

министерство образования Ростовской области
государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Ростовской области
«Областной центр технического творчества учащихся» (ГБУ ДО РО ОЦТТУ)

Рассмотрена на заседании методического совета ГБУ ДО РО ОЦТТУ	Утверждено Директор ГБУ ДО РО ОЦТТУ
Протокол № 1 от « 29 » августа 2025 г.	Арутюнова Приказ № 118-к от « 29 » августа 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная программа СУДОМОДЕЛИРОВАНИЕ-3 (техническая направленность)

Направленность программы	<i>техническая</i>
Возраст учащихся:	<i>8-17 лет</i>
Срок реализации программы	<i>3 год</i>
Объем программы	<i>576 час.</i>
Уровень программы	<i>углубленный</i>
Программу разработал	Цуканов А. А., педагог дополнительного образования ГБУ ДО РО ОЦТТУ

г. Ростов-на-Дону
2025 г.

Пояснительная записка

На сегодняшний день важными приоритетами государственной политики в сфере дополнительного образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей учащихся в процессе создания моделей с признаками новизны и полезности.

Данная программа не ставит целью подготовить из учащихся высококлассных мастеров – спортсменов, но дает возможность удовлетворить индивидуальные потребности в техническом творчестве, развить творческие способности ребенка, в дальнейшем помочь в профессиональном выборе и определении в выборе жизненного пути. *(Примечание. Для учащихся, проявляющих интерес к судомодельному техническому виду спорта в качестве приложения к программе разработан модуль «Учебно-тренировочные занятия по судомоделированию» в объеме 72 часа).*

Программа рассчитана на учащихся основной и средней школы, обеспечивает учащемуся овладение базовыми и углубленными общетехническими знаниями, практическими умениями и навыками в области судомоделирования. Обучение по программе способствует развитию у детей самостоятельности, творческого и конструкторского мышления, способности работать в команде.

Направленность – техническая

Уровень освоения программы – углубленный

Актуальность

Программа ориентирована на эффективное решение актуальных проблем детей, так как при реализации программы «Судомоделирование-3» создаются условия для развития технических способностей и творческого потенциала обучающихся, формируется мотивация к познанию и творчеству. Программа помогает обучающимся достичь базового и углубленного уровня технической и конструкторской образованности.

Актуальность программы «Судомоделирование-3» обусловлена общественной потребностью в организации полезного досуга детей и возрождении детского интереса к техническому творчеству.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы «Судомоделирование-3» является:

- широкий выбор моделей для воспроизведения;
- использование материало-сберегающих технологий (за счет рационализации постройки моделей путем использования утилизационных материалов);
- возможность испытания моделей в специальном бассейне;
- использование современного технологического оборудования (аккумуляторный лобзик, аэрограф, шлифовально-полировочный станок, термовоздушная паяльная станция; ручное терморезущее устройство, циркулярная пила).
- в процесс обучения включена проектная деятельность с использованием компьютерных технологий.

Адресат программы, целевая аудитория

Обучающиеся 10-17 лет, проявляющие интерес к построению и изучению разнообразных видов судов, желающие заниматься техническим видом творчества.

Объем и срок реализации программы, режим занятий- 3 года, 576 час.

1 год-144 час., по 2 часа 2 раза в неделю;

2 год- 216 час. по 3 часа 2 раза в неделю

3 год-216 час. по 3 часа 2 раза в неделю

Формы обучения – очная.

Цель программы:

1. Развитие личностного развития учащегося, его индивидуальных творческих способностей посредством занятий по судомоделированию.

2. Создание условий для позитивной социализации и профессиональной ориентации учащихся на технические специальности.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать базовый технический кругозор учащихся и конструкторские способности (технические термины, знание основных инструментов, чтение и умение выполнять простейшие чертежи, наброски).
- научить обучающихся приемам проектирования и конструирования судомоделей;
- ознакомить с историей Российского флота и судомоделизма как одного из видов спортивно- технического моделирования;
- сформировать умения и навыки безопасных приемов работы с различными материалами, инструментами, со столярным и слесарным оборудованием;
- обучить технологиям обработки материалов (пенополистерол, фанера, тонколистовой металл, дерево, шпатлевка), применяемых для постройки корпусов судомоделей;
 - сформировать владение технологией изготовления судомоделей;
 - научить читать технологические карты при изготовлении изделий;
 - научить использовать средства радиоуправления;
 - научить экономному и разумному использованию расходных материалов;
- сформировать умение организовывать свое рабочее место.

Развивающие:

- развить любознательность, выраженный интерес к технике;
- развить азы технического конструирования и моделирования, пространственное воображение;
- развить творческую инициативу, конструкторскую смекалку, самостоятельность в решении технических задач;
- сформировать техническая наблюдательность и основы технического мышления, проявляющиеся в рациональном подходе к практической задаче, в учете свойств и возможностей материалов, в планировании умственных операций, в умении внести элемент новизны в решение технической задачи.
- развить навыки самостоятельного поиска информации, самообразования;
- развить способности самооценки и самоконтроля при решении технических задач, самостоятельного анализа постановки задачи;
- развить коммуникативность (умение работать в группе, включаться в диалог, в коллективное обсуждение; формулировать свои затруднения, формулировать собственное мнение, договариваться о совместной деятельности);
- сформировать начальные навыки публичной защиты проекта, представления модели.

Воспитательные:

- сформировать личностные качества: общую активность, инициативность, познавательный интерес, креативность, наблюдательность, настойчивость в поисках; умение не опускать руки при неудаче, упорство в борьбе за поставленную цель;
- создать условия для формирования любви к своему краю, малой родине, патриотизма на примере истории флота, жизни выдающихся флотоводцев и конструкторов-кораблестроителей и др. выдающихся людей нашей Родины и Донского края;
- создать условия для ориентирования в профессиональном самоопределении;
- сформировать культуру труда, дисциплинированность, ответственность за принимаемое решение.

- создать условия для положительной эмоциональной атмосферы в объединении и ситуации успеха для повышения самооценки учащихся.
- сформировать интерес к культурной организации своего досуга.
- воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества, толерантность и т.д.)

Форма проведения занятий: практическое занятие, учебно-тренировочное занятие, соревнование, выставка, занятие-игра

Требования к начальному уровню обученности: общие знания уровня основной школы.

Условия формирования групп: на обучения принимаются дети в возрасте от 10-14 лет. Допускаются разновозрастные группы.

Количество детей в группе:

- 1 год обучения – не менее 14 человек в группе;
- 2 год обучения- не менее 12 человек;
- 3 год обучения не менее 10 человек.

Виды и формы аттестации /Оценка планируемых результатов освоения программы

Виды:

- входной контроль (собеседование);
 - текущий;
 - промежуточная аттестация;
 - итоговая аттестация;
- (педагогическое наблюдение, участие в выставках, групповое соревнование, городское соревнование), внутригрупповая защита проектов)

Результаты освоения программы

Личностные результаты

У обучающихся будут:

- сформированы общая активность, инициативность, познавательный интерес, креативность, наблюдательность, настойчивость в поисках; умение не опускать руки при неудаче, упорство в борьбе за поставленную цель;
- сформированы ориентиры при профессиональном самоопределении;
- сформирована потребность в сотрудничестве со сверстниками и педагогами, в организации своего досуга, интересного круга общения, в бесконфликтном поведении;
- сформированы нравственные ценности, чувство гордости и любви к Родине, к ее историческому прошлому, доброжелательность, чувство товарищества, толерантность и т.д.
- повышена собственная самооценки учащегося за счет навыков самостоятельного труда, а также за счет участия в выставках, конкурсах, соревнованиях;
- создана мотивация к саморазвитию.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- основные материалы и инструменты, применяемые в судомоделировании;
- технологии изготовления моделей из пенопласта, дерева, пластика;
- основные понятия и термины, применяемые в судомоделировании;
- знать устройства палубной надстройки моделей судов;
- знать последовательность изготовления модели судна;
- знать способы сборки, шпаклевки, окраски моделей;
- правила проведения соревнований по судомодельному спорту.

будут иметь представление

- об общем строении судна и назначении его основных элементов;
- о техническом творчестве на примере судомоделирования и специфике инженерно-технических специальностях.

Обучающиеся будут уметь

- изготавливать различные модели судов;
- уметь пользоваться и правильно применять инструмент при работе над моделями судов с соблюдением правил ТБ и ПБ;
 - уметь производить разметку несложных деталей устройств палубной надстройки;
- уметь пользоваться материалами для обработки и окраски моделей судов;
- уметь на начальном уровне работать на различных станках с разными материалами и инструментами с соблюдением правил ТБ и ПБ;
- применять полученные знания, умения и навыки в быту;

Метапредметные результаты:

У обучающихся будут сформированы действия

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- планировать собственную деятельность при работе над моделью;
- начальные навыки технического мышления;
- углублены базовые знания по школьным предметам и повышена мотивация изучения предметов школьного курса;
- развиты творческие способности (гибкость, продуктивность, нестандартность, мышления и т.д.);
- будет расширена сфера познавательных интересов о себе и окружающих людях;

Объективно диагностируемым результатом служат выполненные модели согласно программе года обучения участие в выставках/соревнованиях различного уровня ОЦТТУ

Программа предполагает освоение учащимися нескольких образовательных уровней:

1 уровень, 1 год обучения – стартовый

Учащиеся знакомятся с судомоделизмом как видом творческой деятельности, формируются первоначальные знания о мореплавании и развитии флота, а также технологии изготовления простейших моделей.

На этом этапе формируются первые навыки и умения при работе со столярным и слесарным инструментом, культура труда, расширяется технический кругозор, формируются элементы объемного восприятия предмета в масштабе, воспитывается уважение к результатам своего и чужого труда. Развиваются такие качества личности как терпение, усидчивость, внимание.

2 уровень, 2 год обучения- базовый.

На этом этапе увеличивается объем знаний о развитии флота, теории постройки корабля, технологии изготовления модели. Закрепляются навыки и умения при работе с инструментами. Под контролем педагога расширяется самостоятельность учащихся в решении технических вопросов, возможность выбора применения той или иной технологии изготовления модели, развивается творческое мышление и воображение.

3 уровень 3 год обучения – углубленный, "продвинутый уровень"

На этом этапе формируются навыки, необходимые для профессионального подхода к работе на основе самостоятельного решения технических задач. Активно применяется метод проектов. На этом этапе развивается исследовательская деятельность, формируется конструкторское мышление, приобретаются и закрепляются навыки и умения при работе на различных металлообрабатывающих станках, что способствует профессиональной ориентации учащихся, подготовке к поступлению в технические учебные заведения, самоутверждению и социальной адаптации в будущем.

Структура программы позволяет обеспечить как преемственность всех образовательных уровней, так и освоение одного из выбранных, независимо от других.

Учащиеся могут начать освоение программы на любом уровне освоения программы, зачисляясь в соответствующую возрастную группу. Вместе с тем, допускается включение учащихся в процесс обучения по возрастному признаку, минуя предыдущие ступени, т.е. смешанный состав.

Особенностью предлагаемой программы является акцент на изготовлении моделей-копий судов, аналоги которых производятся на территории Ростовской области. Такой подход позволяет не только дать теоретические знания о продукции ростовских судостроительных заводов (экскурсии на завод «Красный Дон» и «Моряк»), но и на практике на 2-ом, 3-ем этапе обучения изготавливать модели-копии судов класса ЕН-600, ЕН-1250, F-2А, F-2Б (сухогруз, танкер, трейдер, буксир, разъездной катер), поскольку они изготавливаются на этих судостроительных заводах. Программа предполагает встречи с интересными людьми Дона, чьи судьбы связаны с судостроением и флотом (напр. члены Морского собрания ЮФО).

На втором и третьем этапе обучения процесс носит не только групповой, но и индивидуальный характер. Каждую модель учащийся выбирает сам. Все элементы модели, такие как корпус, надстройка, принципиального отличия не имеют. Их разница в общем виде и конструкции. Педагог оказывает помощь учащимся при выборе типа модели, руководствуясь, прежде всего, желанием и технической подготовкой ученика, его эмоциональным типом и психофизическими возможностями.

Программа обеспечивает учащемуся овладение основами общетехнических знаний, практических умений и навыков, которые не дает общеобразовательная школа.

1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1.1. Учебно - тематический план 1 года обучения

№ п.п.	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. История развития российского флота. Правила техники безопасности и пожарной безопасности	2	2	-
2	Материалы, применяемые в судомоделировании	4	1	3
3	Столярный и слесарный инструмент. Техника безопасности при изготовлении моделей.	6	3	3
4	Технология первоначального конструирования простейших моделей судов.	8	2	6
5	Контурная модель катера (или буксира) с резиновым двигателем.	56	12	44
6	Модель подводной лодки с резиновым двигателем.	60	12	48
	Резервные часы	4	-	4
7	Итоговые выставка/соревнование на первенство ОЦТТУ.	2	-	2
8	Заключительное занятие. Подведение итогов.	2	2	
	ИТОГО	144	32	112

1.2. Учебно- тематический план 2-го года обучения

№ п.п.	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. История развития российского флота XVIII-XIX вв. (экскурсии)	3	3	-
2	Изготовление модели судна среднего			

	водоизмещения класса ЕН-600, ЕН-1250 (рейдовый катер, буксир, сухогруз, трейдер, танкер) по выбору.			
	2.1.Расчет изготовления корпуса модели. Основные конструктивные элементы.	6	6	-
	2.2.Изготовление корпуса модели	45	3	42
	2.3.Изготовление винтомоторной группы и редуктора	45	3	42
	2.4.Изготовление палубы, ходовой рубки и надстроек, мачты.	48	3	45
	2.5.Изготовление деталировки	48	3	45
	2.6.Отделка модели.	12	1	11
3	Регулировка и испытание модели среднего водоизмещения класса ЕН-600 (рейдовый катер, буксир).	6	1	5
4	Подготовка и участие в соревновании. Тестирование.	2	1	1
5	Заключительное занятие	1	1	
	ИТОГО	216	24	192

1.3. Учебно-тематический план 3-го года обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. История развития российского и мирового флота XX века.	2	2	-
2	Работа с технической литературой	2	2	1
3	Изготовление модели класса Ф-2А, Ф-2Б, ФСР-ЕКО, Ф-3Е (по выбору)	182	10	170
4	Конструкционные особенности и технология изготовления радиоуправляемой модели. Принципы работы передатчика и приемника.	10	2	8
5	Регулировка и испытание модели на основе экспериментально-исследовательской деятельности	6	1	7
6	Подготовка и участие в соревнованиях (тестирование)	12	2	10
7	Заключительное занятие	2	2	
	ИТОГО	216	21	195

2. Содержание тем

2.1. Программа 1-го года обучения

Цель: формирование у учащихся устойчивого познавательного интереса к развитию флота и судомоделированию.

Задачи:

- 1.Сформировать первоначальные знания о развитии флота и технологии изготовления простейших моделей.
2. Сформировать первоначальные навыки обработки материалов с помощью различных

инструментов, знание их название и назначение;

3. Научить различать по общему виду различные типы кораблей и судов;
4. Сформировать умение организовывать свое рабочее место
5. Развить коммуникативные способности учащегося
6. Обеспечить комфортную психологическую среду (ситуацию успеха)
7. Воспитание любви к своему краю, малой родине;

Ожидаемыми результатами реализации 1-го этапа программы являются:

- сформированное представление о развитии флота в России и на Дону;
- начальные знания терминологии;
- умение правильно организовать свое рабочее место, безопасно пользоваться различными столярными и слесарными инструментами;
- умение пользоваться чертежным инструментом;
- умение изготавливать простейшие контурные модели с резиновым двигателем;
- ответственность за результаты своего труда;
- способность строить отношения в коллективе, обретать друзей.

Объективно диагностируемым результатом служат выполненные две контурные модели с резиновым двигателем, участие в выставке ОЦТТУ, в групповых соревнованиях.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, всего 144 часа. Программа первого этапа обучения рассчитана на 1 год.

Тема № 1. Вводное занятие.

История развития российского флота

Знакомство учащихся с историей создания судомодельной лаборатории. Цели, задачи и традиции судомодельной лаборатории. Выявление интересов и наклонностей учащихся. Посещение выставки технического творчества ОЦТТУ.

Знакомство учащихся с историей возникновения флота в России. Влияние поморов на развитие флота. Возникновение галерного флота. Возникновение первых судоверфей. Строительство первых парусных судов в России. Посещение краеведческого музея «Возникновение флота на Дону», посещение музея мореходного училища им.Седова.

Обеспечение занятия:

1.Наглядные и дидактические пособия:

- Модели судов с выставки ОЦТТУ
- Фрагменты видеofilьмов «Областные соревнования судомоделистов г. Шахты», «Российские соревнования судомоделистов г. Воронеж»,
- Набор изобразительных открыток «История кораблей».
- Фрагмент видеofilьма «300 лет российскому флоту»

Тема № 2. Материалы, применяемые в судомоделировании

Пенопласт: свойства, преимущества и недостатки при изготовлении моделей. Бумага. Папье-маше: свойства, преимущества и недостатки при изготовлении моделей. Основные породы дерева, применяемые в судомоделировании. Свойства древесины. Преимущества и недостатки.

Обеспечение занятий.

- 1.Наглядные и дидактические пособия по «Материалы, применяемые в судомоделировании»
2. Видеофрагмент «Свойства древесины»

Тема № 3. Столярный и слесарный инструмент. Техника безопасности при изготовлении моделей

Теоретическая часть

Перечень и назначение столярного и слесарного инструмента, необходимого при проведении работ в судомоделировании. Организация рабочего места. Культура бережного отношения к инструменту.

Техника безопасности при работе со столярным и слесарным инструментом.

Техника безопасности в лаборатории судомоделирования»

Беседа о физическом развитии и бережном отношении к своему здоровью.

Обеспечение занятий

Наглядные и дидактические пособия по «Техника безопасности в лаборатории судомоделирования»

Тема № 4. Технология первоначального конструирования простейших моделей судов

Теоретическая часть

Основные типы простейших маломерных судов: лодки, катера, катамараны. Понятие о шаблонах. Способы изготовления шаблонов с применением лекал.

Практическая часть

изготовление по выбору учащегося корпуса катамарана, катера, лодки по шаблону из картона;

сборка корпуса катамарана (катера, лодки) ;

изготовление мачты и паруса катамарана по шаблону из ватмана;

окрашивание корпуса катамарана (катера, лодки)

Обеспечение занятий

1. Наглядные пособия: шаблоны катамарана, катера, лодки, образцы готовых моделей ;

2. Материал и инструменты: ватман, картон, клей, ножницы, карандаши, клей

Тема № 5. Контурная модель катера (или буксира) с резиновым двигателем

Теоретическая часть

Знакомство с основными размерами судна.

Понятие теоретического чертежа. Назначение шпангоутов и стрингеров.

Типы двигателей: двигатели внутреннего сгорания, атомные двигатели и др. Типы движителей: гребной винт, крыльчатый движитель, водометный. Понятие кронштейна.

Практическая часть

- выпиливание контура модели (катер или буксир по выбору учащегося) из фанеры по шаблону

- изготовление корпуса модели (катер или буксир по выбору учащегося) из бруска дерева;

- изготовление кронштейна и гребного винта из пищевой жести

- установка на корпус кронштейна и гребного винта.

- испытания модели катера (буксира) в бассейне судолaborатории.

- анализ испытаний моделей.

Примечание: обязательно проведение физпауз при освоении навыков работы тем или иным инструментом (выпиливание лобзиком, строгание рубанком, обработка напильником.

Обеспечение занятий

1. Наглядные и дидактические пособия: иллюстрированные плакаты с изображением судов и их разрезы, образцы готовых моделей катера и буксира.

2. Материал и инструменты: фанера, дерево, жесть, резиновая лента, линейка, карандаш, рубанок, напильник, ножницы по металлу, лобзик.

Тема № 6. Модель подводной лодки с резиновым двигателем

Теоретическая часть

Конструкция корпуса подводной лодки (ПЛ) и принципы погружения и всплытия. Понятие баласта. Детали и назначение ходовой рубки на подводной лодке. Понятие об

энергетических установках ПЛ (дизельные и атомные). Понятие дифферента ПЛ. Применение лакокрасочных материалов и шпатлевок при изготовлении ПЛ.

Встречи с ветеранами флота, посвященные Дню Защитника Отечества и Дню подводника.

Практическая часть

- разметка профиля ПЛ (план, вид сбоку, разрез) на бруске дерева;
- разметка и сверление отверстий под рули глубины;
- обработка бруска дерева рубанком напильником, наждачной бумагой;
- изготовление ходовой рубки из бруска дерева;
- изготовление баласта из свинца и закрепление его в корпусе лодки;
- изготовление движетеля из жести (кронштейн, винт, резиномотор);
- изготовление перескопов из стальной проволоки;
- дифферентровка ПЛ;
- шпатлевка и покраска корпуса.
- испытания модели в малом бассейне лаборатории.
- анализ испытаний

Примечание: целесообразно проведение физпауз при освоении навыков работы тем или иным инструментом (выпиливание лобзиком, строгание рубанком, обработка напильником.

Обеспечение занятий

1. Наглядные и дидактические пособия: информационные плакаты, фотографии ПЛ, информационно-раздаточный материал / чертежи (общий вид, план, разрез),
2. Материалы и инструменты: деревянный брусок, фанера, жель, лак, шпатлевка, краска, клей, олово, ножовка по дереву, ножовка по металлу, напильники, лобзик, паяльники, кисти.

Тема № 7. Итоговые соревнования на первенство ОЦТТУ

Теоретическая часть

Начальные сведения о правилах соревнований по судомоделированию с контурными моделями с резиновым двигателем. Беседа о мерах укрепления физического и психического здоровья. Психологическая подготовка, создание ситуации успеха. Анализ тренировки и соревнований.

Практическая часть

- подготовка моделей к стартам;
- тренировка, отработка навыков запуска моделей
- соревнования

Обеспечение занятий

1. Наглядные и дидактические пособия: информационно-раздаточный материал «Схема бассейна», «Правила соревнований по судомоделированию», раздаточный материал со схемами стартов и дистанций.
2. Бассейн судолаборатории.
3. Наградной материал: грамоты, дипломы, подарки.

Заключительное занятие

Подведение итогов

Подведение итогов работы за год. Разбор соревнований, анализ ошибок и достижений.

Тестирование учащихся с целью выявления полученных знаний, навыков. Планирование на будущий год. Награждение по итогам учебного года за участие в соревнованиях, выставках в школе, конкурсах.

Обеспечение занятий.

1. Тесты
2. Наградной материал: грамоты, подарки.

2.2. Содержание 2-го года обучения

Цели:

1. Развитие творческих способностей учащихся
3. Создать условия для формирования профессионального подхода к работе,
4. Воспитание коллективизма, гражданственности и патриотизма.

Задачи:

1. Развитие объемного мышления, эстетических способностей учащихся;
2. Формирование навыков самостоятельной работы с технической литературой
3. Формирование навыков самооценки и самоанализа своей деятельности
4. Формирование самостоятельности обучающихся в решении технических вопросов на основе предыдущего опыта под контролем педагога.
5. Расширение знаний о развитии флота, технологии изготовления моделей класса ЕН-600, ЕН-1250;
6. Формирование знаний о теории корабля и основных размерах судна;
7. Закрепление и развитие умений и навыков пользования различными инструментами и приспособлениями и владения технологией пайки;
8. Формирование навыка самостоятельного изготовления эскизов конструктивных элементов корпуса и надстроек, разметочно-раскройных работ умения пользоваться измерительными инструментами и приборами;
9. Формирование навыков работы на сверлильном станке и с электроинструментом;
10. Формирование умения на практике применять знания физических и химических свойств материалов;
11. Формирование знаний о правилах проведения соревнований;
12. Воспитание коллективной ответственности в условиях соревнования (командный зачет)

Ожидаемым результатом реализации 2-го этапа программы является:

- знание технологии изготовления моделей класса ЕН-600, ЕН-1250;
- владение морской терминологией
- владение способами и приемами изготовления моделей класса ЕН-600, ЕН-1250
- повышение собственной самооценки учащегося за счет участия в выставках, конкурсах, соревнованиях;
- расширение сферы познавательных интересов о себе и окружающих людях.
- позитивные результаты в общении, самовоспитании, образе жизни.
- повышение самостоятельности в решении технических задач;
- углубление базовых знаний по школьным предметам и повышение мотивации изучения предметов школьного курса;
- умение применить полученные знания, умения и навыки в быту;

Объективно диагностируемым результатом может служить выполненная модель, участие в выставке, призовые места на городских и областных соревнованиях.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа, всего 216 часов.

Тема № 1. Вводное занятие.

История развития российского флота XVIII-XIX вв.

Теоретическая часть

Знакомство с планом работы судомодельной лаборатории на 2-ой год обучения. Выбор модели по желанию учащихся. Изучение правил техники безопасности при работе на сверлильном станке и с электроинструментом. Беседа о мерах укрепления физического и психического здоровья.

Становление российского флота XVIII-XIX вв. Массовое строительство верфей. Выход в Балтийское и Черное моря. Экспедиции Тихого океана.

Традиции Донского судостроения. Посещение краеведческого музея. Экскурсия на судостроительный завод г. Ростова-на-Дону.

Встречи с членами Морского собрания ЮФО.

Практическая часть

- индивидуальная работа с наглядно-информационным материалом по выбору модели (материалы музеев, чертежи и фотографии судов, изготавливаемых в Ростовской области)
- обсуждение возможности изготовления выбранного варианта модели.

Обеспечение занятий

1. Наглядные и дидактические пособия: информационно-раздаточный материал: «Техника безопасности при работе на сверлильном станке», «Техника безопасности при работе с электроинструментом»; открытки по развитию российского флота.
2. Фрагмент видеofilmа «300 лет российскому флоту».

Тема 2. Изготовление модели судна среднего водоизмещения класса ЕН-600, ЕН-1250 (рейдовый катер, буксир, сухогруз, трейдер, танкер по выбору)

Тема № 2.1. Расчет изготовления корпуса модели.

Основные конструктивные элементы

Теоретическая часть

Изучение способов изготовления корпуса. Основные сечения и главные технические размерения судна. Теоретический чертеж: план, вид сбоку, разрез, шпангоуты. Изучение основных конструктивных элементов судна. Определение технологического процесса постройки модели (наборный, долбленный, пластиковый.) Выбор материала. Культура бережного отношения к инструменту.

Понятие о масштабе чертежа.

Практическая часть

1. Изготовление чертежа модели в определенном масштабе (план, вид сбоку в разрезе).
2. Обсуждение вариантов рационального использования материалов. Выбор оптимального варианта.

Обеспечение занятий

1. Наглядные и дидактические пособия: эскизная схема модели судна (по выбору учащегося),
2. Материалы и инструменты: ватман, миллиметровка, калька, карандаш, линейка, угольники, лекала, готовальни, ластик.

Тема № 2.2. Изготовление корпуса модели

Теоретическая часть

Технологические свойства материалов, применяемых при изготовлении моделей (древесина, пищевая жест, оргстекло, шпатлевки, краски). Понятие шпангоутов, стренгеров и плаза. Техника безопасности при работе со столярным инструментом. Культура бережного отношения к инструменту.

Техника безопасности при работе с эпоксидными смолами.

Практическая часть

1. Вычерчивание по шаблонам шпангоутов, палубы и диаметрали на фанере .
2. Изготовление шаблонов шпангоутов, палубы и диаметрали.
(выпиливание лобзиком)
3. Сборка корпуса на плазе.
4. Заполнение пространства между шпангоутами монолитом из дерева.
5. Обработка корпуса болвана напильниками и рубанком.
6. Шпатлевание и зачистка болвана корпуса.
7. Изготовление (выклеивание) корпуса модели из стеклопластика

Обеспечение занятий

1. Наглядные и дидактические пособия: информационно-раздаточный материал: чертежи «Шпангоуты, палуба, диаметральный», технологические карты, памятка «Техника безопасности при работе со столярными инструментами», памятка «Техника безопасности при работе с эпоксидными смолами».
2. Материалы и инструменты: фанера, калька, копировальная бумага, клей ПВА, бруски древесины, шпатлевка, лак, наждачная бумага, лобзик, пилочки для лобзика, модельный нож, напильники, шпатель, кисти.

Тема 2.3. Изготовление винтомоторной группы и редуктора

Теоретическая часть.

Подбор электродвигателя. Принцип работы источника тока (аккумулятор) Понятие редуктора. Подбор шестерней для редуктора в зависимости от оборота вала электродвигателя. Понятие шага винта и формы лопастей. Понятие балансирный и полубалансирный руль. Техника безопасности при работе со слесарным инструментом. Культура бережного отношения к инструменту.

Практическая часть.

- Изготовление подставки под электродвигатель в корпусе модели
- изготовление хомута для крепления электродвигателя
- изготовление пластин корпуса редуктора
- разметка и сверление под валы шестерен
- изготовление промежуточных соединительных втулок
- сборка редуктора и установка его в корпусе модели
- изготовление промежуточных валов
- изготовление гребных валов
- изготовление дейдвудов и их монтаж в корпусе модели
- изготовление винтов
- изготовление гильмпортов и закрепление в корпусе
- изготовление рулей и их установка
- сборка винтомоторной группы

Обеспечение занятия

1. Наглядные и дидактические пособия: плакат «Кинематическая схема работы редуктора и электродвигателя», информационно-раздаточный материал по изготовлению пластин корпуса редуктора, винтов, рулей, памятка «Техника безопасности при работе со слесарным инструментом» и «Техника безопасности при работе на сверлильном станке»
2. Материалы: листовой алюминий толщиной 4-5 мм, металлические стержни для валов шестерней диаметром 4-5 мм, для гребных и промежуточных валов диаметром 3 мм, трубка латунная диаметром 8-10 мм для дейдвудов, винты и гайки М-3 для сборки редуктора, эпоксидная смола, стеклоткань.
3. Инструмент: ножовка по металлу, напильники, штангенциркуль, чертилка, линейка, угольник, сверлильный станок, сверла диаметром 1-6 мм.

Тема № 2.4. Изготовление палубы, ходовой рубки и надстроек, мачты.

Техника безопасности при пайке

Теоретическая часть.

Основные размеры и конструктивные особенности ходовой рубки и других надстроек модели корабля. Назначение мачт и труб. Техника безопасности при работе с электронагревательными приборами и паяльником. Культура бережного отношения к инструменту. Виды припоев.

Практическая часть:

- изготовление развернутых шаблонов надстроек, палуб и труб;

- вычерчивание на материале и распайка надстроек с помощью электропаяльника с применением припоев ПОС-40 и ПОС-60;
- изготовление палубы из стеклопластика и закрепление ее на корпусе модели медными штифтами;
- изготовление приспособлений из оргстекла для распайки мачт, спецоборудования и др. дельных вещей;

Обеспечение занятия:

1. Наглядные и дидактические пособия:
 - информационно-раздаточный материал по изготовлению надстройки модели корабля, палубы и дымовой трубы.
 - чертежи (общий вид, разрезы, план),
 - памятка «Техника безопасности при работе с электронагревательными приборами и электропаяльниками»
2. Материал: фольгированный гетенакс, пищевая жесть, листовая латунь толщиной 0,5 мм, латунная проволока диаметром 0,8 мм, 1,5 мм, 3 мм; припой ПОС- 40, ПОС-60, флюс для пайки;
3. Инструмент: резак по металлу, чертилка, штангельциркуль, линейка металлическая 300 мм, угольник, электропаяльник 100 Вт;

Тема 2.5. Изготовление деталировки

Теоретическая часть:

Морская терминология и основные виды деталировки палубы и надстроек (швартовое, спасательное и радиолокационное оборудование). Техника безопасности при работе с эпоксидными смолами.

Встречи с ветеранами флота, посвященные Дню Защитника Отечества и Дню подводника.

Практическая часть:

1. Изготовление из оргстекла приспособлений для швартового оборудования, спасательного и радиолокационного оборудования;
2. Подбор материала для изготовления швартового оборудования, спасательного и радиолокационного оборудования;
3. Разметка мест для установки деталировки на корпусе и надстройках;
4. Распайка мачт из латунной проволоки в шаблонах;
5. Изготовление якорей и брашпилей из пищевой жести и оргстекла;
6. Изготовление спасательных плотов и шлюпок из оргстекла и медной фольги путем штампования;
7. Распайка из латунной проволоки радиолокационного оборудования и радаров;
8. Изготовление из латунной проволоки и пищевой жести вьюшек, кнехтов и вентиляционного оборудования с последующей предварительной установкой;
9. Отработка точности исполнения и аккуратности пайки при выполнении мелкой деталировки;

Обеспечение занятия:

1. Наглядные и дидактические пособия:
 - технологические карты по изготовлению швартового оборудования (кнехты, киповые планки, брашпиль, вьюшек), спасательного оборудования (шлюпки, катера, спасательные плоты, спасательные круги) и радиолокационного оборудования (радар, пеленгатор, антенны всех типов, по изготовлению мачт и вентиляционного оборудования,
 - памятка «Техника безопасности при работе с электронагревательными приборами и электропаяльниками», «Техника безопасности при работе с эпоксидными смолами»
2. Материал: пищевая жесть, листовая латунь толщиной 0,2 мм, латунная проволока

диаметром 0,8 мм, 1,5 мм, 3 мм; припой ПОС- 40, ПОС-60, флюс для пайки, стеклоткань СТС, эпоксидная смола, отвердитель ;

3. Инструменты: штангельциркуль, линейка металлическая 300 мм, угольник, электропаяльник 100 Вт;

Тема 2.6. Отделка модели

Теоретическая часть.

Цветовой спектр (цветовое решение) применяемый для окраски моделей кораблей и судов: защитное и смысловое назначение покраски. Типы лаков, красок и растворителей, их состав и свойства.

Символика государственного флага России и флагов расцветивания. Выбор техники окрашивания. Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами.

Практическая часть.

- подготовка и шпатлевание корпуса модели;
- зачистка корпуса наждачной бумагой;
- подготовка к окрашиванию;
- окрашивание с помощью компрессора корпуса модели, надстроек, детализовки, спецоборудования, швартового, спасательного, радиолокационного оборудования и мачт;
- изготовление и раскраска флагов;
- сборка модели после окрашивания и установка всего спецоборудования и дельных вещей на корпусе модели.

Обеспечение занятия

1 Наглядные и дидактические пособия:

- информационный материал по государственному флагу России и флагам расцветивания. - набор открыток с видами кораблей.

2. Материал: шпатлевка НЦ-008, нитрокраски разных цветов, нитролак НЦ-222, ткань (бязь или шелк), наждачная бумага.

3. Инструмент: компрессор, краскораспылитель, нож модельный, ножницы, кисти беличьи, шпатель резиновый.

Тема № 3. Регулировка и испытание модели среднего водоизмещения класса ЕН-600, ЕН-1250 (рейдовый катер, буксир, сухогруз, трейдер, танкер) по выбору

Теоретическая часть

Понятие об основных характеристиках судна: осадка, водоизмещение, остойчивость судна (крен, дифферент), устойчивость на курсе (радиус циркуляции). Понятия устойчивости судна. Способы проверки правильности балансировки, водонепроницаемости и непотопляемости. Ходовые характеристики модели (масштабная скорость). Способы изменения масштабной скорости: изменение напряжения источника тока, изменение шага винта. Техника безопасности на воде при проведении тренировки и на соревновании.

Практическая часть

- испытание моделей в бассейне ОЦТТУ;
- балансировка (загрузка балластом) модели;
- проверка остойчивости и правильности в креплении балластов;
- пробные запуски моделей с целью отработки устойчивости на курсе;
- регулировка необходимой скорости.
- запуск моделей на дистанции с целью проверки и регулировка ходовых качеств.
- анализ результатов запусков моделей и устранение недостатков и неисправностей.

Обеспечение занятия:

1. Бассейн (или водоем)

2. Модели среднего водоизмещения класса ЕН-600 ЕН-1250 (рейдовый катер, буксир, сухогруз, трейдер, танкер) по выбору.

1. Набор свинцовых грузел для балансировки моделей.
2. Источники питания (аккумуляторы).
3. Инструменты для обеспечения изменения шага винта (плоскогубцы)
4. Памятка «Техника безопасности на воде при проведении тренировки и на соревновании»

Тема № 4. Подготовка и участие в соревнованиях

Теоретическая часть

Изучение всемирной классификации моделей судов и кораблей («Навига»). Правила соревнований по судомодельному спорту,

Медицинское освидетельствование участников как обязательное условия допуска к соревнованию. Беседа о мерах укрепления физического и психического здоровья. Психологическая подготовка к соревнованиям.

Тестирование на знание типов судов, а также спецоборудования и морской терминологии.

Практическая часть

- тренировочные запуски моделей с целью приобретения навыков вождения, эксплуатации и технического обслуживания моделей
- выработка навыков техники поведения во время соревнований, разборы тренировок: устранение технических неполадок, выявление и анализ технических ошибок.
- участие в областных и городских соревнованиях.
- анализ результатов соревнований, обсуждение выявленных ошибок;
- анализ физического и психологического состояния во время соревнований.

Тема № 5. Заключительное занятие

Анализ образовательной деятельности судомодельной лаборатории за прошедший год. Разбор и подведение итогов соревнований. Анализ ошибок и достижений.

Самооценка работы и изменений личностных качеств за год.

Планирование на будущий год.

Награждение по итогам учебного года и за участие в выставках, городских и областных соревнованиях.

Обеспечение занятия.

1. Наградной материал (грамоты, подарки).
2. Аудиозаписи с музыкой на морскую тематику.

3.3. Содержание программы 3-го года обучения

Цель:

1. Развитие творческих способностей учащегося.
2. Развитие профессионального подхода к работе на основе качественного изготовления деталей и точности проводимых расчетов.
3. Подготовить учащегося к профессиональному самоопределению.

Задачи:

1. Формирование навыков самооценки и самоконтроля
2. Формирование начальных навыков самообразования
3. Формирование начальных навыков экспериментально-исследовательской деятельности
4. Сформировать навыки изготовления моделей класса Ф-2А, Ф-2Б, ФСР-ЕКО (по выбору) и техники вождения модели;
5. Совершенствование умения работы на различных станках и работы с электроинструментом;
6. Научить пользоваться на практике радиопередатчиком и техникой вождения модели на дистанции;

7. Формирование навыков конструирования механизмов управления и их установки в модели.

8. Формирование представлений об особенностях технических видов профессий и развитие интереса к инженерно-конструкторской деятельности.

Ожидаемым результатом реализации 3-го этапа программы является:

- умение самостоятельно конструировать и изготавливать механизмы управления моделей;
- умение самостоятельно выполнять расчет винта;
- знание схемы дистанции и владение техникой ее прохождения;
- умение выполнять действующую модель класса Ф-2А, Ф-2Б, ФСР-ЕКО (по выбору);
- умение пользоваться технической литературой, самостоятельно находить информацию из различных источников;
- сформированное представление о техническом творчестве на примере судомоделирования и готовность к профессиональному самоопределению.
- углубление базовых знаний по школьным предметам и повышение мотивации изучения предметов школьного курса;
- умение применить полученные знания, умения и навыки в быту;
- повышение собственной самооценки учащегося за счет участия в выставках, конкурсах, на соревнованиях;
- расширение сферы познавательных интересов о себе и окружающих людях.
- позитивные результаты в общении, самовоспитании, образе жизни.

Объективно диагностируемым результатом может служить выполненная модель (одна), участие в выставке, призовые места в городских, областных, российских соревнованиях.

3.3. Содержание 3 –го года обучения

Тема 1. Вводное занятие. История развития русского и мирового флота XX века

Теоретическая часть

Знакомство с планом работы судомodelьной лаборатории на 3 год обучения.

Развитие русского и советского флота в XX в. Роль советского флота в ВОВ. Мировой флот в XX в. Развитие атомного флота.

Развитие судомodelизма в Ростовской области.

Как работать с технической литературой. Возможности Интернета в поисках необходимой информации.

Практическая часть

- индивидуальная работа с наглядно-информационным материалом по выбору модели (материалы музеев, чертежи и фотографии судов, изготавливаемых в Ростовской области, журнал «Моделист-конструктор», «Морская коллекция» и др.). Работа с информационными ресурсами Интернета (при консультации преподавателя информационных технологий)

- обсуждение возможности изготовления выбранного варианта модели.

Обеспечение занятия:

1. Наглядные и дидактические пособия: фотографии и чертежи судов, изготавливаемых на ростовских судостроительных заводах
2. Справочная техническая литература.

Тема 2. Работа с источниками технической информации

Теоретическая часть

Научно-технические и научно-популярные издания в России и за рубежом. Методы работы с технической литературой. Каталоги и библиографические указатели. Рекомендации по созданию личного фонда научно-технической информации.

Информационные ресурсы Интернета (прим. с помощью преподавателя информационных технологий)

Практическая часть

- практикум по составлению тематического указателя литературы
- составление картотеки личного информационного фонда

Обеспечение занятия:

1. Техническая литература, информационные ресурсы Интернет

ТЕМА 3. Изготовление модели класса Ф-2А, Ф-2Б, ФСР-ЕКО, Ф-3Е (по выбору)

Теоретическая часть

Технология и особенности изготовления корпуса модели из стеклопластика. Подбор электродвигателей и источников тока. Конструктивные особенности надстроек. Основные виды детализировки (швартовое, спасательное радиолокационное оборудование). Технология окрашивания модели.

Правила техники безопасности при работе: с эпоксидными смолами, с электропаяльником, с лакокрасочными материалами. Культура бережного отношения к инструменту.

Правила техники безопасности при работе на токарном станке.

Встречи с ветеранами флота, посвященные Дню Защитника Отечества и Дню подводника.

Практическая часть

- Изготовление деревянной матрицы (болванки) для последующего выклеивания из стеклопластика корпуса модели ;
- Обработка и шпатлевание стеклопластикового корпуса модели;
- Изготовление и установка в корпусе дейдвудов;
- Изготовление и установка вала и винта;
- Изготовление кронштейна;
- Изготовление гильмпорта и балера руля и их установка в корпусе;
- Изготовление и установка редуктора, соединительных валов и муфт;
- Изготовление шаблонов надстроек, палуб и труб;
- Вычерчивание, вырезание и спайка из фольгированного стеклопластика надстроек, палуб и труб;
- Изготовление мачт, спецоборудования и др. дельных вещей;
- Изготовление якорей, брашпильей, спасательных плотов и шлюпок;
- Распайка из латунной проволоки радиолокационного оборудования;
- Изготовление вьюшек, кнехтов и вентиляционного оборудования
- Предварительная сборка модели;
- Окраска корпуса модели и всего изготовленного оборудования;
- Окончательная сборка модели;
- Подготовка посадочного места для установки радиооборудования и источников питания.

Обеспечение занятия:

1. Наглядные и дидактические пособия: информационно-раздаточный материал (теоретический чертеж корпуса модели, чертеж общего вида, плана и разрезы, чертежи на отдельные виды оборудования и надстройки), фотографии фрагментов судов, памятка «Техника безопасности при работе с электронагревательными приборами и электропаяльниками», «Техника безопасности при работе с эпоксидными смолами», «Техника безопасности при работе на токарном станке», «Техника безопасности при работе на сверлильном станке», «Техника безопасности при работе на деревообрабатывающем станке»

2. Материал: фанера, калька, клей ПВА, шпатлевка, пищевая жель, листовая латунь толщиной 0,2 мм, латунная проволока диаметром 0,8 мм, 1,5 мм, 3 мм; припой ПОС- 40, ПОС-60, флюс для пайки, стеклоткань, стеклотекстолит, эпоксидная смола, отвердитель, нитролак, нитрокраски разных цветов;

3. Инструмент: штангельциркуль, линейка металлическая 300 мм, угольник, электропаяльник 100 Вт; рубанок, напильники, ножницы по металлу, чертилка, модельный нож, кисти, шпатель, краскораспылитель, сверла по металлу, лобзик, пилочки для лобзика.

4. Оборудование: сверлильный станок, токарный станок, деревообрабатывающий станок, компрессор, настольный станок «Умелые руки»

Тема 4. Конструкционные особенности и технология изготовления радиоуправляемой модели. Принципы работы передатчика и приемника

Теоретическая часть

Кулачковый механизм: назначение, конструкция, способы изготовления и способы установки. Установка механизма рулевых машинок. Защитный чехол от попадания влаги и конструкция вентиляционных отверстий.

Устройство и конструкционные особенности приемника и передатчика. Радиоволны и их распространение. Принцип радиопередачи. Источники питания для приемника и передатчика.

Практическая часть

- обсуждение предложений обучающихся вариантов рационального размещения кулачкового механизма и рулевых машинок в корпусе модели. Выбор оптимального варианта;
- изготовление, сборка и установка кулачкового механизма в корпусе модели;
- изготовление и установка фундамента для рулевых машинок;
- изготовление защитного чехла;
- изготовление и установка тяг реверса между рычагом гильмпорта и рулевой машинкой;
- изготовление вентиляционного устройства и его установка;
- изготовление простейшего передатчика и приемника и изучение их работы на практике.;
- изготовление и закрепление посадочного места для блока питания.
- анализ соответствия задуманного и выполненного варианта компоновки механизмов.

Обеспечение занятия:

1. Наглядные и дидактические пособия: кинематическая схема кулачкового механизма, эскизные разработки реверсивных тяг, эскиз защитного чехла, эскиз вентиляционного устройства, эскизная схема простейшего приемника и передатчика.
2. Материалы: стеклотекстолит, пенопласт, блочное оргстекло, клей эпоксидный, пищевая жель, стеклоткань, радиодетали, канифоль, флюс для пайки, проволока латунная диаметром 1 мм, припой ПОС-40, нождачная бумага.
3. Инструменты: штангельциркуль, чертилка, ножницы по металлу, напильники, сверла, электропаяльник,

Тема 5. Регулировка и испытание модели на основе экспериментально-исследовательской деятельности

Теоретическая часть

Способы проведения регулировок при испытании модели на воде. Влияние формы и площади руля на управляемость модели и остойчивости. Экспериментально-исследовательская деятельность при изготовлении винтов разного диаметра и шага. Влияние диаметра и шага винта на скорость модели. Способ отражения результатов испытаний (при установке винтов разного шага и диаметра) с помощью таблицы с целью нахождения оптимального значения скорости.

Практическая часть

- изготовление рулей различной площади;

- изготовление винтов различного диаметра и шага;
- проведение серии испытаний с рулями различной площади с целью определения влияния на управляемость модели;
- проведение серии испытаний с винтами различного диаметра и шага для определения влияния на скорость;

Обеспечение занятия:

1. Наглядные и дидактические пособия: варианты эскизов рулей, таблица значений шага винта при определенных диаметрах.

2. Оснащение: набор рулей разной площади, набор комплектов винтов разного диаметра и шага, изготовленных учащимися ранее.

3. Инструменты: плоскогубцы, ключи разного размера.

Тема № 6 Подготовка и участие в соревнованиях

Теоретическая часть

Правила проведение соревнований (схема прохождения дистанции радиоуправляемой моделью Ф-2А, Ф-2Б).

Подготовка к соревнованиям: медицинское освидетельствование, психологическая подготовка к соревнованиям. Правила проведения тестирования и стендовой оценки.

Практическая часть

-Тренировочные запуски моделей в целях приобретения навыков вождения, эксплуатации и технического обслуживания моделей.

- Отработка навыков техники поведения во время соревнований,
- Разборы тренировок: устранение технических неполадок, выявление и анализ технических ошибок,
- участие в городских и областных соревнованиях.

Тема № 7 . Заключительное занятие

Анализ образовательной деятельности судомодельной лаборатории за прошедший год. Разбор и подведение итогов соревнований . Анализ ошибок и достижений.

Самооценка работы и изменений личностных качеств за год.

Рекомендации для поступления в специальные учебные заведения.

Награждение учащихся по итогам учебного года и за участие в выставках, городских и областных соревнованиях.

Обеспечение занятия

1. Наградной материал (грамоты, подарки).
2. Аудиозаписи с музыкой на морскую тематику.

3. Мониторинг освоения программы

(виды аттестация и формы контроля)

Вид контроля	Формы контроля	Срок контроля
Входной (стартовый) контроль	Педагогическое наблюдение, собеседование, тестирование, просмотр <i>предъявленного портфолио, выполнения практического задания, и т. д.,</i>	Сентябрь
Текущий	Педагогическое наблюдение, во время практических/тренировочных занятий, а также при создании технической модели, выполнении индивидуальных проектных работ, мини-выставка внутри объединения, внутреннее соревнование и т.д.,	
Промежуточный	публичная демонстрация результатов деятельности,	Декабрь – 1

(Оценка планируемых результатов освоения программы)	индивидуальных и групповых проектов, моделей, представления портфолио, участие в отчетном (открытом) занятии.	полугодие;
Итоговый Оценка планируемых результатов освоения программы	Открытое зачетное занятие, защита технических моделей, проектов, выставка, Выступления в массовых мероприятиях: конкурсы, выставки, фестивали, конференции, соревнования (внутренние муниципального, областного уровня) Объективно диагностируемым результатом может служить выполненная модель, участие в выставке, призовые места на соревнованиях.	Май

Критерии и оценка уровня освоения образовательной программы

- **повышенный уровень** освоения: обучающийся освоил практически весь объем программы за конкретный период; самостоятельно работает с оборудованием, самостоятельно выполняет практические задания с элементами творчества на 80 - 100%. В журнале проведения занятий обозначается «повышенный»;

- **средний уровень** освоения: обучающийся освоил 60-79 % объема программы за конкретный период, 50- 70% знаний, сочетает специальную терминологию с бытовой; учащийся работает с оборудованием с помощью педагога; присутствует аккуратность и ответственность при работе, выполняет задания на основе образца. В журнале проведения занятий обозначается «средний»;

- **удовлетворительный уровень** – обучающийся освоил 40-59 % объема программы за конкретный период, (в журнале проведения занятий обозначается «удовлетворительный»).

4.Условия реализации программы

4.1.Материально техническое обеспечение

Материалы:

- Фанера 4 мм
- Фанера 10 мм
- Листы пеноплекса 30 мм
- Листы пеноплекса 50 мм
- Листы пеноплекса 5 мм
- Шпатлевка латексная
- Шпатлевка по дереву
- Краски темпера, акрил
- Метизы
- Полотна для лобзика
- Лист оцинкованного железа
- Нитки различной толщины.

Инструменты:

- Электролобзик
- Ручные лобзики

- Ножовки по дереву
- Ножовки по металлу
- Напильники
- Надфиля
- Ножницы по металлу
- Ножницы
- Гиппрочные ножи
- Электродрель
- Ручная дрель

Оборудование

сверлильный станок,
шлифовально-полировочный станок,
термовоздушная паяльная станция;
ручное терморезущее устройство,
циркулярная пила

4.2. Информационное обеспечение

Список литературы для педагога:

- 1 Балакин С. А. Парусные корабли: Энциклопедия. С. Балакин, Ю. Маслаев, Е. Ананьева. – М. Мир энциклопедий Аванта+. Астрель, 2009
- 2 Евладова Е.Б., Логинова Л.Г., Михайлова Н.Н. Дополнительное образование детей: Учеб.пособ. для студ.учреждений сред.проф.образования. М., 2009.
- 3 Ефимов К.Е. Альбом для судомоделистов 2-го года обучения: «Модели гражданских судов». – М.: МГДП и Ш, 2009
- 4 Детская военно-морская энциклопедия. Современный флот. – СПб.: Полигон; М.: ОЛМА Пресс, 2002
5. Дремлюга А.И., Дубина Л.П. Юному судомоделисту.- Киев: Радянська школа,1983
- 6 Журнал Судостроение 4'2015 (821) июль-август
7. Зверев Б.И. Страницы военно-морской летописи России.- М.: Просвещение, 1981 г.-
- 8.Изготовление корпусов моделей кораблей.- М.: Центральный морской клуб ДОСААФ СССР, 1986
- 9.Курти Ф. Энциклопедия судомоделизма. -Ленинград: Судостроение, 1980.
- 10.Куличенко В.Р., Ширина К.О. Умелые руки. -М.: Молодая гвардия, 1954.
- 11.Матвеева Т.М. Убранство русских кораблей.- Ленинград: Судостроение,1979.
12. Методы обучения творчеству. (методическое пособие) - Ростов-на-Дону, МОУ ДОД Областной центр технического творчества учащихся. 2004.
13. Михайлов М.А., Баскаков М.А. Фрегаты, крейсера, линейные корабли.- М.:Издательство ДОСААФ СССР, 1986 г.
14. Платонов А.В. Подводные лодки. – СПб.: Полигон, 2010
15. Правила соревнований по судомодельному спорту (моторные классы). – М: ФСС России, 2009
16. Правила соревнований по судомодельному спорту в классах моделей копий. – М: ФСС России,2013
17. Шабанов А.Н. Творческие ремесла: энциклопедия. – М.: ООО «Мир книги», 2009

Список литературы для обучающихся и родителей:

- 1 Варламов Е.П. Конструирование скоростных кордовых моделей судов., М.:2010.
- 2 Военно-морской словарь для юношества. – М, 2011
- 3 Детская военно-морская энциклопедия. – СПб.: Полигон, 2001
- 4 Зуев В.П. и др. Модельные двигатели. Пособие. – М.: Просвещение, 2013
- 5 Курти О. Постройка моделей судов. – Л.: Судостроение, 2010
- 6 Кривко В.А. Морские флаги Отечества. – М., 2008
- 7 Лучининов С.Т., Юный моделист-кораблестроитель. – Л.: Судпромгиз, 2005

8 Михайлов М.А, Соколов О.И. От дракара до крейсера. – М.: Детская литература, 2005

9 Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. – М.: ДОСААФ, 2002

10 Пахтанов Ю.Д., Соловьев В.И. Корабли без капитанов. Радиоуправляемые модели кораблей.Л.: Судостроение, 2005

11. Периодические издания: журнал «Моделист – конструктор», «Судостроение», «Морской флот», «Юный техник для умелых рук».

Художественные фильмы:

1 Адмирал Ушаков

2 Корабли штурмуют бастионы

3 Сказ по то, как царь Пётр арапа женил

4 Юность Петра

5 В начале славных дел

6 Пётр I

7 Россия молодая

8 Крейсер Варяг

9 Адмирал Нахимов

10 Честь товарища

11 Счастливого плавания

12 Торпедоносцы

13 Разведчики

14 Малахов курган

Интернет-источники:

1 Модели кораблей shipmodels.ru

2 Морской интернет-клуб «Кубрик»randewy.narod.ru

3 Федерация судомодельного спорта России fsmr.ru

4 Модели кораблей, чертежи modelyard.narod.ru

5 Форум моделистов shipmodeiing.ru

6 Мир судомоделиста msfw.ucoz.ru

7 Судомодели <http://www.goldenhind.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

**Критерии определения уровня подготовки учащихся
1 года обучения**

Признаки	Удовлетворительный	Средний	Повышенный
1. Знание специальных терминов и теории (список прилагается)	Знает основные термины, предусмотренные программой	Знает все термины, предусмотренные программой	Стремится узнать сверх программы
2. Количество освоенных тем	40-59%	60- 79-%	80-100% и сверх программы
3. Кол-во изделий, изготовленных за год по программе	50%	50-79%	80-100%
4. Сложность и объем выполненных работ	Простые, малый объем	Простые с усложнением, средний объем	Сложные, выше среднего
5. Качество и аккуратность работ	Низкое	Среднее	Высокое
6. Активность и усидчивость	Работает ровно, работает по предложению педагога	Работает ровно, систематически может сам выбирать тему, просит помочь	Выбирает тему, стремится найти способ решения решить
7. Проявляемый интерес к занятиям, творческая активность	Минимальный интерес общего порядка	Стабильный интерес	Высокая степень интереса и творческой активности, проявляемые в тщательном выполнении заданий и стремлении выйти за рамки программы/ нацеленность на новое, на достижение высоких результатов
8. Достижения учащегося	Участие в выставках, соревнованиях объединения	Участие в массовых мероприятиях Центра	Участие в массовых мероприятиях Центра и др. уровня

**Критерии определения уровня подготовки
учащихся 2-3 года обучения**

Признаки	Удовлетворительный	Средний	Повышенный
1. Знание специальных терминов и теории (список прилагается)	Основные знания на уровне требований программы	Знает все термины, предусмотренные программой. Стремится узнать сверх программы	Стремится узнать сверх программы
2. Количество освоенных тем	40-59%	60- 79-%	80-100% и сверх программы
3. Кол-во моделей, изготовленных за год	2 – 3 модели	3-4 – модели	Более 4 или меньше, но большего объема/более сложные
4. Сложность и объем выполненных работ	Простые, малый объем	Простые с усложнением, средний объем	Сложные, выше среднего, с инновационной составляющей
5. Качество и уровень исполнения	Низкое, работает медленно, допуская ошибки	Среднее, работает в среднем темпе, с небольшим количеством ошибок и неточностей	Высокое, работает с энтузиазмом, без спешки, допуская небольшие неточности/ не допуская ошибок и неточностей
6. Активность и усидчивость	Пассивен, работает по предложению педагога	Работает ровно, систематически/Сам выбирает тему, просит помочь	Выбирает работу, самостоятельно выполняет
7. Творческие способности	Выполняет работу по образцу	Вносит в работу свои творческие элементы/ Сам придумал, выполнил при помощи педагога	Сам придумал, выполнил при помощи педагога/Сам придумал, сам сделал
8. Достижения учащегося	Участие в выставках, соревнованиях в коллективе	Участие в массовых мероприятиях Центра, городского уровня.	Участие в массовых мероприятиях Центра и др. уровня, (областного, всероссийского, международного)
9. Способности, проявляемые	Не обязательно, или проявление	Помимо данного предмета	Проявление и реализация

в других, смежных видах деятельности	способностей на минимальном уровне	проявление способностей ещё в каком-нибудь виде творчества	способностей ещё в 2-3 видах творчества/ Успешная реализация творческих способностей, разностороннее развитие
10. Проявляемый интерес к занятиям, творческая активность	Минимальный интерес общего порядка	Стабильный интерес	Высокая степень интереса и творческой активности, проявляемые в тщательном выполнении заданий и стремлении выйти за рамки программы/ нацеленность на новое, на достижение высоких результатов
11. Самостоятельность в изучении нового материала, умение подбирать материал и инструмент	Умение выполнять задание без навыков подбирать материал и инструмент	Умение самостоятельно заниматься с минимальным вмешательством педагога в процесс	Настойчивость и активность в обучении, самостоятельность в подборе материала и инструмента Самостоятельность во всём, нацеленность на постоянное изучение нового, навыки самостоятельного проектирования моделей (в техническом творчестве)
12. Усердие и прилежание в выполнении заданий, старательность	Занимается без принуждения, не проявляет активности и прилежания	Трудолюбив, старателен, стремится достичь определенного уровня в навыках, осознанное стремление к выполнению заданий	Высокая степень прилежания, постоянное стремление достичь высокого результата/ Потребность в постоянном творческом росте, стремление достичь самых высоких результатов, выполнение всех заданий на высоком качественном уровне
13. Посещение занятий	Нерегулярное	Регулярное, но не более 5 пропусков без уважительной	На усмотрение учащегося. Режим свободного посещения занятий в рамках

		причины за полгода	рабочего времени педагога.
14. Взаимоотношения с товарищами	Не отказывает в просьбе о помощи, отсутствие ссор и конфликтов	Помогает товарищам или новичкам при необходимости или по просьбе педагога, умение ладить с другими ребятами	<p>Проявляет инициативу по отношению к товарищам, новичкам, активная помощь в обучении и других делах, заинтересованность в успехе другого, быстро сходится с другими людьми</p> <p>Восприятие чужих успехов как своих, активная готовность прийти на выручку, наставничество, располагает к себе других, вызывает уважение, организует вокруг себя коллектив товарищей</p>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Судомоделизм – один из видов технического творчества. Тяга детей к морской тематике помогает сформировать устойчивый интерес смастерить что-нибудь своими руками, например, модель катера, корабля. Методика работы базируется на интересе детей к данному виду технического творчества, для поддержания этого интереса и стимулирования творческой и познавательной активности детей следует всемерно учитывать их потребности и возможности.

Наибольшие затруднения у детей возникают на первом этапе обучения при изучении темы «Контурная модель катера (или буксира) с резиновым двигателем», т.к. впервые учащийся сталкивается с работой со столярным и слесарным инструментом.

Работая с такими инструментами как лобзик, рубанок, напильник и др. у ребенка возникают симптомы мышечной усталости. Чтобы снять мышечное напряжение педагогу рекомендуется после каждой операции проводить небольшие физические упражнения, помогающие снять напряжение.

Особое внимание необходимо уделить такой операции при изготовлении моделей как пайка, так как впервые ребенок берет в руки паяльник и работает или с флюсом или с кислотой. Следует обратить особое внимание ребенка на меры предосторожности при работе с электропаяльником и в дальнейшем напоминать о соблюдении техники безопасности. В случае, если при пайке используется спирто-кислотный флюс, работы выполняются педагогом.

При проведении занятий педагог судомодельной лаборатории должен руководствоваться инструкциями по охране труда (См. Сборник примерных инструкций по охране труда. Методическое пособие – Ростов-на-Дону, 2000.- 192 с.), согласно которым:

- к работам, связанным с ручной обработкой древесины, учащиеся допускаются с 5 класса (см. там же инструкцию по охране труда при ручной обработке древесины С.70-72);
- к работам, связанным с электропаянием, учащиеся допускаются с 5 класса (см. там же инструкцию по охране труда при электропаянии С.87-88);
- к работам, связанным с ручной обработкой металла, учащиеся допускаются с 5 класса (см. там же инструкцию по охране труда при ручной обработке металла С.74-75);
- к работам на токарном станке по металлу учащиеся допускаются с 7 класса (см. там же инструкцию по охране труда при работе на токарном станке по металлу С.75-77);
- к работам на сверлильном станке учащиеся допускаются с 5 класса (см. там же инструкцию по охране труда при работе на сверлильном станке С.79-81);

Если возраст ребенка не позволяет самостоятельно осуществлять работы на станке, эти работы должен выполнять педагог.

На первом этапе основной задачей педагога является поддержание интереса к судомоделизму. Большое место в этом отводится игровым формам. Игра – не только увлечение, но и активизация возможностей и эмоциональный всплеск, без которого нормальный подросток существовать не может, в процессе игр и соревнований выявляется весь спектр полученных и усвоенных знаний, умений и навыков.

Желательно на первом этапе обучения проводить небольшие внутрикружковые соревнования, где учащиеся могут испытать изготовленные собственными руками модели в условиях бассейна или водоема и оценить свой труд и труд своих товарищей.

В конце года рекомендуется провести обсуждение итогов работы за год и наградить грамотами по результатам проведенных соревнований.

Для поощрения каждого учащегося следует установить различные виды наградений (грамоты, небольшие сувениры или книги на морскую тематику) по следующим критериям:

- за активное участие в работе лаборатории;
- за активную подготовку к соревнованиям;
- за лучшую модель;

- за самую красивую модель (по опросу самих учащихся);
- лучший по итогам тестирования и т.д.

Если такое подведение итогов будет проходить в торжественной обстановке и в присутствии родителей, то оно запомнится детям надолго.

Существенной особенностью работы судомодельной лаборатории является разновозрастной состав обучающихся. Поэтому педагогу необходимо проявить гибкость в учете индивидуальных и возрастных особенностей, уделяя больше внимания индивидуальной помощи во время работы группы. Это позволяет помочь отстававшему ученику догнать своих сверстников без отрицательного воздействия на психику, не раня самолюбие ребенка.

Как правило, учащиеся старшего возраста быстрее осваивают то задание, которые дает педагог. В этом случае педагог может предложить тем, кто выполнил работу раньше помочь справиться с заданием другим ученикам. Такой способ обучения помогает более быстрому освоению программы (знаний и навыков) и сплочению коллектива.

В процессе освоения второго этапа обучения учащиеся овладевают знанием основ морской терминологии и навыками работы на отдельных станках. По объему информации второй этап обучения является самым сложным, т.к. учащиеся сталкиваются с большим количеством оборудования и деталей судна, которые им ранее не были знакомы. Для лучшего закрепления знаний рекомендуется использовать набор иллюстративных карт, на которых будут даны изображения деталей и предметов с надписями на морской терминологии. При этом педагогу необходимо помнить, что излишняя перегруженность морскими терминами дает негативный результат. Знания морской терминологии лучше давать по мере удовлетворения познавательного интереса учащихся.

Как показывает практика, для лучшего усвоения материала помогает использование наглядных пособий в виде готовых макетов деталей судна как то: шлюпки, башни орудий, брашпили, кнехты, киповые планки, трапы, леерное ограждение и т.д., так как лучше один раз увидеть, чем много раз услышать. Эти макеты, могут быть выполнены в крупном масштабе либо педагогом либо старшими школьниками, занимавшимися ранее. Желательно, чтобы на макетах, выполненных учащимися, были указаны их фамилии, что повышает значимость труда учащегося и его самооценку.

Надо отметить, что знания, получаемые учащимися о развитии флота в России, его участия в войнах, подвигах, победах, а также в становлении гражданского общества в мирное время дают положительный результат в патриотическом воспитании школьников, а проведение встреч с ветеранами флота активизируют их гражданскую позицию.

На третьем этапе обучения преобладают индивидуальные формы работы с обучающимися. Эффективным является метод проектов, который предусматривает самостоятельное выполнение работы под контролем педагога от чертежа до готовой модели. Выбор изготавливаемой модели определяется желанием учащегося (или скоростные ФСР-ЕКО, Ф-3Е или модели-копии Ф-2А, Ф-2Б).

При реализации проекта учащиеся выбирают режим изготовления модели, осуществляют самоконтроль своей деятельности и качества обработки деталей, корректируют последовательность изготовления деталей и сборки модели, контролируют организацию своего рабочего места. На завершающем этапе учащиеся сравнивают выполненный проект с задуманным, устраняют недочеты, проводят ее испытания, анализируют достоинства и недостатки проекта (модели), защищают проекты, готовят доклады, выступления на выставках, конференциях, участвуют в областных, российских соревнованиях. Педагог при этом наблюдает, анализирует работу учащихся, контролирует, консультирует, следит за соблюдением правил безопасности, участвует в оценке проекта.

Выполняя творческие проекты, учащиеся учатся самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность за результат. Им предоставляется право выбора способов деятельности, выдвижения предположений, гипотез, участия в коллективном обсуждении различных точек зрения. Успешный поиск рациональных вариантов решения проблемы,

гордость за результаты труда - все это избавляет от синдромов безразличия, безответственности, повышает собственную самооценку учащегося.

Проектный метод создает положительную мотивацию для самообразования. Поиск нужных материалов, комплектующих изделий требует систематической работы со справочной литературой.

В процессе проектной деятельности у учащихся развиваются следующие способности:

- творческие (способность самостоятельно проектировать и конструировать, наглядно-образная память, абстрактно-логическое, творческое мышление и т. д.);
- коммуникативные (при обсуждении творческих заданий, консультаций с педагогом, во время соревнований);
- личностные (гибкость мышления, фантазия, любознательность);
- социальные (способность к коллективной деятельности, самодисциплина, терпимость к мнению других)
- манипулятивные (умение пользоваться инструментами и приспособлениями) и т. д.

На этом этапе обучения рекомендуем вводить элементы экспериментально-исследовательской деятельности, например определение в ходе испытаний зависимости скорости прохождения моделью дистанции от установки винтов разного шага и влияние площади руля на управляемость модели.

На третьем этапе педагогу следует уделить внимание вариантам размещения радиооборудования в корпусе модели. Педагог не дает готового решения, а предлагает учащемуся самостоятельно додумать рациональный вариант размещения радиоаппаратуры.

Учитывая специфику дополнительного образования, необходимо обратить внимание на то, чтобы атмосфера занятий была как можно более раскрепощенной: дать возможность учащимся свободно общаться между собой и выполнять работу в посильном для них темпе.

Для мотивации творческой деятельности обучающихся могут быть использованы образовательные технологии:

1. Технология эмоционального стимулирования. Успешное стимулирование для восприятия обучающимися действующей модели корабля – интересно поданный материал, в доступной для детей форме; наглядное красочное пособие; индивидуально разработанные схемы и чертежи. Все это создает творческую атмосферу и возникновение познавательного интереса у обучающихся.

2. Технология развития интереса. Заинтересовать ребенка эпохой, техникой исполнения, рассказав на примере яркой, выдающейся личности или знаменитого корабля, связанными с этим временем, показать эпизод из исторического художественного или документального фильма, обсудить это с ребенком и применить на практическом занятии.

3. Деловые игры. Заинтересовать обучающихся одним общим проектом, раздав каждому роли или персоналии, постараться, чтобы каждый ребенок развил свою тему в проекте.

4. Технология проблемного обучения. Проблемное изложение материала; самостоятельная постановка, формулировка задач и проблем; решение проблемы обучающимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств.

В реализации программы необходимо ориентироваться на поставленную цель, тщательно отбирать методы обучения и целесообразно использовать:

- словесные методы обучения и воспитания (лекции, рассказы, беседы, диалоги, консультации);
- работу с учебным пособием и книгой с последующим составлением таблиц, схем, чертежей;
- работу с чертежами, схемами;
 - занятия-конкурсы;
 - занятия-выставки выполненных моделей, их анализ и самоанализ.

Наиболее важные средства психолого-педагогической поддержки воспитанников: дозирование педагогической помощи, создание ситуаций успеха и самоопределения.

5. Проектные технологии для данного возраста предполагают самостоятельную деятельность игрового характера, в которой обучающийся решает не только конкретные учебные, но и исследовательские, культурные и социальные задачи. В процессе реализации программы предусмотрены как коллективные, так и индивидуальные проекты, занятия-презентации проектов.

Правила безопасности

При изготовлении моделей учащимся следует чаще напоминать о соблюдении правил техники безопасности в судомодельной лаборатории при выполнении тех или иных работ.

При работе с красителями необходимо избегать попадания краски на одежду, руки, лицо. В случае попадания тщательно промыть водой.

Работу с клеем, резиной, красителями производить при открытой форточке.

При работе с пластиком использовать влажные салфетки.

Во время работы с режущим инструментом - ножницы с закругленными концами, монтажный нож - соблюдать осторожность, хранить только в закрытом состоянии.

Список литературы.

Литература для педагога:

1. Баадер Х. Разъездные, туристические и спортивные катера. - Л.: «Судостроение», 1977-380 с.
2. Бабкин И.А., Лясников В.В. Организация и проведение соревнований судомоделлистов. -М.,:ДОСААФ, 1981.
3. Белкин С.И. Голубая лента Атлантики. – Ленинград: Судостроение, 1990.
4. Белкин С.И. Рассказы о знаменитых кораблях. –Ленинград: Судостроение, 1979- 253 с.
5. Быховский И.А. Петровские корабли. –Ленинград: Судостроение,1982 г.- 100 с.
6. Горячев А.М., Подругин Е.М. Устройство и основы теории морских судов.-Ленинград: Судостроение, 1983.
7. Дремлюга А.И., Дубина Л.П. Юному судомоделлисту.- Киев: Радянска школа,1983- 166 с.
8. Изготовление корпусов моделей кораблей.- М.: Центральный морской клуб ДОСААФ СССР, 1986- 22с.
9. Зверев Б.И. Страницы военно-морской летописи России.- М.: Просвещение, 1981 г.-207 с.
- 10.Корти Ф. Энциклопедия судомоделлизма. -Ленинград: Судостроение, 1980.
- 11.Куличенко В.Р., Ширина К.О. Умелые руки. -М.: Молодая гвардия, 1954.
- 12.Матвеева Т.М. Убранство русских кораблей.- Ленинград: Судостроение,1979.
13. Методы обучения творчеству. (методическое пособие) - Ростов-на-Дону, МОУ ДОД Областной центр технического творчества учащихся. 2004.
14. Михайлов М.А., Баскаков М.А. Фрегаты, крейсера, линейные корабли.- М.:Издательство ДОСААФ СССР, 1986 г. – 190 с.
- 15.Отряшенков Ю.М. Как сделать модель радиоуправляемой. -М., 1989.
16. Паничев Е.Г., Котова О.В., Кроткова Г.Н. Методическое обеспечение образовательного процесса в учреждениях дополнительного образования детей. –Ростов-на-Дону. ГОУ ДОД ОблЦТТУ
- 17.Сборник примерных инструкций по охране труда.- Ростов-на-Дону,2000.-192 с.
- 18 Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. –М., народное образование.
- 19.Урбанович Витольд. Архитектура судов.- Ленинград: Судостроение,1969.
- 20.Фаворов Б.П. Окраска малых судов.- Ленинград: Судостроение, 1977.
- 21.Шнейдер И.Г., Белецкий Ю.Г., Модели советских парусных судов.- Ленинград: Судостроение, 1990 г.-173 с.
- 22.Яковлев И.И. Корабли верфи. Изд. 2-е.-Л.: Судостроение,1973.-2 изд.- 360 с.

Литература для детей.

1. Изготовление корпусов моделей кораблей.- М.: Центральный морской клуб ДОСААФ СССР, 1986.-22 с.
2. Дремлюга А.И., Дубина Л.П. Юному судомоделлисту.- Киев:Радянска школа,1983.- 166 с.
3. Горячев А.М. , Подругин Е.М. Устройство и основы теории морских судов. –Ленинград: Судостроение, 1983.
4. Куличенко В.Р., Ширина К.О. Умелые руки.- М.: Молодая гвардия, 1954.
5. Целовальников А.С. Справочник судомоделлиста.- М., ДОСААФ, 1978.
6. Периодические издания: журнал «Моделист – конструктор», «Судостроение», «Морской флот», «Юный техник для умелых рук».