыла, устойчивость и центр тяжести модели. <a href="#">Практика</a> . Самолет из бумаги. Летные испытания. Видеофильм «Выдающиеся авиаконструкторы» (фрагмент)
4	Простейшая модель катера	Ознакомление с силуэтами кораблей и судов морского, речного флота, их назначение. Сопоставление величин и внешнего вида различных кораблей и судов. Разучивание различных названий курсов судов относительно течений с помощью силуэтных моделей кораблей. Ознакомление: шпатлевка, лаки, краски. Модель ка-тера из картона. Правила расположения лекал в проекции. Склейка частей катера. Соединение деталей. Оформление и покраска катера. Дизайн модели. Видеоэкскурсия «Инженер-кораблестроитель».
5	Модель вертолета «Муха»	<a href="#">Теория</a> . Кинематическая схема конструкции вертолета. Материал для модели. Инерция как понятие. <a href="#">Практика</a> . Изготовление модели. Расчет. Летные испытания. Видеофильм «Выдающиеся авиаконструкторы» (фрагмент)
6	Создание модели «махолет»	<a href="#">Теория</a> . Ознакомление с кинематической схемой конструкции. <a href="#">Практика</a> . выбор материалов изготовление стрингера с силовой установкой, несущих плоскостей, привода качалки, хвостового оперения. Весовая балансировка, настройка элеронов и руля высоты, установка угла атаки и крена, летные испытания. Видеофильм «Выдающиеся авиаконструкторы» (фрагмент)
7	Создание модели «планер»	<a href="#">Теория</a> . Кинематическая схема, определение размера и класса планера, площади крыльев, угла установки консоли крыла, схема хвостового оперения. <a href="#">Практика</a> . Изготовление нервюров по профилю крыла с несущими шпангоутами, предварительная сборка конструкции, весовая и аэродинамическая балансировка, определение центра тяжести относительно точки приложения подъемной силы крыла, оклейка несущих плоскостей, сушка, летные испытания.
8	Модель «планер/судно с резиномотором»	<a href="#">Теория</a> . Знакомство с кинематической схемой, определение размера и класса планера. <a href="#">Практика</a> . подбор силовой установки, длины жгута, диаметр винта, шага винта и поступи, площади крыльев, угла установки консоли крыла, схема хвостового оперения, изготовление фюзеляжного стрингера с силовой установкой и нервюров по профилю крыла с несущим шпангоутами, предварительная сборка конструкции, весовая и аэродинамическая балансировка, определение центра тяжести относительно точки приложения подъемной силы крыла, оклейка несущих плоскостей, сушка, летные испытания.
9	Презентация	Мини-соревнования. Выставка моделей.

**(модуль №2-продвинутый уровень)**

№	Тема	Содержание
1	Введение в деятельность	<a href="#">Теория</a> . Цели и задачи деятельности. История авиации. Самолеты Российской армии. Демонстрация авиамоделей. Правила техники безопасности на занятиях. Знакомство с техническими инструментами. Особенности работы с авиационными материалами.
2	Парашют	<a href="#">Теория</a> . Парашют. Его характеристики. История возникновения парашюта. <a href="#">Практика</a> . Изготовление купола и строп. Приkleивание строп к куполу. Присоединение резинки и грузика. Запуск парашюта. Регулировка и запуск. Видеофильм «Выдающиеся авиаконструкторы»
3	Вертолет	<a href="#">Теория</a> . Вертолет Его характеристики. История возникновения. Вертолет «К-В». <a href="#">Практика</a> . Изготовление моторной балки, кронштейна и крючка. Крепление. Изготовление нижнего крючка и втулки. Крепление. Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок. Изготовление 2й ступицы. Установка. Изготовление лопасти. Сборка модели. Изготовление резиномотора. Регулировка и запуск.
4	Вертолет с одной верхней	<a href="#">Теория</a> . Вертолет с одной верхней лопастью. <a href="#">Практика</a> . Изготовление моторной балки, кронштейна и крючка. Крепление. Изготовление нижнего крючка и

	лопастью	втулки. Крепление. Изготовление ступицы и оси. Установка оси. Загибание в крючок. Изготовление 2й ступицы. Установка. Изготовление лопасти. Моторная балка. Сборка модели, установка лопастей. Изготовление резиномотора). Регулировка и запуск.
5	Военное судно	<u>Теория.</u> История модели военного судна. <u>Практика.</u> Схема сборки. Литье деталей основы. Сборка корпуса судна. Литье деталей надстроек. Сборка надстроек судна. Электродвигатель в корпусе корабля. Цветовое решение корабля. Испытания. Условия соревнований. Ходовые испытания двигателя модели.
6	Самолет	<u>Теория.</u> Самолет как сложная аэrodинамическая конструкция Его характеристики. История возникновения самолетов. Великие авиа-конструкторы (видеознакомство). Виды военных самолетов. <u>Практика.</u> Самолет «К-0». Изготовление фюзеляжа. изготовление кронштейна и крючков. Сборка. Изготовление шасси, колес. Сборка. Крыло. Стабилизатор. Киль. Изготовление лопасти винта, установка лопастей. Изготовление резиномотора. Регулировка и запуск.
7	Презентация	Выставка-соревнование моделей. Подведение итогов

**(модуль №3-углубленный уровень)**

№	Тема	Содержание
1	Введение в проектную деятельность	Цели и задачи деятельности. Великие авиаторы и авиаконструкторы. Демонстрация авиа моделей. Правила техники безопасности. Знакомство с тех. инструментами. Аэrodинамика – наука о движении тел в средах. Практическое применение действующих законов движения тел к моделям и двигателям моделей
2	Проект самолёта/судна	Виды авиа/судомоделей. Авиа/судомоделирование как процесс. Понятие размеров модели, бюджет, сроки. <u>Практика.</u> определение видов модели. Анализ соревнований авиа/судо моделей. Видеофильм «Авиаконструктор Сикорский». Видеознакомство «Кораблестроитель В. Перегудов»
3	Основные детали модели	Основные детали . <u>Практика.</u> анализ эскиза самолёта/судна в боковой проекции, в виде сверху. Знакомство с механизацией. (1) авиа:Закрылки, подъемная сила, координация траектории при взлёте и посадки. Элероны, контроль крена. Руль высоты, тангаж. Горизонтальный стабилизатор. Крылья сборные из лонжеронов и нервюр, законцовки. Емкость и уровень разряда батареи. Капот мотора. Жалюзи мотора. Ферменные конструкции внутри фюзеляжа. Руль направления. Хвостовое колесо, маневрирование по земле, посадочное шасси. Обтекатель). 2) судо: корпус, винт, гибкий вал, крепеж к рулевым машинкам, приемник к корпусу, микрик, палуба, рубка, леерное ограждение, кнехты, якорная цепь, киповая планка, навигационное оборудование, прожектор, шлюпка, весла, спасательный плот, флагшток, флаг). Видеофильм «Павел Сухой» . Видео «Военный флот России»
4	Материалы для изготовления модели	Виды материалов для изготовления модели: стеклопластик, кевлар, стекловолокно, бальза. Спец. инструменты и производственные процедуры для создания форм и отливок деталей. Обработка дерева, стандартный набор инструментов для создания модели. <u>Практика.</u> Освоение приемов работы с материалами. Видеофильм «С. Лавочкин»
5	Расчет размера модели	<u>Теория.</u> Размер модели как понятие. Критерии размера по технологии изготовления, характеристикам (радиус полёта/хода, ветро/водоустойчивость), требованиям к посадочной/водной площадке/бассейну (вода, трава, газон и другие). <u>Практика.</u> Проведение расчета модели. Видеофильм «Н.Камов»
6	Элементы питания	<u>Теория.</u> Передатчик -контроллер. Приёмник. Регулятор оборотов мотора. Система питания приёмника и приводов. Батарея как источник питания на модели. аккумулятор. Бесщёточный мотор. коллекторные двигатели. Аналоговые сервоприводы. Цифровые моторы. Эффективная система питания модели. Бесщёточный мотор с литий-полимерным аккумулятором. Уровень потребления мощности оборудования. Регулятор скорости мотора. выбор батареи. Литий – полимерные аккумуляторы. <u>Практика.</u> Проведение расчетов

		модели. <u>Практика.</u> Работа с электроникой. Видеофильм «С.Ильюшин»
7	Вес модели	<u>Теория.</u> Вес как физическое понятие. Приборы для точного измерения веса. <u>Практика.</u> Определение веса. таблица «Расчёта веса» на основе компонентов, которые входят в вес модели, оценка полного веса модели, расчет питания для модели. скорость набора взлетной скорости/скорость плава. Видеофильм «А.Н.Туполев»
8	Сборка полно- масштабной модели	Работа над сборкой модели по алгоритму, по этапам Проверка конструкции по эскизам модели, центровка баланса. испытания модели. Видеофильм «О.Антонов»
9	Презентация	Выставка моделей. Проведение соревнований.

#### 4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Концептуальные позиции преподавания.	<p>К работе в кружке обучающиеся приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением.</p> <p>Основными формами обучения при реализации данной программы являются коллективная, индивидуальная. Усвоение новых знаний и умений, формирование его способностей происходит не путем пассивного восприятия воздействий преподавателя, а в активной форме в процессе различных видов продуктивной деятельности – изготовление моделей, запуска моделей, игры, соревнований и так далее. Последовательность и преемственность – основной принцип, то есть первые модели изготавливаются по готовым шаблонам, но следующие модели по уже разработанным чертежам в объединении. Далее – модели изготавливаются одного типа, но из различного материала и проводятся сравнительные испытания с анализом результатов.</p> <p>Прививать знания, развивать умения и навыки необходимо постепенно, переходя от простого к сложному. Для начинающих конструкторов предлагается начать занятия с изготовления как можно более простых моделей (как по конструкции, так и по технологии их изготовления). По мере приобретения знаний, умений и навыков конструкция и технология изготовления моделей усложняются.</p> <p>Во время выполнения учебных заданий предусматривается сообщение сведений по материаловедению, устройству и техническим характеристикам моделей.</p> <p>Контроль за знаниями и умениями обучающихся осуществляется путем теоретического зачета и практической деятельности. Организация и проведение соревнований в течение года среди воспитанников кружка согласно плана, а также участие в областных соревнованиях.</p> <p>Принцип реализации программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;</li> <li>• Принцип доступности;</li> <li>• Принцип свободы выбора видов деятельности;</li> <li>• Принцип создания условий для самореализации личности</li> </ul>					
Основные методы работы	В процессе реализации данной программы предусмотрено использование следующих методов: наблюдение; беседа; лекция; анкетирование (проводится с целью выявления отношений обучающихся к занятиям объединения); тестирование (проводится с целью выявления: склонностей к моделированию; статуса в группе; самооценки; мотивации; познавательных интересов); практическая работа по конструированию и моделированию.					
Оценка знаний, умений и навыков обучающихся	<p><b>Текущий контроль</b> проводится на каждом занятии. Ведется совместно с педагогом обсуждение работы на данном этапе. Завершенные изделия выставляются на текущих выставках училища, города, области, России и т. Этапы педагогического контроля</p> <table border="1" data-bbox="366 2091 1494 2158"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Сроки выполнения</th> <th>Вид кон-</th> <th>Какие умения и навыки контролируются</th> <th>Форма контроля</th> </tr> </thead> </table>	№ п/п	Сроки выполнения	Вид кон-	Какие умения и навыки контролируются	Форма контроля
№ п/п	Сроки выполнения	Вид кон-	Какие умения и навыки контролируются	Форма контроля		

		троля		
	Сентябрь	Входящий	Выявление требуемых на начало обучения знаний	Анкетирование, тестирование
	Октябрь – март	Текущий	Соблюдение техники безопасности, качество выполнения работы над моделью	Выставка в объединении
	Январь – март	промежуточный	Освоение теоретических знаний, качество выполненных моделей.	Тестирование. Выставка в объединении. Областные автомодельные соревнования
	Март - Апрель	Текущий	Отбор лучших моделей на фестиваль технического творчества.	Фестиваль технического творчества
	Май	Итоговый	Освоение теоретических знаний и практических умений	Тестирование

**Итоговая диагностика (тестирование):** проводится в конце года, с целью, определения уровня освоения полученных знаний и навыков по содержанию программы.

#### Диагностическая карта воспитанника

№	Знания, умения и навыки предусмотренные программой	результаты в %		
		стартовые	итоговые	
1.	Знания по технике безопасности поведения на занятиях (опрос)			
2.	Результат тестирования			
3.	презентация			

Дидактический материал	Образцы моделей выполненные педагогами и учащимися, схемы рисунки, фотографии, эскизы, специальная дополнительная литература. Тесты по итогам обучения в приложении 1
Техническое оснащение занятий	Фуговально-пильный станок, токарный станок по дереву, токарный станок по металлу, сверлильный станок, электроточило, электролобзик, электродрель, паяльник, столярные и слесарные верстаки, рубанки, лобзики, молотки, киянки, стамески, клещи, плоскогубцы, кусачки, рашпили, напильники, наборы отверток, сверл, различные насадки для электродрели, струбцины, войлочный круг, наборы шлифовальных шкурок, паста ГОИ, гвозди, шурупы, грунтовки, шпаклевки, нитрокраски, растворители, клей ПВА, клей «Момент», эпоксидный клей, кисточки, машинное масло, пиломатериал, полистирол, шпон, фанера, листовой металл, медная и стальная проволока разных диаметров.

## 5. Список литературы

### (основная)

1. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. - М.: «Просвещение», 1986.
2. Заворотов В.А. От идеи до модели. Книга для учащихся 4–8 классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1998.
3. Крик Э. Введение в инженерное дело. Пер. с англ. -М., «Энергия», 1970.
4. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1988 .
5. Шант К. Современные подводные лодки. Иллюстрированная энциклопедия. М.: Омега, 2007.- 192 с.
6. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок: пособие для руководителей кружков общеобразоват. школ и внешк. Учреждений.- 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 1983.- 160 с.

### (дополнительная)

1. Гурович А.Н. Судовые устройства и внутреннее оборудование судов. -Л., 1970.

2. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / В.П. Голованов- М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
3. Дополнительное образование детей: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.Е. Лебедева. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС , 2003.
4. Журналы «Моделист-конструктор» М.: 1973 – 2005 гг.
5. Зуев В.П. и др. Модельные двигатели. -М., 1973. -240 с.
6. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов.- М., 1969. -80 с.
7. Курти О. Постройка моделей судов/ Пер. с итал. Л., 1978. -554 с.
8. Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. - М.: Лирус, 1995.
9. Михайлов М.А. Модели парусных кораблей русского флота. -М., 1971. -32 с.
10. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. -М., 1972. -104 с.
11. Столяров Ю.С. и др. Техническое творчество учащихся: Учеб. пособие для студентов пед. Вузов, - М.: Просвещение, 1989.
12. Справочник по трудовому обучению: обработка древесины и металла, электротехнические и ремонтные работы: Пособие для учащихся 5-7 кл./ И.А. Карабанов и др.- М.: Просвещение, 1991. -239 с.
13. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. - М.: «Просвещение», 1981.
14. Фрид Е.Г. Устройство судна. 2-е изд., перераб. и доп. -Л., 1970. 367 с, ил.
15. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. -М., 1981. 139 с, ил.

Приложение 1

Тест по авиамоделированию

- Что такое самолёт?
- а) ракета с крыльями;
  - б) летающая машина;
  - в) воздушное судно.
2. Для чего нужна линейка?
- а) для игры;
  - б) для измерений;
  - в) для постройки самолёта.
3. Из чего состоит самолёт?
- а) крыло, фюзеляж, киль, стабилизатор;
  - б) крыло, нос, хвост;
  - в) крыло, двигатель, кабина пилота.
4. Для чего применяется парашют?
- а) для плавания;
  - б) для прыжков из летательных аппаратов;
  - в) для красоты.
5. Самый древний летательный аппарат?
- а) воздушный змей;
  - б) дирижабль;
  - в) воздушный шар;
6. Первый человек, поднявшийся в воздух на вертолете?
- а) американец;
  - б) француз;
  - в) русский.
7. Первый человек, полетевший в космос?
- а) Терешкова;
  - б) Гречка;
  - в) Гагарин.
8. Безмоторный планирующий летающий аппарат?
- а) парашют;
  - б) планер;
  - в) «автожир».
9. К какому типу относится самолёт АН-2?
- а) военный;
  - б) пассажирский;
  - в) грузовой.

**Контрольные материалы к дополнительной общеобразовательной программе**

1. Первый русский авиаконструктор –

А) Жуковский Н.Е.;

Б) Туполев А.Н.;

В) Можайский А.Ф.

Первый русский ас –

А) Денис Давыдов;

Б) Петр Несторов;

В) Иван Кожедуб.

Как назывался первый многомоторный бомбардировщик:

- А) Русский витязь;
- Б) Илья Муромец;
- В) Гранд.

Кого называли «отцом русской авиации»:

- А) Можайский А.Ф.;
- Б) Жуковский Н.Е.;
- В) Менделеев Д. И.

И-16 – это

- А) истребитель;
- Б) бомбардировщик;
- В) спортивный самолет.

Чкалов В.П. первым перелетел из СССР в США через:

- А) Северный ледовитый океан;
- Б) Тихий океан;
- В) Атлантический океан.

Кто такой Покрышкин А.И.

- А) авиаконструктор;
- Б) министр авиационной промышленности;
- В) летчик.

Какой самолет называли «летающий танк»:

- А) АНТ-25;
- Б) Як - 9Г;
- В) Ил – 2.

Первый искусственный спутник был запущен:

- А) 12 апреля 1961 г.;
- Б) 4 октября 1957 г.;
- В) 7 ноября 1960 г.

Самый современный самолет российских ВКС:

- А) Як – 141;
- Б) МиГ – 41;
- В) Су – 57

#### **Контрольные материалы (итоговый уровень) к дополнительной общеобразовательной программе «Авиамоделирование»**

Кто сконструировал первый советский истребитель?

- А) Григорович Д.П.;
- Б) Туполев А.Н.;
- В) Поликарпов Н.Н.

Кто самый результативный летчик-истребитель?

- А) Валерий Чкалов;
- Б) Петр Несторов;
- В) Иван Кожедуб.

Как назывался основной реактивный истребитель в 50-х годах?

- А) МиГ-15;
- Б) Ла-15;
- В) Як-15.

Кого называли «королем истребителей»?

- А) Поликарпов Н.Н.;
- Б) Жуковский Н.Е.;
- В) Яковлев А.С.

Ил-28 – это

- А) истребитель;
- Б) бомбардировщик;
- В) спортивный самолет.

Какой океан отечественные летчики перелетели первыми?:

- А) Северный ледовитый океан;
- Б) Тихий океан;
- В) Атлантический океан.

Кто такой Валерий Чкалов?

- А) авиаконструктор;
- Б) герой Гражданской войны;
- В) летчик-испытатель.

Какой самолет называли «РД (рекорд дальности)»:

- А) АНТ-25;
- Б) СБ-2;
- В) Ил-4.

В каком году Алексей Леонов вышел в открытый космос?

- А) в 1965 г.;
- Б) в 1955 г.;
- В) в 1975 г.

Какой самолет спортивный?

- А) Як – 12;
- Б) МиГ – 13;
- В) Су – 26.

Как называется первый русский парусный корабль?

- а) «Орёл»;
- б) «Сокол»;
- в) «Ласточка».

2. В каком году прошли первые соревнования спортивных моделей в Москве?

- а) 2000г.;
- б) 1949г.;
- в) 1995г.

3. Для чего нужна линейка?

- а) для игры;
- б) для измерений;

в) для постройки самолёта.

4. Что такое стапель?

а) любая ровная платформа для постройки судов;

б) хлопчатобумажная ткань;

в) часть судна.

5. Для чего нужен киль в яхте?

а) для красоты;

б) для скорости;

в) для устойчивости.

6. Гребной винт – это ...?

а) современный двигатель судов;

б) вертушка на корме судна;

в) балласт судна.

7. Подводная лодка – это ...?

а) герметичный аппарат;

б) класс кораблей, способных погружаться в воду;

в) ныряющий корабль.

8. Для чего служат горизонтальные рули в подводных лодках?

а) для баланса;

б) для скорости;

в) для погружения и всплытия.

9. Какие типы двигателей применяются в судомоделизме?

а) электрический, резиномоторный;

б) воздушный, подводный;

в) световой, мерцающий.