

Управление образования администрации Балтийского городского округа

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
"Дом детского творчества" г. Балтийска

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от 30.05.2023 г  
Приказ № 72

Утверждаю:  
И. о директора МАУДО ДДТ г. Балтийска  
Латышев О.В. Латышева  
01.09.2023 г.

01.09.2023 г.



## **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Судомоделирование»**

Возраст обучающихся: 6-17 лет  
Срок реализации: 5 лет

Автор программы:  
Алексеев Лев Борисович,  
педагог дополнительного образования  
г. Балтийск

г. Балтийск, 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа**

Настоящая образовательная программа является основным документом, на основании которого построена работа объединения «Судомоделирование» в МАУДО ДДТ г. Балтийска. В программе сформулированы цели и задачи, показаны пути их решения, а также представлен подробный учебно-тематический план, раскрыто содержание и методическое обеспечение учебного материала. За основу данной программы взята программа «Судомоделирование» педагога дополнительного образования высшей квалификационной категории Зотова Владимира Ивановича.

В настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов политехнического образования относится воспитание личности, обладающей конструкторскими умениями и навыками. Современное российское общество нуждается в образованных, всесторонне подготовленных, воспитанных молодых людях, т.к. это является предпосылкой стабильности государства, оказывает воздействие на характер и степень развития экономики в целом. Программа «Судомоделирование» создает фундамент для воспитания активных граждан, деятельно участвующих в решении производственных и общественных задач, формирует особый конструкторский склад ума, развивает интерес к науке и технике. Отличительной особенностью программы является техническая направленность содержания материала, которая основывается на практико-ориентированной деятельности.

В соответствии с Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» дополнительному образованию детей определена значимая роль – всесторонне удовлетворять образовательные потребности граждан, общества, государства. Дополнительное образование детей направлено на развитие личности, повышение культурного и интеллектуального уровня человека, его профессиональной ориентации, приобретение им новых знаний.

Главные идеи развития системы образования на современном этапе изложены в Национальной образовательной инициативе "Наша новая школа", где озвучена главная задача образования - это раскрытие способностей каждого ребенка, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

Особое место в системе дополнительного образования занимает техническое творчество – один из наиболее сложных и специфических видов человеческой деятельности. Именно технологическое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит благосостояние общества.

Последние годы в нашей стране происходит масштабная модернизация. Инновационное развитие невозможно без повышения конкурентоспособности нашей продукции, роста промышленного

производства России, что, в свою очередь, требует большого количества квалифицированных специалистов, владеющих современной техникой и технологиями производства, способных обеспечить функционирование и развитие ключевых отраслей современного производства, в том числе создающих и обслуживающих морские и речные суда, навигационные и портовые сооружения. Кроме того, для защиты экономических и государственных интересов страны нужен сильный современный военно-морской флот, способный выполнить свои задачи в любой точке Мирового океана.

Многие мальчишки в раннем детстве строят простейшие кораблики, чтобы отправить их в «океанское плавание», но лишь немногие из них вырастают в командиров военных кораблей, капитанов гражданских судов, судостроителей. Помочь ребятам найти себя и осмысленно выбрать будущую профессию могут судомодельные объединения Станций юных техников и других учреждений дополнительного образования детей. Поэтому исключительно важна роль педагогов дополнительного образования, которые на занятиях судомодельных объединений помогают прокладывать путь к морю через изучение основ морского и судостроительного дела, через строительство моделей развивают любовь к морю и интерес к технике.

Образовательная программа «Судомоделирование» является программой технической направленности и определяет содержание образовательного процесса начальной подготовки специалистов, создающих и обслуживающих морские и речные суда и отражает возможности создания условий для саморазвития личности молодого человека, подготовке к осознанному выбору будущей профессии.

Потребность выявления и подготовки будущей «технической элиты» в области судостроения, специалистов водного транспорта, способных вывести Россию на конкурентоспособный уровень рынка идей, изобретений, проектирования новейших моделей водной техники, определяет цели и задачи данной образовательной программы.

Актуальность данной программы заключается в выборе ключевых приоритетов модернизации технологического развития нашей страны, а именно выхода России на новый технологический уровень, обеспечения лидерских позиций в мире в области внедрения новейших технологий, формирования новой экономики, создающей уникальные технологии и инновационные продукты. Это, несомненно, касается и необходимости развития водного транспорта и средств обслуживания речных и морских перевозок, потребности в хорошо подготовленных, влюбленных в море и флот специалистах.

Судомоделирование – один из видов технического спорта. Данное направление весьма актуально сегодня, т.к. хорошо наложенная работа в кружке позволяет формировать у ребят интерес к труду, воспитывает их в духе коллективизма, прививает целеустремленность, творческое и конструкторское мышление, развивает самостоятельность и помогает овладеть различными навыками труда.

На занятиях в судомодельном объединении учащиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках в школе по физике, математике, черчению, учатся применять их на практике. Таким образом, судомоделизм способствует расширению политехнического кругозора учащихся.

Судомодельное объединение – одна из форм организации и распространения среди школьников знаний по основам морского дела и воспитания у них интереса к морским специальностям. И это немаловажно, т.к. наша страна является морской державой, гражданский и военно-морской флот нуждаются в высокообразованных специалистах, знающих морское дело.

Работая с различными материалами, инструментами, оборудованием у ребят формируются знания и понятия о технологии изготовления модели, работе, например, с красками, грунтами и т.п.

Так как, выполняя различные работы в судомодельном объединении, ребята имеют дело с моделями судов и кораблей, то есть очень мелкими деталями, то у них развивается моторика, вырабатывается усидчивость и целеустремленность.

Объединение «Судомоделирование» формируется из учащихся 7 - 16 лет, проявляющих интерес к современному судостроению.

**Цель программы:** создание условий для формирования устойчивого интереса к судомоделированию. Эта цель имеет общегосударственную значимость для развития интеллектуального потенциала страны, так как полученные в процессе обучения в судомодельной лаборатории знания позволяют ребятам по окончанию школы сознательно подойти к выбору будущей профессии и продолжить обучение в среднетехнических и высших учебных заведениях.

#### **Программа способствует реализации задач:**

Во-первых, это вовлечение обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность по изучению истории и особенностей строения судов – прототипов. Для того чтобы создавать модели судов, моделист должен обладать не только обширными знаниями по теории корабля, но и достоверными сведениями о судах – оригиналах. А так как количество различных моделей – копий, которые могут заинтересовать юного судомоделиста, огромно, то информацию о каждом конкретном судне воспитаннику приходится «добывать» самостоятельно в форме исследовательской работы.

Во-вторых, использование в образовательном процессе широкого внедрения информационных технологий, таких как: мультимедийные презентации, чертежи, технологические карты в электронном виде, использование сети Интернет.

#### **Задачи программы:**

##### **Образовательные:**

Дать необходимые знания по истории мореплавания и кораблестроения, по теории корабля, его устройству и основам плавания судов, о перспективах развития водного транспорта.

Научить строить качественные самоходные и стендовые модели-копии кораблей и судов, спортивные модели, обучить правилам работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в судомоделизме.

Подготовить ребят к работе в судейской коллегии и инструкторами в судомодельных объединениях.

**Развивающие:**

Развить самостоятельность и инициативное мышление, научить правильно и рационально использовать свой труд.

Сформировать проектировочные и исследовательские умения обучающихся, способствующие развитию универсальных творческих способностей.

Участвовать в судомодельных соревнованиях различного уровня.

**Воспитательные:**

Воспитать в ребенке общечеловеческие ценности: чувство коллектизма, уважительное отношение к товарищам и окружающим, к достижениям мировой культуры и результатам чужого труда, желание в своей работе следовать лучшим образцам своих предшественников и превзойти их.

Выше названные цели могут быть достигнуты педагогом дополнительного образования во время проведения занятий в судомодельной лаборатории. На этих занятиях педагог должен познакомить ребят с историей мореплавания и кораблестроения, рассказать о морских сражениях и великих географических открытиях, о знаменитых флотоводцах и кораблестроителях, познакомить с устройством корабля и основами теории плавания судов. Педагог должен научить строить по чертежам модели-копии, самостоятельно проектировать новые конструкции и модели, производить необходимые теоретические расчеты и выполнять чертежи.

Ребенок, участвуя в работе объединения под руководством педагога, должен получить навыки работы различными инструментами, познакомиться со свойствами материалов и способами их обработки, освоить технологии склеивания, пайки, окраски и другие технологические процессы, используемые при постройке моделей.

Важная задача педагога - научить ребят, используя различные инструменты, станки и приспособления, рационально организовывать свою работу. Педагог должен построить ход занятия так, чтобы ребята, работая над моделями, могли на практике применить знания, полученные в школе (по математике, физике, химии, черчению), дать им возможность осознать необходимость углубления этих знаний и тем самым влиять на улучшение успеваемости по школьным дисциплинам.

Важной составляющей педагогического процесса является участие судомоделистов в соревнованиях ходовых моделей, конкурсах стендовых моделей, различных выставках, творческих конкурсах и технических конференциях. Это позволяет ребятам расширить свой кругозор, сравнить результаты своего труда с результатами других судомоделистов, пробуждает у ребят желание достичь более высоких результатов.

## **Особенности программы**

Согласно большинству программ по судомоделированию, обучение должно начинаться с 10-ти лет. К этому возрасту, в силу сложившихся обстоятельств, ребята имеют различный уровень подготовки к техническому творчеству. Вследствие этого некоторые ребята в ходе обучения начинают отставать, это ранит их самолюбие, у них появляется чувство досады, неудовлетворенности. Интерес к творчеству у них может угаснуть, и они прекратят посещать занятия. К тому же различный уровень подготовки затрудняет работу педагога: времени на индивидуальную работу с каждым судомоделистом не хватает, т. к. слабые ребята требуют к себе большего внимания. Сегодня наблюдается пробуждение интереса к техническому творчеству с более раннего возраста. Принимая во внимание перечисленные причины, было принято решение набирать в судомодельную лабораторию ребят с 7 лет. Выравнивая для ребят стартовые условия, мы получим в результате более высокий уровень знаний, умений и навыков обучающихся.

## **Формы и режим занятий.**

Структура учебных занятий построена с учётом требований СанПин 2.4.4.1251-03: 2-х часовое - 5 минут - организационный момент, 40 минут занятие, 10 минут перемена, 45 минут занятие.

- групповые занятия с дифференцированным подходом, обучаются от 10 до 15 человек в группе;
- очная и дистанционная форма и (или) с использованием электронных ресурсов обучения;
- занятия и мастер-классы педагогов дополнительного образования;
- творческие студии и конкурсы с дистанционным представлением выполненных работ.

Примерное количество обучающихся по программе зависит от стартового набора обучающихся (на один год обучения):

- 1 год – 15 человек
- 2 год – 7-9 человек
- 3 год – 5-6 человек
- 4 год - 5-6 человек
- 5 год - 4-5 человек.

Содержание данной программы разработано с учётом федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся (утв. Приказом Мин.образования и науки РФ от 28.12.10.) поскольку представляет собой систему мероприятий, обеспечивающих сохранение и укрепление психического, психологического и физического здоровья обучающихся.

Содержание данной программы разработано с учётом федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений (утв. Приказом Мин.образования и науки РФ от 04.10. 2010. № 986) поскольку в разделе «Методическое обеспечение программы» раскрыты необходимые

условия образовательного процесса: создание и использования информации, возможность наблюдений, описание условий, обеспечивающих реализацию данной программы.

Занятия в соответствии с требованиями Сан ПиНа 2.4.4.1251-03 разделены на академические часы (45 минут) с перерывами между ними по 10 минут. Набор в группы свободный, состав групп является постоянным, количество обучающихся в группе - 15 человек.

Представленная программа имеет долгосрочный характер и рассчитана на пять лет обучения. Процесс обучения разбивается на три этапа, темы которых логически связаны в одну педагогическую цепочку: от простого к сложному, от «бумажного кораблика» к скоростной модели собственной конструкции.

Первый этап обучения – начальное судомоделирование. Продолжительность этого этапа - два года. Группа первого года обучения формируется из ребят 7-10 лет, второго года из ребят 10-12 лет и обучающихся, прошедших обучение первого года. Формирование учебных групп проводится с предварительной беседой, которая выявляет степень развития ребят и подготовленность их к техническому творчеству.

**Задачи первого года:**

1. Познакомить с историей судомоделизма.
2. Познакомить с инструментами и материалами.
3. Привить потребность к творчеству, желание строить более сложные модели.
4. Дать обучающимся необходимый уровень знаний и навыков в судомоделировании.

Для выполнения поставленных задач на этом этапе для первого года обучения наиболее оправдана фронтальная (групповая) форма организации занятий. При такой форме занятий все обучающиеся одновременно выполняют одно и тоже задание, т.е. каждый воспитанник изготавливает модель из заранее намеченных материалов по заранее разработанному чертежу в определенной последовательности.

### **Планируемый результат первого года обучения**

Обучающийся в конце первого года обучения по программе знает:

- начальные знания о судомоделировании;
- название материалов и инструментов;
- сведения о движителе и двигателе.

**умеет:**

- работать с инструментами;
- строить модели из бумаги и ходовые контурные модели с резиновым двигателем.

Для второго года обучения целесообразно сочетание фронтальной и индивидуальной форм работы, при этом каждый обучающийся изготавливает модель индивидуально. Фронтальность же достигается путем подбора моделей хотя и разных классов, но примерно одинаковых по сложности их изготовления.

**Задачи второго года:**

1. Дать знания об истории флота России, о роли и значении речного и морского флотов.
2. Научить читать чертежи, выполнять по ним необходимые шаблоны и строить модели с различными типами двигателей.
3. Обучить работе с электроинструментами и навыкам использования различных приспособлений при работе над моделями.

**Планируемый результат второго года обучения**

Обучающийся в конце второго года обучения по программе

**знает:**

- сведения о морях и океанах, о великих географических открытиях;
- сведения об истории судомоделизма;
- приемы безопасной работы с различными инструментами и приспособлениями.

**умеет:**

- делать модели кораблей с монолитным корпусом и корпусом из жести;
- строить самоходные модели с простейшими двигателями и простейшие парусные самоходные суда;
- запускать модели на воде.

Предполагается участие в соревнованиях самоходных контурных моделей, в городских выставках технического творчества. Способом проверки ЗУН на этом этапе (для первого и второго годов обучения) является тестирование и анализ практической работы.

**Второй этап - спортивное судомоделирование.** Этот этап включает 3-й и 4-й годы обучения. Группа третьего года формируется из ребят, прошедших обучение по плану второго года обучения, и ребят 13-14 лет, вновь поступивших и имеющих достаточные навыки в техническом творчестве, группа 4-го года обучения - из ребят, получивших знания и навыки на третьем году обучения.

Педагогический процесс на этом этапе характеризуется индивидуальной работой. Особое внимание уделяется работе с литературой и другими источниками информации по истории прототипа модели и его устройству.

Задачи этого этапа:

- расширить знания о флоте, флотоводцах, мореплавателях, судостроителях;
- дать необходимые знания по теории корабля, устройству и основам его плавания;
- научить выполнять расчеты при проектировании модели и их чертежи;
- обучить более сложной технологии постройки моделей с резиновыми двигателями (подводные лодки ЕЛ-600) и электродвигателями (ЕН-600, ЕК-600, ЕХ-600), моделей гоночных яхт, а так же способам управления парусами;
- научить строить стендовые модели-копии;
- познакомить с классификацией кораблей ВМФ и судов гражданского флота;
- побудить к участию в областных и городских соревнованиях по ходовым моделям, в конкурсах стендовых моделей и др. мероприятий.

## **Планируемый результат второго этапа обучения**

Обучающийся в конце второго этапа обучения по программе

**знает:**

- классификацию кораблей ВМФ и судов гражданского флота;
- единую классификацию моделей;
- правила проведения судомодельных соревнований;
- историю мореплавания, морских войн и географических открытий.

**умеет:**

- выполнять чертежи моделей;
- работать на станках;
- строить ходовые модели- копии, регулировать и запускать их.

Результатами обучения по программе 4-ого года являются знания по истории кораблестроения и основам теории плавания судов, ребята получат навыки проектирования и постройки более сложных моделей. Способы проверки ЗУН 3-ого и 4-ого года обучения – тестирование, спортивные результаты, результаты участия в выставках, конкурсах, конференциях.

Пятый год обучения формируется из ребят, прошедших обучение по плану 4-ого года. Они работают, в основном, самостоятельно, изготавливая каждый свою модель и получая при необходимости консультации и рекомендации педагога. Практические занятия этой группы проходят одновременно с группами 3-ого и 4-ого годов обучения. Присутствие старших ребят при работе младших групп будет дисциплинировать и подтягивать младших судомоделистов в работе над моделями. Помогая младшим товарищам в работе над моделью, указывая на допущенные ошибки, исправляя их, они получат практику инструкторов-судомоделистов.

Задачи пятого года обучения:

1. Дальнейшее углубление теоретических знаний и совершенствование знаний, полученных за предыдущие годы.
  2. Овладение навыками самостоятельного мышления.
  3. Развитие конструкторских способностей.
  4. Формирование умения использовать системы автоматического и радиоуправления.
  5. Обучение изготовлению моделей по чертежам заводов и конструкторских бюро, а так же подготовленных самостоятельно.
  6. Специализация спортсменов-судомоделистов по отдельным классам спортивных моделей с более углубленным изучением этого класса и подготовки моделей этого класса к соревнованиям областного и общероссийского значения.
- пользоваться методическими пособиями по судомоделированию;
  - самостоятельно изготавливать чертежи и строить по ним модели;
  - строить более сложные модели-копии классов ЕК-1250, ЕН-1250, ЕЛ-1250, а также радиоуправляемые модели классов Ф2-В, Ф3-Е и др.;
  - строить стендовые модели-копии, скоростные кордовые и управляемые модели.

## **Планируемый результат пятого года обучения**

Обучающийся в конце пятого года обучения по программе

**знает:**

- историю мореплавания и судостроения, морских войн и географических открытий;
- правила проведения соревнований;
- работу судейской коллегии.

В результате обучения по пятилетней программе ожидается:

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, а именно судомоделированию, исследовательского типа мышления, активной жизненной позиции;
- профессиональное самоопределение.

### **Формы подведения итогов**

Программой предусматривается контроль полученных знаний по судомоделированию в форме тестов, викторин, анализа практической деятельности, контрольных опросов, а также участия детей в соревнованиях, выставках и конференциях.

По итогам промежуточного и итогового контроля усвоения образовательной программы заполняется ***диагностическая*** карта.

## **Учебный план**

### **1 год обучения (7-10 лет)**

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теорети- ческая	Практи- ческая
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2	
2.	Модели из бумаги, картона и пенопласта	60	20	40
3.	Простейшие самоходные модели с резиновым двигателем.	70	30	40
4.	Массовые мероприятия	10		10
5.	Заключительное занятие	2	2	
<b>ИТОГО часов в год:</b>		<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>

### **2 год обучения (10-12 лет)**

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теорети- ческая	Практи- ческая
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2	
2.	Простейшие модели с монолитным корпусом	26	8	18
3.	Модели с парусным двигателем	30	12	18
4.	Модели с другими видами двигателей	6	2	4
5.	Массовые мероприятия	6		6
6.	Заключительное занятие	2	2	
<b>ИТОГО часов в год:</b>		<b>72</b>	<b>26</b>	<b>46</b>

### **3 год обучения (12-13 лет)**

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теорети- ческая	Практи- ческая
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2	
2.	История мореплавания, морских войн и географических открытий	8	8	
3.	Классификация военных кораблей и судов гражданского флота	2	2	
4.	Устройство корабля	12	12	
5.	Корпус корабля. Способы изготовления корпуса	36	4	32
6.	Способы изготовления настроек и деталировки	36	4	32
7.	Отделка и окраска корпусов и надстроек	24	8	16
8.	Сборка моделей	24	8	16
9.	Технические приемы запуска, регулировки моделей	24	2	22
10.	Настольные модели-копии и макеты	24	6	18
11.	Спортивные соревнования	24		24
<b>ИТОГО часов в год:</b>		<b>216</b>	<b>56</b>	<b>160</b>

## 4 год обучения (13-14 лет)

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теоретическая	Практическая
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2	
2.	Классификация военных кораблей и судов гражданского флота. Единая спортивная классификация моделей	2	2	
3.	Правила соревнований, организация и проведение массовых мероприятий	6	2	4
4.	История кораблестроения	6	6	
5.	Теория корабля	2	2	
6.	Основы теории плавания корабля	2	2	
7.	Проектирование и постройка моделей судов	30	10	20
8.	Применение электродвигателей в судомоделировании	18	4	14
9.	Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей	20	4	16
10.	Источники питания моделей	2		2
11.	Постройка моделей спортивных яхт	28	4	24
12.	Технические приемы запуска и регулировки модели	12	2	10
13.	Спортивные соревнования	12		12
14.	Заключительное занятие	2	2	
<b>ИТОГО часов в год:</b>		<b>144</b>	<b>42</b>	<b>102</b>

## 5 год обучения (15-18 лет)

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теоретическая	Практическая
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2	
2.	Современные корабли и суда новых типов	2	2	
3.	Типы парусных судов. Особенности парусного вооружения	2	2	
4.	Глиссирующие суда. Скоростные спортивные модели.	2	2	
5.	Устройство и эксплуатация микролитражных двигателей внутреннего сгорания	4	2	2
6.	Автоматика на моделях	4	2	2
7.	Радиоуправление моделями	8	2	6
8.	Проектирование и изготовление моделей	58		58
9.	Регулировка, испытание моделей	18	4	14
10.	Изготовление микромоделей	20	4	16
11.	Ремонт и реставрация моделей	6	2	4
12.	Правила соревнований. Организация и проведение массовых мероприятий. Судейская практика	4	2	2
13.	Спортивные соревнования	12		12
14.	Заключительное занятие	2		2
<b>ИТОГО часов в год:</b>		<b>144</b>	<b>26</b>	<b>118</b>

## **Содержание программы**

### **1-й год обучения**

#### **1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: Знакомство с учащимися. О судомоделировании. О судомодельном объединении СЮТ и его традициях. Цель и порядок работы объединения. Инструмент и правила безопасной работы. Демонстрация моделей.

#### **2. Модели из бумаги и картона.**

Теоретическая часть: Материалы, применяемые при работе над моделями из бумаги. Модель из одного листа. Модель из одного листа с элементами сборочных операций. Простейшие сборочные модели. Практическая работа: Изготовление разверток. Модель «Парусный катамаран». Сборка, окраска моделей. Модель из бумаги «Плотик», «Каноэ». Модель исторического парусника из бумаги.

#### **3. Простейшие самоходные модели с резиновым двигателем.**

Теоретическая часть: Понятие о движителе и двигателе. Виды движителей и двигателей.

Простейшая модель колесного парохода. Практическая работа: Изготовление простейшего резинового двигателя. Самоходная контурная модель. Определение, классификация моделей. Изготовление корпуса, контура, изготовление винтомоторной группы. Сборка модели, отделка. Изготовление резиномотора. Регулировка, отработка запуска модели на воде.

#### **4. Массовые мероприятия.**

Практическая работа: Игра-гонка моделей из бумаги «Парусный катамаран» в закрытом бассейне. Соревнование по контурным самоходным моделям. Итоговая выставка.

#### **5. Заключительное занятие.**

Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.

### **2-й год обучения**

#### **1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: Сведения о морях и океанах. Россия - великая морская держава. Роль и значение ВМФ, морского и речного флотов.

Инструктаж и правила безопасной работы. Цель кружка, порядок работы.

#### **2. Простейшие модели с монолитными корпусами.**

Теоретическая часть: Монолитный корпус. Типы и способы их изготовления. Монолитный корпус, собранный из отдельных слоев. Модель исторического судна.

Практическая работа: Изготовление простейших моделей с монолитным корпусом - лодки долбленик, катамарана полинезийцев.

#### **3. Модель с парусным двигателем.**

Теоретическая часть: Парусная модель с монолитным корпусом - швертбот, яхта, шаланда. Парусный двигатель(роторное судно), катамаран с прямоугольным жестким парусом, катамаран-ветроход (ветродвигатель).

Практическая работа: модель швертбота или яхты, катамаран с прямоугольным жестким парусом, катамаран-ветроход (ветродвигатель).

4. Модели с другими двигателями.

Теоретическая часть: Модель с монолитным корпусом и резиновым двигателем (подводная лодка). Практическая работа: изготовление корпуса по шаблонам, отделка, сборка моделей. Судно с паропульсирующим двигателем.

5. Массовые мероприятия.

Практическая работа: Игра-гонка яхт и швертботов в открытом бассейне, Соревнование моделей с паропульсирующим двигателем. Итоговая выставка технического творчества.

6. Заключительное занятие.

### **3-й год обучения**

#### **1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: Знакомство с ребятами. Цель и порядок работы объединения. Техника безопасной работы на станках и с токсичными материалами.

#### **2. История мореплавания, морских войн и географических открытий.**

Теоретическая часть: Беседа об истории мореплавания, морских войн и географических открытий с демонстрацией слайдов и моделей.

#### **3. Классификация военно-морских кораблей и судов гражданского флота. Теоретическая часть: Общая характеристика судов. Деление судов по типу и назначению.**

#### **4. Устройство корабля.**

Теоретическая часть: Определение корабля. Корпус, надстройки, палуба, палубное оборудование, спасательные средства и др. Практическая работа: изготовление корпусов кораблей.

#### **5. Корпус корабля. Способы изготовления.**

Теоретическая часть: Киль, форштевень, ахтерштевень, шпангоуты, фальшборт, привальный брус, боковые кили. Чертеж корпуса.

Практическая работа: Способы изготовления наборного корпуса. Обшивка корпуса фанерой, шпоном, рейкой, картоном, бумагой, металлом.

#### **6. Способы изготовления надстроек и деталировки.**

Теоретическая часть: Надстройки деревянные, фанерные, бумажные, из оргстекла, металлические.

Судовые устройства: рулевое, якорное, леерное, швартовочное устройства, спасательные средства.

Навигационное оборудование, средства связи и т.д. Практическая работа: изготовление надстроек и деталировки.

#### **7. Окраска и отделка моделей.**

Теоретическая часть: Свойства красок, растворителей, грунтовка, шпатлевка.

Подготовка различных поверхностей к отделке и окраске. Выбор красок.

Практическая работа: Подбор колера. Окраска кистью, распылителем, отделка после окраски. Безопасность труда.

#### **8. Сборка моделей. Теоретическая часть: особенности и последовательность сборки моделей. Практическая работа: Сборка моделей классов ЕК-400, ЕН-400, EL-400.**

Устранение дефектов, обнаруженных при сборке.

#### **9. Технические приемы запуска, регулировки моделей. Теоретическая часть: приемы запуска, регулировки моделей. Практическая работа: Спуск на воду готового корпуса без надстроек (с дополнительным балластом) для проверки герметичности, расчетных и полученных данных о водоизмещении, остойчивости, дифферента и плавучести.**

Запуски моделей с целью отработки определенных устойчивых навыков по запуску и

управлению моделью.

## 10. Настольные модели-копии и макеты.

Теоретическая часть: Определение модели-копии, классификация. Особенности изготовления моделей-копий.

Практическая работа: Изготовление моделей классов С1, С2, С3.

## 11. Спортивные соревнования. Практическая работа: Участие в городских и областных соревнованиях, конкурсах стендовых моделей.

### 4-й год обучения

#### 1. Вводное занятие.

Теоретическая часть: Цель и порядок работы объединения. Техника безопасной работы с электронагревательными и другими приборами.

#### 2. Классификация военных кораблей и судов гражданского флота. Единая спортивная классификация моделей. Теоретическая часть: Более подробное знакомство с классификацией. Деление надводных и подводных кораблей на группы и классы. Деление гражданских судов на группы: суда транспортного флота, суда промыслового флота и т.д. Классификация моделей кораблей и судов.

#### 3. Правила соревнований, организация и проведение массовых мероприятий. Судейская практика. Теоретическая подготовка судей судомодельного спорта. Разбор особенностей работы коллегии судей. Практическая работа: Участие в работе судейской коллегии на соревнованиях городских, областных.

#### 4. История кораблестроения.

Теоретическая часть: Знакомство с историей кораблестроения с древнейших времен, особенности конструкции судов и кораблей, ход совершенствования конструкций. Известные кораблестроители и судостроительные верфи. История судостроения России и Нижегородской области.

#### 5. Теория корабля.

Теоретическая часть: Конструкция корабельного корпуса. Назначение деталей. Теоретический чертеж. Главные размеры судна.

#### 6. Основы теории плавания корабля.

Теоретическая часть: Расчеты ходовых характеристик. Понятие остойчивости, дифферента, крена. Расчет водоизмещения, определение масштабной скорости.

Подбор гребных винтов, балласта и др.

#### 7. Проектирование и постройка моделей судов.

Теоретическая часть: Порядок проектирования. Пересчет элементов судна на модель. Практическая работа: Вычерчивание общего вида и рабочих чертежей. Постройка моделей по разработанным чертежам классов ЕК-600, ЕН-600, ЕЛ-600. Особенности конструкций.

#### 8. Применение электродвигателей в судомоделировании.

Теоретическая часть: Типы и марки электродвигателей, их характеристики. Устройство и работа. Расчет необходимой мощности электродвигателей.

Практическая работа: Способы установки их в корпусе модели, соединение с гребным валом.

9. Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей.

Теоретическая часть: Редукторы и их типы. Расчет редукторов. Приводы на гребной вал. Рули и их типы. Практическая работа: Способы изготовления рулей и рулевых машинок.

10. Источники питания для моделей.

Теоретическая часть: Источники тока: сухие элементы (батарейки, аккумуляторы). Аккумуляторы кислотные, щелочные и др. Практическая работа: Зарядка и разрядка аккумуляторов. Схемы подключения.

11. Постройка моделей яхт. Теоретическая часть: разновидности моделей яхт.

Практическая работа: Изготовление корпусов, мачт и парусного вооружения. Проводка стоячего и бегучего такелажа. Действие руля. Управление парусами при помощи механического управления (радиоуправления), автоматического управления (ветровой руль).

12. Технические приемы запуска и регулировки моделей.

Теоретическая часть: Запуски моделей с целью выработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью. Практическая работа: Испытание моделей и тренировка запуска на воде.

13. Спортивные соревнования.

Практическая работа: Городские, областные соревнования по ходовым моделям.

14. Заключительное занятие.

Подведение итогов учебного года.

## **5-й год обучения.**

### **1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: Цели и задачи объединения. Техника безопасности при работе на станках.

### **2. Современные корабли и суда новых типов.**

Теоретическая часть: Перспектива развития водного и морского транспорта. Новые типы судов. Их устройство, особенности: суда на подводных крыльях, на воздушной подушке, экранопланы и т.д.

### **3. Типы парусных судов.**

Теоретическая часть: Особенности парусного вооружения.

Парусный флот, принцип классификации, особенности парусного вооружения, спортивные парусные суда. Устройство парусного вооружения бегучий и стоячий такелаж. Способы его изготовления и проводки.

### **4. Глиссирующие суда. Скоростные спортивные модели.**

Теоретическая часть: Устройство, принцип работы редана. Конструкции скоростных спортивных моделей. Способы их изготовления и запуска.

### **5. Устройство и эксплуатация микролитражных двигателей внутреннего сгорания.**

Теоретическая часть: Принцип работы компрессионного двигателя и двигателя с калильным зажиганием. Охлаждение двигателей. Практическая работа: Практические запуски двигателей на стенде. Регулировка работы двигателей.

### **6. Автоматика на моделях.**

Теоретическая часть: Простейшая автоматика. Автоматические и механические замыкатели и размыкатели. Гидравлический, электрический и часовой таймер. Гидростатический автомат. Практическая работа: регулировка работы двигателей.

### **7. Радиоуправление моделями.**

Теоретическая часть: Принцип радиосвязи. Радиоаппаратура (комплект). Принципиальная схема, исполнительные механизмы. Практическая работа: регулировка работы двигателей – радио аппаратуры, запуск моделей.

### **8. Проектирование и изготовление моделей классов ЕК-1250, ЕН-1250 и ЕЛ-1250, Ф2-В, Ф3-Е и др. (практическая работа).**

### **9. Регулировка и испытание. Теоретическая часть: приемы регулировки.**

Практическая работа: Испытательные и тренировочные запуски. Доработка конструкций моделей.

### **10. Изготовление микромоделей.**

Теоретическая часть: Типы моделей. Технология изготовления. Изготовление моделей класса С4.

### **11. Ремонт и реставрация моделей кораблей и судов.**

Теоретическая часть: Способы устранения поломок и дефектов, выявленных в процессе хранения. Практическая работа: Восстановление утраченных элементов.

### **12. Правила соревнований. Теоретическая часть: Организация и проведение массовых мероприятий. Подробное изучение правил и организации**

проведения соревнований различного уровня. Практическая работа: Судейская практика. Сдача на судейскую категорию.

13. Основы руководства судомодельным объединением. Теоретическая часть: Ознакомление с программой «Судомоделирование» с методическими пособиями, практическое руководство объединением. Практическая работа: Подготовка инструкторов судомоделистов. Аттестация на звание «Инструктор судомодельного спорта».

14. Спортивные соревнования.

Практическая работа: Участие в городских, областных соревнованиях по ходовым, радиоуправляемым моделям, в стендовых конкурсах.

15. Заключительное занятие.

Подведение итогов года и всего курса обучения по пятилетней программе.

### **Календарный учебный график**

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Судомоделирование»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Количество часов	72 часа
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	01.09.2022-31.05.2027

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

### **Методическое обеспечение**

Организация рабочего пространства учащегося осуществляется с использованием здоровье сберегающих технологий. В ходе занятия в обязательном порядке проводятся физкультминутки, направленные на снятие общего и локального мышечного напряжения. В перерывах занятий проводится проветривание кабинета.

Одним из условий реализации программы является повышение педагогического и профессионального мастерства педагога. Педагог дополнительного образования имеет возможность регулярно обучаться на

курсах повышения квалификации в любых формах: очно и дистанционно – с использованием возможностей Интернет, посредством посещения открытых занятий и мастер-классов педагогов других учреждений дополнительного образования.

Основной формой работы педагога по представленной программе являются занятия, которые делятся на практические и теоретические. Практическим занятиям отдается большая часть времени: на этих занятиях ребята под руководством педагога работают над своими моделями.

Однако не меньшее значение имеют занятия теоретические, которые требуют от педагога не меньше внимания, но больше творческой инициативы и выдумки.

Для того чтобы занятия не были утомительными и скучными, их построение должно удовлетворять следующим требованиям:

- а) тема занятия должна иметь «интригующее» название;
- б) тема занятия должна содержать максимум новой для ребят информации;
- в) занятие желательно проводить в форме «свободного» диалога;
- г) необходимо к диалогу привлечь весь коллектив группы;
- д) продолжительность занятия должна быть 20 - 30 минут, не более.

Особенно эффективна такая форма занятий при изучении образовательных тем: «История мореплавания и географические открытия», «История морских войн» и т.д.

Тема разбивается на отдельные небольшие сюжеты, из которых за несколько занятий складывается целостная «картина». Например, тема «История мореплавания и географические открытия» разбивается на сюжеты, такие как: «Где Ной построил свой Ковчег?», «Куда исчез флот Александра Македонского?», «Кто первым открыл Америку?», «Где лежат сокровища «Непобедимой Армады?» и т.д.

Обозначив вопросом тему занятия, опрашиваю ребят: кто, что знает по этому вопросу и уже затем перехожу к изложению материала, как бы отвечая на вопросы или дополняя сказанное ребятами. При этом использую наглядные пособия (слайды, плакаты, рисунки, карты, модели).

Материал для этих занятий можно всегда найти в журналах «Наука и жизнь», «Наука и религия», «Мир истории», «Вокруг света», «Техника молодежи».

Проверка, как усвоился материал, проводится также в виде «хитрого вопроса», например: «Мог ли флот А. Македонского попасть в Америку?».

В такой форме материал хорошо усваивается и запоминается, а занятие проходит в непринужденной обстановке.

Несколько иначе проводятся занятия по вопросам устройства и работы корабельного (судового) оборудования, способов изготовления их макетов, расчета водоизмещения, винтов, редукторов, подбор электродвигателей...

В этих случаях занятие строится по четкой схеме, которая показана на примере занятия по теме «Изготовление макетов якорей Холла и Матросова» (смотри приложение).

Хотелось бы обратить внимание, что третья часть занятия - практическая - может быть построена по принципу игры - состязания.

При этом из учащихся составляется несколько бригад - назовем их «Артелями», которым поручается изготовить якоря (макеты якорей) в кратчайшие сроки и с высоким качеством. Ребята в этой игре должны организовать свою работу в «Артели» так, разделив между собой операции согласно технологической карты, чтобы быстро и качественно выполнить работу. В конце занятия проводится оценка работы «Артелей», разбираются ошибки, отмечается лучшая работа.

Особое место в подготовке этих занятий занимает материально - техническое обеспечение, что подробно должно быть отражено в организационной части.

Теоретическая часть этих занятий не должна быть более 10 минут, изложение должно быть максимально кратким и ясным, формулировки четкие, формулы для расчета лишь необходимые.

В конце каждого теоретического занятия рекомендуется обязательно дать ребятам список литературы, из которой они узнают более подробно об изученной теме.

## Методическое обеспечение основных тем образовательной программы «Судомоделирование»

Темы программы	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактический материал.	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
<b>1-й год обучения</b>					
1. Вводное занятие. Материалы, применяемые в судомоделировании.	Рассказ, беседа, показ	Словесный, наглядный	Демонстрационные модели, образцы материалов	Инструмент для обработки материалов	Совместное обсуждение
2. Модели из бумаги. Изготовление разверток, элементов, сборка модели.	Учебный диалог, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа	Плакаты: модели из одного листа бумаги, модель из одного листа бумаги с элементами сборки, модель из бумаги «Катамаран», модель из бумаги «Плот Кон-Тики», модель из бумаги «Индийское каноэ», модель из бумаги «Ганзейский Когг», модель из бумаги «Ладья Изяслава». Открытки, шаблоны, демонстрационные модели.	Инструмент для работы над моделью. Клей, краски и др. материалы.	Тестирование. Анализ практической работы.
3. Простейшие самоходные модели с резиновым двигателем. Понятие о движителе и двигателе. Виды движителей и двигателей.	Рассказ, беседа, практикум, показ	Словесный, наглядный, практическая работа, ИКТ	Плакаты: «Ходовая контурная модель корабля (судно)», «Ходовая контурная модель подводной лодки», «Резиномотор судомоделей». Рабочие чертежи ходовых контурных моделей классов ЕК, EL, EN. Открытки, шаблоны, готовые модели. Электронные презентации	Инструмент для работы над моделью. Клей, краски, припой и др. материалы, компьютер	Тестирование. Анализ практической работы.
<b>2-й год обучения</b>					
1. Вводное занятие. Сведения о морях и океанах. Роль и значение ВМФ морского и речного флотов.	Учебный диалог, беседа, показ	Словесный, наглядный, частично-поисковый	Географическая карта, набор открыток, электронные презентации	Компьютер	Викторина

2. Простейшие самоходные модели с монолитными корпусами, типы монолитных корпусов.	Беседа, учебный диалог, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа	Плакаты: «Изготовление монолитного корпуса», «Типы монолитных корпусов». Открытки, шаблоны. Чертежи: «Колесный пароход», «Малый охотник», «Бронекатер», «Монитор», портовый буксир. Готовые модели.	Инструмент, приспособления, материалы.	Тестирование. Анализ практической работы. Стендовый конкурс.
3. Простейшие модели с парусным движителем.	Беседа, учебный диалог, практикум	Словесный, наглядный, Практическая работа. Частично-поисковый	Плакаты: «парусное вооружение швартбота, яхты», «морские узлы», «Ветроходы». Чертежи: «Швертбот», «Яхта», «Катамаран». Методические, пособия.	Инструмент, приспособления, материалы.	Тестирование. Анализ практической работы.
4. Модели с другими типами двигателей.	Рассказ, беседа Практикум	Словесный, наглядный, Практическая работа	Плакаты, чертежи, методические, пособия.	Инструмент, приспособления, материалы.	Совместное обсуждение. Анализ практической работы.

### 3-й год обучения

1. Вводное занятие.	Рассказ	Словесный, наглядный	Демонстрационные модели, образцы материалов	Инструмент для обработки материалов.	Совместное обсуждение
2. История мореплавания и географических открытий.	Рассказ, показ	Словесный, наглядный.	Плакаты, набор открыток, схемы, электронные презентации, электронная картографическая система «dKart Navigator»	Компьютер	Контрольный опрос
3. Классификация кораблей и судов.	Лекция, показ	Словесный, наглядный.	Плакаты: «Классификация судов гражданского флота», «Классификация кораблей военно-морского флота», «Сухогрузное судно (разрез)», «Грузопассажирский паром». Набор открыток, схемы, слайды.	Компьютер	Тестирование
4. Устройство корабля.	Беседа,	Словесный,	Плакат: модель-копия с монолитным	Компьютер,	Викторина, анализ

	урок-демонстрация	наглядный , практический	корпусом, электронные презентации	демонстрационные модели.	практической работы
5. Корпус корабля. Способы изготовления корпуса.	Рассказ, беседа, практическая работа	Словесный, наглядный практическая работа	Чертежи, наглядные пособия. Методическое пособие: «изготовление корпуса» – издательство ДОСААФ. Чертежи. Наглядные пособия.	Инструмент, приспособления, станки, материалы.	Анализ практической работы, совместное обсуждение
6. Изготовление самоходных моделей. Изготовление, надстроек и детализировки.	Рассказ, беседа, практическая работа	Словесный, наглядный, практическая работа.	Чертежи, наглядные пособия. Методические пособия: изготовление надстроек «Справочник судомоделиста т1, т2»	Инструмент, приспособления, станки, материалы.	Анализ практической работы. Результаты соревнований.
7. Отделка и окраска корпусов и надстроек.	Дискуссия, беседа, практическая работа	Словесный, наглядный, практическая работа.	Наглядные пособия, демонстрационные модели	Краски, растворители, грунтовка, шпатлевка, инструменты, инструменты.	Тестирование, анализ практической работы
8. Сборка модели.	Учебный диалог, беседа, практическая работа	Словесный, наглядный, практическая работа.	Наглядные пособия, демонстрационные модели	Инструменты и приспособления	Контрольный опрос, анализ практической работы
9. Технические приемы запуска и регулировки модели.	Учебный диалог, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа	Методические пособия: балансировка и регулировка моделей, издательство ДОСААФ.	Бассейн, демонстрационная модель.	Анализ практической работы, совместное обсуждение.
10. Настольные модели-копии и макеты	Рассказ, беседа, практикум, исследование работы с	Словесный, наглядный, практическая работа, поисковый	Методические пособие: « Модель древнеегипетского военного корабля», литература, электронные презентации	Демонстрационные модели, компьютер	Анализ практической работы, совместное обсуждение.

	литературой				
<b>4-й год обучения</b>					
1. Вводное занятие	Беседа, показ	Словесный, наглядный	Демонстрационные модели.	Инструменты и материалы.	Совместное обсуждение
2. Единая спортивная классификация моделей.	Рассказ, показ	Словесный, наглядный	Плакаты: «Классификация моделей кораблей (судов)». Слайды. Электронные презентации	Компьютер, демонстрационные модели.	Викторина
3. Организация спортивных соревнований, правила соревнований.	Беседа, Практикум	Словесный, наглядный, тестирование. Практическая работа	Методические пособия. Правила соревнований.	Бассейн.	Участие в работе судейской коллегии
4.История кораблестроения.	Рассказ, показ	Словесный, наглядный.	Плакаты: «Индийское каноэ», «От лодки- долбленик до корабля», «Судостроение древнего Египта». Набор открыток: «История корабля», «История отечественного судостроения», «Корабли-герои». Схемы, слайды, электронные презентации	Компьютер	Тестирование
5.Теория корабля	Рассказ	Словесный, наглядный	Плакаты: «Корпус судна», «Сухогрузное судно», «Парусное судно». Набор открыток, схемы, слайды.	Компьютер	Тестирование
6. Основы теории плавания.	Лекция	Словесный, наглядный, тестирование.	Плакаты: «Основы теории плавания». Схемы, слайды, электронные презентации, электронная картографическая система «dKart Navigator»	Компьютер, бассейн. Модель.	Викторина

7.Проектирование и постройка моделей судов	Лекция, рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практический.	Чертежи, методические и наглядные пособия.	Инструмент, приспособления, станки, материалы.	Совместное обсуждение, анализ практической работы
8.Применение электродвигателей в судомоделировании	Беседа, рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практический.	Чертежи, методические и наглядные пособия.	Инструмент, приспособления, станки, материалы.	Совместное обсуждение, анализ практической работы
9.Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей.	Беседа, рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практический.	Чертежи, методические и наглядные пособия.	Инструмент, приспособления, станки, материалы.	Совместное обсуждение, анализ практической работы
10. Источники питания моделей	Рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практический.	Наглядные пособия	Инструмент, приспособления, материалы	Совместное обсуждение, анализ практической работы
11. Постройка моделей спортивных яхт.	Беседа, рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практический.	Наглядные пособия	Инструмент, приспособления, материалы	Совместное обсуждение, анализ практической работы
12. Технические приемы запуска и регулировки модели.	Беседа, практикум, компьютерный практикум	Словесный, наглядный, практический.	Наглядные пособия, Тренажер для управления судном Navi-Trainer	Инструмент, приспособления, технические средства, компьютер	Тестирование, анализ практической работы
<b>5-й год обучения</b>					

1. Вводное занятие.	Рассказ	Словесный, наглядный	Демонстрационные модели, образцы материалов	Инструменты, станки.	Совместное обсуждение
2. Современные корабли и суда новых типов.	Дискуссия	Словесный, наглядный.	Плакаты: «Новые типы судов». Набор открыток, схемы, слайды, электронные презентации	Компьютер	Контрольный опрос
3. Типы парусных судов, особенности их парусного вооружения.	Беседа, рассказ	Словесный, наглядный.	Плакаты: «Типы парусного вооружения транспортных судов; классификация». Набор открыток, схемы, слайды, электронные презентации	Компьютер	Тестирование
4. Глиссирующие суда. Скоростные спортивные модели.	Беседа, рассказ	Словесный, наглядный.	Плакаты: типы спортивных судов. Набор открыток, схемы, слайды, электронные презентации	Компьютер	Тестирование
5. Устройство и эксплуатация микролитражных двигателей внутреннего сгорания.	Учебный диалог, рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практический	Плакаты: «Устройство и принцип работы ДВС на моделях». Схемы, наглядный материал	Инструмент, приспособления, технические средства	Контрольный опрос, анализ практической деятельности
6. Автоматика на моделях	Учебный диалог, рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практический	Плакаты: «Автоматика на моделях», схемы, наглядный материал	Инструмент, приспособления, технические средства	Контрольный опрос, анализ практической деятельности
7. Радиоуправление моделями	Учебный диалог, рассказ, практикум, компьютерный практикум	Словесный, наглядный, практический	Плакаты, схемы, наглядный материал, Тренажер для управления судном Navi-Trainer	Инструмент, приспособления, технические средства, компьютер	Контрольный опрос, анализ практической деятельности
8. Проектирование моделей. Выполнение чертежей.	Беседа, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа.	Методические пособия, расчетные схемы, справочники.	Чертежные принадлежности.	Составление проекта модели собственной конструкции.

9. Регулировка, испытание моделей.	Рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа.	Демонстрационные модели	Инструмент, приспособления, технические средства	Анализ практической работы, совместное обсуждение
10. Изготовление микромоделей	Рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа.	Проект, чертежи, методические и наглядные пособия.	Инструмент, приспособления, станки, материалы.	Анализ практической работы. Спортивные результаты.
11. Ремонт и реставрация моделей.	Рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа.	Методические и наглядные пособия.	Инструмент, приспособления, станки, материалы.	Анализ практической работы.
12. Правила соревнований. Судейская практика.	Рассказ, практикум	Словесный, наглядный, практическая работа.	Методические пособия	Демонстрационные модели	Спортивные результаты, сдача на судейскую категорию.
13. Основы руководства судомодельных кружков	Беседа, лекция, практикум	Словесный, наглядный, тестирование. Практическая работа.	Методические пособия.		Аттестация.

## **Материально-техническое обеспечение**

Про оборудование судомодельной лаборатории подробно описано в методической литературе, поэтому здесь я остановлюсь лишь на двух важных, с педагогической точки зрения, моментах: требования к рабочему инструменту и изготовление некоторых инструментов самими ребятами из подручных средств.

Требования к рабочему инструменту:

- а) Должен отвечать основным требованиям техники безопасного труда;
- б) должен быть исправным, неизношенным, правильно заточенным;
- в) храниться инструмент должен в специально оборудованном месте (в шкафу для инструмента), подход к которому должен быть свободным, а инструмент должен быть разложен в ячейки, из которых его легко можно извлекать и убирать на место;
- г) инструмент должен использоваться только по прямому назначению, во время занятия необходимый для работы инструмент должен быть аккуратно разложен на рабочем месте.

Педагог должен постоянно следить за тем, чтобы инструмент был исправен, и своевременно производить ремонт и заточку инструмента, а также привлекать к ремонту и заточке обученных и проинструктированных судомоделистов 4<sup>ого</sup> - и 5<sup>ого</sup> года обучения.

Некоторые инструменты можно изготовить из подручных средств: модельный нож, резак для оргстекла, циклы - из поломанных ножовочных полотен, штихели шабера и чертилки - из старых надфилей. Из других материалов можно изготовить шилья, пинцеты, шпатели и другие инструменты. Инструмент, сделанный судомоделистами своими руками, ценится особо, т.к. создает соответствующий душевный настрой в работе над моделью, а бережное, ответственное отношение к инструменту дисциплинирует ребят, повышает эффективность и качество труда, а также снижает вероятность травматизма.

**Список литературы:**

**Нормативные правовые акты:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

Для педагога дополнительного образования:

1. Глуховцев С.А. Судомоделизм для начинающих.- М.: ДОСААФ, 1967.
2. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить.- М.: "Патриот", 1990.
3. Заворотов В. А. От идеи до модели.- М.: "Просвещение", 1988.
4. Карпинский А. Смолис С. Модели судов из картона.- Л.: "Судостроение", 1989.
5. Кузнецова А.Г., Чайка А.Н. Проектно-исследовательская деятельность учащихся // Дополнительное образование.- 2009.- № 7.
6. Лобастов В.М. Электронная картографическая система "dKart Navigator": Учебное пособие. - Владивосток: МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2004.
7. Лук А.Н. Психология творчества.- М.: Наука, 1978.
8. Лысак Л.И., Капустин Н.П., Комисарова Л.А., Коровкина С. Школа творческого развития личности.- М.: Педагогическое общество России, 2002
9. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа"// Вестник образования № 4, 2010.
- 10.Пугачев А.С. Черчение для судостроителей.- Л.: Судостроение, 1967.
- 11.Правила соревнований по судомодельному спорту Часть 1,2 М.: ДОСААФ, 1991.
- 12.Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся.- М.: "Просвещение", 1988.
- 13.Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся.- М.: "Просвещение", 1995.
- 14.Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебные пособие.- Народное образование №2, 1998.
- 15.Сырмай А.Г. Корабль.- М.: Наука, 1967.
- 16.Фадюшин С. Г. Компьютерные технологии в судовождении: Учебное пособие. Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2004. 83 с.

- 17.Фридман Л.М., Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя.- М.: Просвещение, 1988.
- 18.Щетанов Б.В.Судомодельный кружок.- М.:Просвещение,1988.  
Для обучающихся и родителей:
1. Варламов Е.П. Конструирование скоростных кордовых моделей судов.- ДОСААФ, М.: 1973.
  2. Военно-морской словарь для юношества.- М.: ДОСААФ, 1987.
  3. Детская военно-морская энциклопедия.- С.-Пб.: "Полигон", 2001.
  4. Зуев В.П. и др. Модельные двигатели. Пособие.- М.: "Просвещение", 1973.
  5. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов.- М.: ДОСААФ, 1969.
  6. Курти О. Постройка моделей судов.- Л.: Судостроение, 1977.
  7. Кривко В.А. Морские флаги Отечества. М., ДОСААФ, 1984.
  8. Н.Лучининов С.Т., Юный моделист- кораблестроитель.- Л.: Судпромгиз, 1963.
  9. Михайлов М., Соколов О. От дракара до крейсера.- М.: "Детская литература", 1975.
  - 10.Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей.- М.: ДОСААФ, 1972.
  - 11.Отряшников Ю.М. Как сделать модель радиоуправляемой.- М.: ДОСААФ, 1968.
  - 12.Пахтанов Ю.Д., Соловьев В.И. Корабли без капитанов. Радиоуправляемые модели кораблей.- Л.: Судостроение, 1965.
  - 13.Севастьянов А.М. Волшебство моделей.- Н.Новгород, "Нижполиграф", 1997.
  - 14.Скрягин Л.Н. Книга о якорях.- М.: Транспорт, 1973.
  - 15.Скрягин Л.Н. Морские узлы.- М.: Транспорт, 1984.
  - 16.Фирст П., Паточка В. Паруса над океанами.- Л.: Судостроение, 1977.
  - 17.Целовальников А.С., Справочник судомоделиста.- Ч.2М.: ДОСААФ, 1978.
  - 18.Целовальников А.С., Справочник судомоделиста.- Ч.1. М.: ДОСААФ, 1978.
  - 19.Шпаковский В.О. Когда уроки сделаны.- Минск, "Полымя". 1991.
  - 20.Юные корабелы. Сборник.- М.: ДОСААФ, 1976.