

Министерство образования Кировской области  
Кировское областное государственное образовательное бюджетное  
учреждение дополнительного образования «Дворец творчества - Мемориал»

**РЕКОМЕНДОВАНА**

Методическим советом КОГОБУ ДО  
«Дворец творчества - Мемориал»

Протокол № 8 от «27» 04 2021

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор КОГОБУ ДО  
«Дворец творчества - Мемориал»

 Ж.В. Родыгина

«21» мае 2021  
МП

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**«ЮНЫЙ МОРЯК-СУДОМОДЕЛИСТ»**

Возраст обучающихся 7-16 лет  
Срок обучения 3 года

Составитель:  
М.Р. Смирнов,  
педагог дополнительного образования

Киров  
2021

## Оглавление

<b>1. Пояснительная записка.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Оценка качества образования по программе.....</b>	<b>15</b>
<b>3. Учебно-тематическое планирование.....</b>	<b>18</b>
3.1. Учебно-тематический план (стартовый уровень).....	18
3.2. Учебно-тематический план (базовый уровень).....	19
3.3. Учебно-тематический план (продвинутый уровень).....	20
<b>4. Содержание программы.....</b>	<b>21</b>
4.1. Содержание обучения на стартовом уровне.....	21
4.2. Содержание обучения на базовом уровне.....	23
4.3. Содержание обучения на продвинутом уровне .....	26
<b>5. Обеспечение программы.....</b>	<b>28</b>
5.1. Методическое обеспечение.....	28
5.2. Техническое обеспечение.....	28
5.3. Требование к образовательной среде (к учебному кабинету).....	28
<b>6. Список литературы.....</b>	<b>29</b>
6.1. Литература для педагога.....	29
6.2. Литература для учащихся и учебная литература.....	29
6.3. Литература для родителей.....	30
<b>7. Приложения.....</b>	<b>30</b>
Приложение 1. Диагностическая карта.....	31
Приложение 2. Таблица «Критерии оценки модели, изделия».....	34
Приложение 3. Таблица «Индивидуальные достижения».....	35
Приложение 4. Карта наблюдения.....	36
Приложение 5. Инструкция по охране труда при электропаянии.....	37
Приложение 6. Инструкция по охране труда при работе на сверлильном станке.....	
Приложение 7. Инструкция по охране труда при работе на заточном станке.....	38
Приложение 8. Инструкция при эксплуатации эл установок до 1000 в.....	39

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Введение.** Во многих видах практической деятельности человека присутствуют элементы технического моделирования. Техническое моделирование позволяет развивать способность конструктивно подходить к решению задач прикладного характера, формировать интерес к технике, развивать потребность к апробированию конструкторской мысли, желание воплощать технические идеи в практику. Сложность и прикладной характер данной деятельности влияет на умение ориентироваться в технических сторонах явления, выделять в них существенные признаки, принимать технические решения, выстраивать систему действий в соответствии с предметным замыслом. Особое значение для развития воспитанников имеет формирование у них технического мышления.

Непосредственно занятия судомоделизмом требуют умения интегрировать знания по физике, математике, черчению, прикладной механике в соответствии с техническим замыслом.

Для детей судомоделизм – это своеобразный вид спорта, путь к овладению политехническими знаниями, основами прикладных и точных наук. Кроме того, это источник знаний о морских специальностях, об истории флота, о людях, которые связали с ним судьбу. Одновременно это средство активного развития и саморазвития качеств воспитанников: чувства гордости за людей, умеющих проявлять гражданский долг, прославлять и защищать Отечество, нести ответственность за выбранное дело, которое для многих стало смыслом жизни.

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный моряк-судомоделист» разработана на основе следующих нормативных документов, регламентирующих образовательный процесс в системе дополнительного образования:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29.08.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ N 28 от 28.09.2020 г «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Методические рекомендации Минобрнауки по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) № 09-3242 от 18.11.2015.

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы.** Ориентация государства на инновационный характер развития экономики, совершенствование уровня промышленного производства в России требует от образования подготовки выпускника обладающего мотивацией к техническим видам профессиональной деятельности, способностями к техническому творчеству и инновационному поиску, прочными практикоориентированными политехническими знаниями, опытом начального конструирования и моделирования. Программа «Юный моряк судомоделист» нацелена на достижение результатов в данном направлении и содействует профориентации обучающихся в области технических профессий.

**Новизна программы.** Новизна данной программы связана с усилением её воспитательной нацеленности, включающей формирование мотивации к занятию техническими видами творчества, профессиональную ориентацию в области технических профессий и формирование духовно-нравственных ценностей личности. Данные идеи определяют ожидаемые метапредметные и личностные результаты образования по программе.

Особенность программы в том, что она, с одной стороны, полно, дифференцированно и разносторонне раскрывает предметное содержание по судомоделизму, а с другой – содействует, исходя из этого содержания, личностному развитию детей в условиях разнообразной деятельности на занятиях. С одной стороны, каждый обучающийся - это исследователь-проектировщик, технический конструктор, моделирующий разные типы морских судов, с другой - человек, развивающий в себе определенные склонности, способности, формирующий профессиональный взгляд на специфику данного рода деятельности людей.

**Педагогическая целесообразность программы.** Многолетний опыт деятельности клуба «Юный моряк-судомоделист» показывает, что в последние годы значительно вырос процент воспитанников младшего возраста (7-9 лет) в технических объединениях системы дополнительного образования. Если раньше руководители объединений технического профиля в основном принимали на начальный этап обучения ребят 9-10 лет, то теперь этот возраст уже составляет 7-8 лет. У многих педагогов появляются проблемы, какие изделия предложить для изготовления воспитанникам. Эти изделия должны быть просты в изготовлении, учитывать недостаточность знаний ребёнка в области физики, математики и черчения, исключать сложные технологические процессы, а так же модели должны выполняться из легко доступных материалов.

Для укрепления интереса обучающихся данного возраста к техническому творчеству необходимы иные педагогические технологии, изделия (продукты моделирования) и время, затраченное на изготовление изделия. Воспитанник желает как можно быстрее увидеть готовый продукт своей деятельности, а если готовая модель будет ещё и действующая, то радость и удовлетворённость воспитанника будут выступать мотиватором его дальнейшей деятельности в области технического творчества. Программа «Юный моряк-судомоделист» разработана как результат педагогического

поиска новых методик, новых моделей, ориентированных на обучение младших воспитанников и предполагает преемственность в обучении на разных уровнях программы.

### **Цель и задачи программы.**

**Цель программы:** создание условий для развития и реализации потенциала воспитанников в области технического творчества через включение их в деятельность по судомоделированию, техническому конструированию и участию в соревнованиях по судомодельному спорту.

#### **Задачи:**

**Образовательные:** формировать знания, умения и навыки обучающихся в области судомодельной деятельности на основе практикоориентированного и политехнического подхода;

**Метапредметные:** развивать мотивационную и когнитивную готовность к различным видам технической деятельности, технического творчества и профессиональная ориентация в области профессий технической направленности;

**Личностные:** духовно-нравственное воспитание и формирование ценностных ориентаций на основе опыта переживаний гражданско-патриотических и трудовых ценностей.

**Возраст обучающихся.** Программа ориентирована на учащихся 7-16 лет (2-9 классов) в разновозрастных группах.

**Логика построения содержания.** Уровни усвоения программы - стартовый, базовый, продвинутый. На каждом образовательном уровне учащиеся осваивают свое информационное предметное содержание, свой круг практических умений и навыков. Уровневое содержание программы построено с ориентацией на специфику деятельности ребёнка: от копирования действий педагога на стартовом уровне, к моделированию по шаблону на базовом уровне и до самостоятельного конструирования изделий не имеющих аналогов на продвинутом уровне.

### **Стартовый уровень**

Поскольку не все воспитанники, занимающиеся в клубе, имеют навыки НТМ, в данной программе предполагается изучение материала адаптированного для воспитанников этого уровня подготовки. Цикл занятий 1 уровня не связан только с предметным содержанием (знаниями о судомоделизме). Задача этого уровня - заинтересовать ребенка техническим творчеством. В данном случае все основные умения и навыки осваиваются при выполнении простейших моделей судов. Ребята включаются в моделизм пока на элементарном уровне.

#### **Задачи:**

- Воспитанники получают основные знания о технических транспортных средствах и, в особенности, о кораблях и судах.

- Получают знания и приобретают навыки безопасного и правильного пользования простыми инструментами, простейшими измерительными устройствами.

- Учатся копировать и повторять операции, производимые педагогом. Вырабатывают аккуратность, внимание. В преподнесении материала возможны игровые моменты. Уделяется внимание индивидуальным особенностям характера воспитанника, его запросам.

Воспитанник, изготовив 3-5 простейших неходовых моделей должен в итоге уметь:

- выбрать правильно необходимый для работы материал и экономно его расходовать;

- правильно применить необходимый инструмент, обращая внимание на его качества и исправность;

- правильно пользоваться мерительным инструментом;

- правильно выполнять технологические операции при соблюдении техники безопасности;

- проявлять свою индивидуальность при оформлении изготавливаемой модели.

### ***Базовый уровень***

Задачи:

- Ознакомление с принципами технологического конструирования.

- Развитие творческих способностей.

- Формирование теоретических знаний по технологическим дисциплинам, умение применять их на практике.

- Ускоренное освоение технических предметов школьной программы.

- Развитие личностных качеств воспитанника.

- Приобретение навыков пользования справочной литературой.

На 2 уровне обучения предусматривается расширение знаний, усложнение учебного материала, изучение основ слесарно-инструментального дела. Освоение работы на основных допустимых станках и оборудовании в соответствии с требованиями техники безопасности.

Воспитанник изготавливает ходовую модель с применением более сложных технологий. Приобретает навыки точных измерений и расчетов технологических узлов и деталей модели.

Знакомится со спортивной классификацией моделей, принимает участие в соревнованиях класса Е-400, Е-600.

Воспитанник обучается правильному составлению технологической карты изготовления модели. Учится правильно читать чертежи и схемы.

Воспитанник знакомится с историей изготавливаемой им модели, а также с историей судов и кораблей разных классов и назначений. Знакомится с морской грамотностью, овладевает флотской и технической терминологией. Изучает правила соревнований, участвует в выставках и соревнованиях.

Приоритетным направлением реализации содержания программы данного уровня является развитие творческих способностей воспитанников и включает следующую систему действий:

-Конструирование технологического узла по образцу и шаблону, от подражания к зачаткам творчества.

-Внесение частичных изменений в схему модели и в технологию изготовления ее узлов и агрегатов.

-Перенос принципа изготовления одного агрегата на аналогичный, применение элементов методики ТРИЗ (теории решения изобретательских задач).

-Раскрытие творческих способностей, потребностей в творческом подходе к любимому делу. Интерес к изобретательству.

-Разработка новых технологий изготовления узлов и деталей, унифицирование ранее известных.

### ***Продвинутый уровень***

Задачи:

-Овладение знаниями и умениями технического и прикладного конструирования.

-Конструирование по собственному замыслу с учетом «морской грамотности».

-Профессиональная ориентация на специальности: слесарь-инструментальщик, слесарь-ремонтник, технолог-конструктор.

-Формирование правильной самооценки.

-Формирование навыков групповой работы.

Группа технического конструирования рассчитана на наиболее подготовленных, технически грамотных воспитанников и базируется на объеме знаний и умений 2 цикла обучения.

Большое количество часов уделяется на конструкторскую деятельность, разработку как разнообразных узлов модели, так и самостоятельное конструирование целых моделей, не имеющих реального прототипа. Осваиваются новейшие технологические принципы и технологии моделирования.

Приоритетным направлением в образовательном процессе на данном уровне является практическое взаимодействие с воспитанниками 1 и 2 уровней.

Форма взаимодействия – ретрансляция освоенных на первом и втором уровнях практических знаний в качестве тренера команд для профильных соревнованиях различных уровней. Команда формируется, как правило, из 4-6 одаренных воспитанников всех уровней обучения. Задача воспитанника-тренера – помочь педагогу сформировать команду с учетом способностей и возможностей обучающихся. В подобных командах создаются условия для практического решения конкретных задач образовательной программы данного уровня. Деятельность и общение в подобных группах ведет от практического дела к знаниям. Кроме того, наличие данных групп,

созданных с учетом потребностей детей – благоприятное условие для выбора ребенком сферы самореализации.

При эффективном усвоении образовательной программы данного уровня, воспитанник потенциально способен решить технологические вопросы и задачи среднетехнической, а при углубленной работе и под руководством педагога и высшей технической школы. Предполагается изготовление 1-2 моделей копийного класса.

Воспитанник как спортсмен свободно разбирается в тонкостях судомодельных правил и практики. Способен самостоятельно настроить модель для успешного выступления на соревнованиях. Участвует в соревнованиях различных уровней. Оказывает помощь младшим воспитанникам, педагогу в формировании микроклимата в объединении. Выступление в роли тренера или судьи на соревнованиях воспитанников младших этапов обучения. Знание основных этапов развития судостроения в нашей стране. Представление общего значения Российской школы судостроения на развитие мирового технического процесса.

К концу года обучения обучающийся изготовит 1--2 копии судов, что обеспечит приобретение умений судомоделиста-технолога, разработчика узлов и деталей новой модели. На продвинутом уровне сформировано умение чтения сложных сборочных чертежей, применяются новейшие технологические принципы при изготовлении модели. Демонстрация достижений на соревнованиях различных уровней. –важнейшее содержание реализации программы базового уровня. Активно используются на этом уровне навыки групповой работы при разработке индивидуального изделия и навыки создания коллективной модели.

### **Сроки реализации программы.** Срок обучения 3 года.

Вместе с тем программа может быть освоена разными группами детей за различный временной период – до 5 лет. Столь широкий диапазон сроков обучения вызван особенностью условий работы объединения, в которое входят дети разных возрастных групп. В этом случае речь идёт об обучающихся, которые преимущественно задерживаются на первом уровне обучения - начального технического моделирования, где ребята 1-3 классов осваивают простейшие навыки технического творчества, принципы работы основных агрегатов и приспособлений, учатся работать с простыми инструментами, знакомятся с основными и доступными материалами.

В отдельных случаях, например, когда программу осваивают дети с ограниченными возможностями здоровья, включенные в общую группу, индивидуально решается вопрос о более продолжительном обучении и на втором уровне. Руководствуясь принципом доступности дополнительного образования для мотивированные детей с проблемами развития, при этом анализируются актуальные возможности освоения программы ребёнком и перспективы его развития, мотивация к процессу занятий судомоделизмом. В некоторых случаях (при положительном прогнозе продвижения по уровням) создаётся индивидуальная программа сопровождения ребёнка.



## **Методика реализации программы.**

### ***Принципы построения образовательной программы:***

1. Системность в построении материала (переход от общего к частному в содержании материала, от предметных к межпредметным знаниям, от теории к практике, переход от решения простых задач к более сложным технологическим задачам).

2. Концентризм в освоении знаний, умений, навыков (последовательность восхождения в системе понятий, расширение и углубление понятий, выстраивание одних технологических операций на основе других, создание и воссоздание технологических конструкций на основе усвоенных умений и навыков).

### ***Принципы отбора материала программы:***

- доступность
- новизна
- актуальность
- апробированность в опыте
- прикладной аспект знаний, умений, навыков (переносимость в другие условия
- гибкость содержания (особенностью реализации образовательного содержания по курсу технического моделирования заключается в том, что изучение тем этого курса не является жестким и может варьироваться как по сложности, так и по очередности тем и по количеству часов).

### ***Принципы отбора организационных форм обучения:***

- разнообразие (занятия - основная организационная форма, практикумы, в том числе, речная практика, тренинговые занятия в бассейне, соревнования, презентации);
- взаимодополняемость;
- рациональность;
- гибкость.

### ***Принципы отбора методики организации образовательного процесса:***

По формам обеспечения выбранного содержания данная программа уходит от фронтального обучения, единовременного изготовления детьми типовых моделей по заранее предусмотренной технологии (в ином варианте это снижает интерес воспитанников к занятиям и к своим возможностям, гасит индивидуальность ребенка и не способствует творческому развитию).

Учитывая большой разброс в опыте и возможностях и готовности детей к занятиям техническим творчеством, особое место в образовательном процессе занимает дифференцированный подход к детям. В системе занятий освоение данной программы сопровождается сочетанием деятельности на основе готовых предписаний и инструкций, т.е. выполнение модели по образцу с деятельностью конструирования моделей на основе собственного замысла изготовления того или иного типа морского судна. В этих условиях ребенок имеет возможность не только активно выразить себя как носитель

идеи, но и как организатор и исполнитель конкретной разработки. Составляющими компонентами каждого занятия являются:

- общее знакомство с явлением;
- раскрытие многообразия явления;
- анализ структурного состава явления;
- функциональное назначение отдельных блоков и узлов;
- характеристика их физических и прочих признаков на основе действия физических законов.

***Принципы отбора методов организации образовательного процесса:***

- многообразие (беседа, наблюдение, информирование, опытно-исследовательская работа (практические пробы), мысленное моделирование объекта, чтение чертежей и технологических карт, создание модели);
- многомерность;
- вариативность (в зависимости от содержания, целей, возраста и возможностей детей);
- адекватность;
- результативность.

Таблица 1. Ориентировочные временные нормативы в организации образовательного процесса

<b>Методы организации образовательного процесса</b>	<b>Продолжительность</b>
Беседа при сообщении технических сведений по программе	20 – 30 мин
Наблюдение с элементами анализа и чтением чертежей	10 - 20 минут (в зависимости от конструкции модели)
Информирование	2 мин – 90 мин (в зависимости от цели и уровня обучения)
Опытно-исследовательская работа (практические пробы)	1 час - 2 час (в зависимости от цели и уровня обучения)
Мысленное моделирование объекта	в соответствии с этапом и целями занятия
Создание модели	1 месяц - до 2 лет (в зависимости от конструкции модели и уровня обучения)

Многообразие методов позволяет более полно раскрыть содержание изучаемых тем, применять технические средства обучения при проведении теоретической части занятия и выполнении практических действий. При выборе методов в качестве приоритета выступают развивающий характер задач, а так же сложность и трудоемкость разрабатываемых моделей.

***Организационно-педагогические основы обучения***

В ходе освоения программы дается необходимая сумма технических знаний, а также на практике отрабатываются соответствующие умения и навыки. В зависимости от возраста детей предлагаемое содержание материала и осваиваемый круг умений и навыков воспитанников

усложняются. Организация работы с детьми строится на трех уровнях сложности.

Форма организации работы с детьми на первом уровне обучения предпочтительно групповая и фронтальная. На втором уровне обучения подключается индивидуальная работа, но она все же еще не доминирует в образовательном процессе. На третьем уровне обучения осуществляется полный переход на индивидуальный принцип освоения программы, а при определенной подготовленности воспитанников возможна самостоятельная деятельность на разных уровнях сложности (исходя из освоенной системы знаний, умений, навыков и умения пользоваться справочной литературой). Функция педагога на занятии меняется, он переходит в роль консультанта, куратора.

Переход воспитанника на другой, более сложный уровень обучения происходит не по возрастному принципу, а по уровню усвоения определенных знаний и перспективами развития ребенка.

Обучение по данной программе построено по принципу «нарастающей спирали» или «от простого к сложному».

Основной организационной единицей освоения образовательной программы является занятие, проводимое по схеме:

1. Организационный этап.
2. Актуализация знаний, систематизация ранее пройденного материала.
3. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.
4. Индивидуальная (групповая) практическая работа.
5. Проверка, оценка, коррекция выполненных работ.
6. Заключительный этап. Рубежная цель (перспективы дальнейшей работы).

*Данная программа может быть использована в условиях электронного обучения с применением дистанционных технологий.*

### **Ожидаемые результаты**

#### ***Образовательные результаты:***

1) политехнические знания (в области физики, черчения, математики, технологии и технологических процессов), знания в области судомоделирования, знания в области управления моделями в рамках соревнований по судомодельному спорту;

2) умения и навыки в области технологии и технологических процессов, в области судомоделирования; в области управления моделями в рамках соревнований по судомодельному спорту;

3) результаты и опыт участия в соревнованиях по судомодельному спорту, в конкурсах технических проектов и изобретений;

4) количество и качество выполненных изделий (по уровню программы).

Таблица 2. Уровни образовательных результатов

Образовательные результаты	Стартовый уровень	Базовый уровень:	Продвинутый уровень:
<b>ЗНАНИЯ</b>			
<b>1. Политехнические знания:</b>			
1.1. в области физики:	Из раздела «Простейшая механика»	Из разделов: «Динамика», «Кинематика», «Электрика»	Из разделов: «Динамика», «Кинематика», «Теория плавания тел», «Электрика», «Радиоэлектроника»
1.2. в области черчения:	Чтение чертежа	Графический рисунок, чертёжный и мерительный инструмент	Графический рисунок, проекции черчения, чертёжный и мерительный инструмент, чтение чертежа
1.3. в области математики:	Основные математические действия	Масштабность, геометрические понятия	Масштабность, геометрических тел, основные геометрические формулы, геометрические понятия
1.4. в области технологии и технологических процессов:	Правила техники безопасности	Правила техники безопасности, принципы технологического конструирования, основы слесарно-инструментального дела	Правила техники безопасности, принципы работы основных агрегатов и приспособлений, знания из разделов: «Простейшее материаловедение», «Слесарные и столярные работы», «Станочное оборудование», «Прикладная электротехника»,
<b>2. Знания в области судомоделирования:</b>	<p>Технические транспортные средства. Классификации судов и кораблей по назначению, размерам, скорости, архитектуре. Гребные, парусные и суда с механическим движением. Виды корпусов: скуловые, водоизмещающие, килеватые, редановые; основные элементы корпуса.</p> <p>Технологический процесс изготовления модели. Очередность сборочных операций. Весовой контроль, масштабный контроль. Качество и аккуратность сборки. Очередность монтажа деталей. Виды окраски военных кораблей и гражданских судов. Виды красок. Методы окраски: кистью, тампоном, маканием, аэрографом. Способы грунтовки, окрашивания, полировки.</p>	<p>История изготавливаемой модели, а также судов и кораблей разных классов и назначений. Флотская и техническая терминология. Регулировка моделей на воде. Понятия: осевая линия, шпангоут, стрингер, корпус, борт, дно, норма, фор и ахтерштевни, надстройки, мачты.</p> <p>Моделирование. Морская грамотность, водоизмещение, осадка, размеры, ходовые качества. Винторулевая группа моделей. Ходовая часть. Редуктор и привод ходовой части, дейдвудная труба и вал; винт гребной. Ступица, лопасть, шаг винта, диаметр. Разметка и изготовление ходовой части модели.</p> <p>Рулевая часть. Виды рулей: навесной, полубалансирный. Разметка и изготовление руля. Судовые двигатели. Типы двигателей. Весло. Парус. Паровые машины. Дизель. Турбина.</p>	<p>Теория плавания тел, мореходные качества (стойчивость, ходность, устойчивость на курсе, маневренность, циркуляция, крен, дифферент, реакция руля.), Регулировка моделей на воде при внешних факторах: ветер, дрейф, течение. Классификации судов и кораблей по назначению, размерам, скорости, архитектуре. Историография классов судов. Деревянное и стальное кораблестроение. Знаменитые кораблестроители разных стран и нашей Родины. Тактико-технические характеристики судна. Судовые надстройки. Корабельная архитектура. Виды настроек по назначению. Методическая высота, стойчивость. Виды корабельных устройств и оборудования. Детализация модели. Устройства: якорные, швартовые, шлюпочные, спасательные, дверей, люков, вышек, лебёдок, дельных вещей, специальных устройств. Виды такелажа от парусных судов до современных кораблей:</p>

		Атомный реактор. Двигатели моделей: резиномотор, его изготовление. Электродвигатель его мощность и размеры модели. Двигатели внутреннего сгорания для моделей (ДВС). Электроцепи моделей судов. Электроцепь включения и выключения ходового эл. двигателя: эл. мотор, эл. штекер, эл. переключатель, эл. проводник, эл. аккумулятор. Элементы питания	мачты, реи, ванты, штаги. Назначение мачт на современных судах. Антенны. Локаторы. Судовые, ходовые огни. Радиоуправляемые модели (РУМ). Основные принципы радиоуправления моделью (РУМ). Комплект радиоаппаратуры: передатчик, приемник, испол. машинки, тяги, рычаги. Корабельное оружие. История развития корабельного оружия. Конструкция и разновидность вооружения по назначению: ракетное, артиллерийское, торпедной, минное, зенитное, противолодочное, химическое, радиолокационное.
<b>3. Знания в области управления моделями в рамках соревнований по судомодельному спорту:</b>	Правила соревнований. Спортивная классификация моделей.	Правила соревнований по судомодельному спорту. Критерии судейства. Классы моделей ЕК, ЕН, ЕЛ, ЕХ (600).	Правила соревнований по судомодельному спорту. Критерии судейства. Классы моделей ЕК, ЕН, ЕЛ, F-2, F-7, FSR (1250). Судейская практика; судейская стендовая оценка; ходовая оценка. Спортивная корректность.
<b>УМЕНИЯ</b>			
<b>1. Политехнические умения:</b>			
1.1. в области физики, черчения, математики:	Умение пользоваться простейшим чертёжным инструментом.	Читать чертежи и схемы.	Читать сложные чертежи и схемы.
1.2. в области технологии и технологических процессов:	Умение копировать и повторять операции, производимые педагогом. Правильно выполняет технологические операции при соблюдении техники безопасности. Навыки безопасного и правильного пользования простыми инструментами. Навыки применения простейших измерительных устройств. Применять основные и доступные материалами	Конструировать технологический узел по образцу и шаблону. Вносить частичные изменения в схему модели и в технологию изготовления ее узлов и агрегатов. Переносить принципы изготовления одного агрегата на аналогичный. Решать технические задачи (элементы ТРИЗ). Навыки точных измерений и расчетов технологических узлов и деталей модели. Составить технологическую карту модели. Выбрать необходимый для работы материал и экономно его расходовать.	Конструировать по собственному замыслу с учетом «морской грамотности». Самостоятельно создавать целые модели, не имеющие реального прототипа. Применять новейшие технологические принципы при изготовлении модели. Навыки групповой работы при постройке и самостоятельной разработке моделей. Умения находить нестандартные технические решения. Разрабатывать новые технологии изготовления узлов и деталей, унифицировать ранее известные.
<b>2. Умения в области судомоделирования</b>	Оперирование профессиональными терминами. Изготовление корпуса по операциям: разметка, строение, отливание шнуровка. Владение методами окраски кистью.	Разметка, выпиливание, вырезание, подгонка, склеивание, спаивание, доводка, шпатлевание, шкурровка при изготовлении надстроек моделей судов. Создание и монтаж винторулевой группы моделей судов.	Создание и монтаж винторулевой группы моделей судов. Изготовление деталировки модели по чертежу. Изготовление такелажа, антенн, локаторов и огней модели соответственно чертежу и масштабу. Сборка и наладка РУМ на модели. Изготовление разных

		Изготовление детализовки модели по чертежу. Использование технологического процесса сборки модели. Владение методами окраски: кистью, тампоном, маканием.	видов вооружения в соответствии с чертежом и масштабом. Написание технологического процесса сборки модели. Владение методами окраски: кистью, тампоном, маканием, аэрографом. Применение на практике способов грунтовки, окрашивания, полировки.
<b>3. Умения в области управления моделями в рамках соревнований по судомодельному спорту:</b>	Самостоятельно настроить модель классов EX (400).	Самостоятельно настроить модель для успешного выступления на соревнованиях классов EK, EN, EL (600).	Самостоятельно настроить модель для успешного выступления на соревнованиях классов F2ю, F2а.
<b>КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ (ПО УРОВНЮ ПРОГРАММЫ)</b>			
	3-5 простейших моделей. Индивидуальность при оформлении изготавливаемой модели	1-2 модели прямого курса классов EK, EN, EL (600).	1 ходовая модель фигурного курса классов F2ю, F2а.
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ И ОПЫТ УЧАСТИЯ В СОРЕВНОВАНИЯХ ПО СУДОМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ, В КОНКУРСАХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ И ИЗОБРЕТЕНИЙ</b>			
	Опыт участия во внутриклубных соревнованиях класса E-400.	Участие в выставка, конкурсах технического творчества и соревнованиях в классах E (400), E(600) на муниципальном уровне.	Участие в выставка, в конкурсах технического творчества и в соревнованиях различных уровней (включая областной и всероссийский).

### ***Метапредметные результаты:***

- *Общетеchnическая компетентность:* готовность использовать в бытовой практике и в различных видах технического творчества слесарные и столярные навыки; готовность использовать в бытовой практике и в различных видах технического творчества навыки работы со станками и оборудованием, применять правила техники безопасности; готовность применять электротехническое оборудование в различных видах технического творчества и в бытовых нуждах.

- *Компетентность в области технического проектирования и конструирования:* готовность и опыт создания авторских проектов, моделей судов, устройств и приспособлений, исследовательских работ по истории отечественного флота, кораблестроения.

- *Личностная компетентность:* мотивация к занятию техническими видами деятельности и ориентация на технические профессии, а так же профессии связанные с судомоделированием и мореплаванием; профессиональное самоопределение в области технических видов профессиональной деятельности, в том числе в области судостроительных и морских специальностей.

- *Информационная компетентность:* готовность использовать информационные источники, техническую литературу.

- *Рефлексивная компетентность:* способность к самоанализу собственных достижений в области освоения программы, самооценке конструкций, способность к критическому анализу неудач и постановке целей саморазвития в области технического моделирования и конструирования.

- *Коммуникативная компетентность:* способность к сотрудничеству в рамках совместной деятельности, навыки эффективного общения в команде в процессе соревнований, навыки публичного выступления при презентации авторского проекта или изобретения.

### ***Личностные результаты:***

- *Гражданско-патриотические* ценностные ориентации и гордость за отечественную историю и флот, способность ориентироваться в истории мирового и отечественного флота и судостроения; представления об истории морских сражений флота государства российского.

- *Трудовые ценностные ориентации:* трудолюбие, опыт переживания удовольствия от продукта сделанного своими руками, высокая культура труда.

## **2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ**

### ***Методы изучения качества освоения образовательной программы:***

- Изучение продуктов детской деятельности.
- Тестирование качества усвоения базовых понятий, принципов, технологий.
- Наблюдение за отношением детей к системе занятий.

- Собеседование с воспитанниками, родителями по выявлению удовлетворенностью в освоении образовательной программы.
- Анализ результативности участия в соревнованиях разных групп воспитанников.

***Показатели качества образовательного процесса:***

- знание основных принципов моделирования технологических конструкций;
- точность владения технологическими знаниями и умениями;
- знания деталей и узлов технологических конструкций;
- точность владения технической, предметной терминологией;
- владение практическими умениями в воссоздании технологических конструкций разных типов судов;
- умение описывать технологические процессы;
- умение решать несложные технологические задачи;
- изменение мотивации участия в системе занятий.

***Способы определения результативности.*** Оценка результатов освоения программы осуществляется дважды на протяжении каждого года обучения в рамках общедворцового мониторинга оценки качества. Сведения о результатах освоения дополнительной образовательной программы заносятся в форму «Диагностическая карта», единую для всех программ Дворца. Диагностическая карта заполняется на каждую группу отдельно.

Таблица 3. Способы определения результативности

Результаты	Способ оценки	Форма регистрации
<b><i>Образовательные:</i></b>		
Политехнические знания (в области физики, черчения, математики, технологии и технологических процессов)	Теоретический опрос по модели. Выполняет оценку педагог.	Протокол (с последующим занесением в «Диагностическую карту» Приложение 1).
Знания в области судомоделирования,		
Знания в области управления моделями в рамках соревнований по судомодельному спорту		
Умения и навыки в области технологии и технологических процессов	Наблюдение. Выполняет оценку педагог.	Карта наблюдения. Приложение 4. (с последующим занесением в «Диагностическую карту»).
Умения и навыки в области судомоделирования		
Умения и навыки в области управления моделями в рамках соревнований по судомодельному спорту		
Результаты участия в соревнованиях, конкурсах технических проектов и изобретений	Анализ индивидуальных достижений. Выполняет оценку педагог.	Таблица «Индивидуальные достижения» Приложение 3. (с последующим занесением в



		«Диагностическую карту»).
Количество и качество проекта (изделия, изобретения)	Самооценка и экспертная оценка продуктов детской деятельности по критериям.	Таблица «Критерии оценки модели, изделия» Приложение 2. (с последующим занесением в «Диагностическую карту»)
<b>Метапредметные:</b>		
Общетехническая компетентность:	Экспертная оценка. Выполняет оценку педагог.	Диагностическая карта.
Компетентность в области технического проектирования и конструирования		
Личностная компетентность		
Информационная компетентность		
Рефлексивная компетентность		
Коммуникативная компетентность		
<b>Личностные:</b>		
Ценностные ориентации трудовые и гражданско-патриотические.	Психолого-педагогическое тестирование.	Тестовый пакет «Мониторинг программы воспитания и социализации Дворца».

**Формы подведения итогов реализации программы** – выставки и технического творчества, конкурсы технических проектов и изобретений, соревнования по судомоделированию и т.д.

### 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 3.1. Учебно-тематический план (стартовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов:				Формы контроля/ аттестации
		всего	теория	практи- -ка	Конт- роль	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Начальный.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
1.1.	Вводное занятие	2	2			
1.2.	Техника безопасности	2	2			
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Модель катамарана (простейшая)</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		
2.1.	Теория модели.	2	2			
2.2.	Изготовление корпуса.	4		4		
2.3.	Изготовление деталировки.	2		2		
2.3.	Общая сборка модели.	2		2		
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Модель аэроглиссера</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>38</b>		
3.1.	Теория модели.	2	2			
3.2.	Изготовление корпуса.	20	2	18		
3.3.	Изготовление деталировки.	10		10		
3.4.	Изготовление ходовой части.	4	2	2		
3.5.	Общая сборка модели.	4		4		
3.6.	Окрашивание модели.	4		4		
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Модель бронекатера с резиномотором</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>70</b>		
4.1.	Теория бронекатера	2	2			
4.2.	Изготовление корпуса	32	2	30		
4.3.	Изготовление надстройки	14	2	12		
4.4.	Изготовление деталировки	14	2	12		
4.5.	Изготовление ходовой части	6	2	4		
4.6.	Общая сборка модели	4		4		
4.7.	Окрашивание модели	6		6		
4.8.	Изготовление резиномотора	2		2		
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Итоговый.</b>	<b>6</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
5.1.	Практические запуски моделей	2		2		Оценка моделей по критериям
5.2.	Соревнования	2		2		Результаты участия
5.3.	Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 1-го полугодия)	1			1	Диагностическая карта
5.4.	Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 2-го полугодия)	1			1	Диагностическая карта
<b>ИТОГО:</b>		<b>144</b>	<b>24</b>	<b>118</b>	<b>2</b>	

### 3.2. Учебно-тематический план (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов:				Формы контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	Контроль	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Начальный.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
1.1	Вводное занятие	2	2			
1.2.	Техника безопасности	2	2			
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Модель катера с электродвигателем.</b>	<b>82</b>	<b>12</b>	<b>70</b>		
2.1.	Теория модели.	2	2			
2.2.	Изготовление корпуса.	30	2	28		
2.3.	Изготовление ходовой части.	12	4	8		
2.4.	Изготовление надстроек.	14	2	12		
2.5.	Изготовление деталировки.	14	2	12		
2.6	Окрашивание модели.	6		6		
2.7.	Общая сборка модели.	4		4		
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Модель канонерской лодки (ЕХ-600)</b>	<b>120</b>	<b>14</b>	<b>106</b>		
3.1.	Теория модели.	2	2			
3.2.	Изготовление корпуса.	30	2	36		
3.3.	Изготовление ходовой части.	12	4	18		
3.4.	Изготовление надстроек.	16	4	22		
3.5.	Изготовление деталировки.	12	2	20		
3.6.	Окрашивание модели.	6		6		
3.7.	Общая сборка модели.	4		4		
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Итоговый.</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
4.1.	Практические запуски моделей	4		4		Оценка моделей по критериям
4.2.	Соревнования	4		4		Результаты участия
4.3.	Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 1-го полугодия)	1			1	Диагностическая карта
4.4.	Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 2-го полугодия)	1			1	Диагностическая карта
<b>ИТОГО:</b>		<b>216</b>	<b>32</b>	<b>184</b>	<b>2</b>	

### 3.3. Учебно-тематический план (продвинутый уровень)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов:				Формы контроля/ аттестации
		всего	теория	практи- -ка	Конт- роль	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Начальный.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
1.1.	Вводное занятие	3	3			
1.2.	Техника безопасности	3	3			
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Модель- копия Е-600, ЕЛ-600, F2-Ю</b>	<b>174</b>	<b>21</b>	<b>153</b>	<b>0</b>	
2.1.	Теория модели.	3	3			
2.2.	Изготовление корпуса.	45	3	42		
2.3.	Изготовление ходовой части.	15	3	12		
2.4.	Изготовление надстроек	36	3	33		
2.5.	Изготовление деталировки.	45	3	42		
2.6.	Окрашивание модели.	12	3	9		
2.7.	Общая сборка модели.	18	3	15		
<b>3.</b>	<b>Раздел 5. Итоговый.</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	
3.1.	Практические запуски моделей	21		3	18	Оценка моделей по критериям
3.2.	Соревнования	12		3	9	Результаты участия
3.3.	Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 1-го полугодия)	1			1	Диагностическая карта
3.4.	Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 2-го полугодия)	2			2	Диагностическая карта
	<b>ИТОГО:</b>	<b>216</b>	<b>27</b>	<b>159</b>	<b>30</b>	

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

### 4.1. Содержание обучения на стартовом уровне.

#### Раздел 1. Начальный.

##### **Тема «Вводное занятие»**

*Теория.* Цели и задачи программы судомоделирования. Общие вопросы организации работы объединения, знакомство с материально-технической базой. Сбор статистических данных о детях.

*Практика.* Не предусмотрено.

##### **Тема «Техника безопасности»**

*Теория.* Вводный инструктаж по правилам поведения во Дворце. Правила техники безопасности при работе с инструментами и колюще-режущими предметами, при выполнении столярных работ.

*Практика.* Не предусмотрено.

#### Раздел 2. Модель катамарана (простейшая)

##### **Тема «Теория модели»**

*Теория.* Понятие корпуса модели: штевень, борт, палуба.

*Практика.* Не предусмотрено.

##### **Тема «Изготовление корпуса»**

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Изготовление выкройки корпуса по шаблону. Склеивание штевней корпуса.

##### **Тема «Изготовление детализировки»**

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Изготовление (вырезание) палубы, мачты, паруса.

##### **Тема «Общая сборка модели»**

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Монтаж палубы на корпус, монтаж мачты и паруса.

#### Раздел 3. «Модель аэроглиссера»

##### **Тема «Теория модели»**

*Теория.* Понятие носовой и кормовой оконечности корпуса (транец). Принцип действия воздушного винта. Лопasti винта. Простейший резиномотор.

*Практика.* Не предусмотрено.

##### **Тема «Изготовление корпуса»**

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Изготовление выкройки корпуса по шаблону. Склеивание носовой оконечности и форштевня. Склеивание транца. Изготовление и монтаж палубы.

##### **Тема «Изготовление детализировки»**

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Изготовление выкройки стойки мотора по шаблону. Склеивание стойки мотора.

***Тема «Изготовление ходовой части»***

*Теория.* Понятие воздушного винта. Назначение бабышек резиномотора.

*Практика.* Изготовление воздушного винта. Изготовление бабышек резиномотора. Изготовление оси винта.

***Тема «Общая сборка модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Монтаж стойки винта на корпус модели. Монтаж бабышек резиномотора. Монтаж воздушного винта.

***Тема «Окрашивание модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Принцип нанесения краски кистью. Нанесение грунтовки кистью. Окрашивание кистью.

**Раздел 4. «Модель бронекатера с резиномотором»**

***Тема «Теория бронекатера»***

*Теория.* Речные плоскодонные суда. Малые боевые корабли, торпедные катера, бронекатера. Обводы корпуса.

*Практика.* Не предусмотрено.

***Тема «Изготовление корпуса»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Изготовление выкройки корпуса по шаблону. Склеивание носовой оконечности и форштевня. Склеивание транца. Изготовление и монтаж палубы.

***Тема «Изготовление надстройки»***

*Теория.* Понятие и назначение надстроек на судне. Виды надстроек в зависимости от назначения судна.

*Практика.* Изготовление выкройки надстройки по шаблону. Склеивание надстроек.

***Тема «Изготовление детализовки»***

*Теория.* Детализовка модели: люки, двери, иллюминаторы, мачта. Вооружение, артиллерийская и пулемётная башни.

*Практика.* Изготовление детализовки, башен.

***Тема «Изготовление ходовой части»***

*Теория.* Принцип действия гребного винта. Монорама, стойка винта. Перо руля.

*Практика.* Изготовление гребного винта. Сборка ходовой части, нос модели.

***Тема «Общая сборка модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Монтаж стойки винта на корпус модели. Монтаж гребного винта.

***Тема «Окрашивание модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Способы нанесения краски кистью. Нанесение грунтовки кистью. Окрашивание модели.

## **Раздел 5. «Итоговый»**

### ***Тема «Практические запуски модели»***

*Теория.* Принципы плавания моделей.

*Практика.* Отработка правильного старта моделей, настройка и регулировка моделей. Ознакомление с дистанцией.

### ***Тема «Соревнования»***

*Теория.* Правила судомодельного спорта и классификация моделей.

*Практика.* Участие в соревнованиях городского уровня в классе E-400.

### ***Тема «Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 1-го полугодия)***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Оценка качества образования по программе (оценка образовательных и метапредметных результатов – по диагностической карте). План работы на каникулярный период.

### ***Тема «Контрольно-оценочное занятие (по итогам 2-го полугодия)»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Оценка качества образования по программе (оценка образовательных и метапредметных результатов – по диагностической карте).

Подведение итогов за прошедший год. Демонстрация воспитанникам (и родителям) законченных моделей. План работы на каникулярный период.

## **4.2. Содержание обучения на базовом уровне**

### **Раздел 1. Начальный.**

#### ***Тема «Вводное занятие»***

*Теория.* Цели и задачи программы судомоделирования. Общие вопросы организации работы объединения, знакомство с материально-технической базой. Сбор статистических данных о детях.

*Практика.* Не предусмотрено.

#### ***Тема «Техника безопасности»***

*Теория.* Вводный инструктаж по правилам поведения во Дворце. Правила техники безопасности при работе с инструментами и колюще-режущими предметами, при выполнении столярных и слесарных работ. Техника безопасности при работе на сверлильном станке.

*Практика.* Не предусмотрено.

### **Раздел 2. Модель катера с электродвигателем**

#### ***Тема «Теория модели»***

*Теория.* Теория скулового корпуса. Набор корпуса. Расчёт водоизмещения.

*Практика.* Не предусмотрено.

#### ***Тема «Изготовление корпуса»***

*Теория.* Повторение теории прошлого занятия.

*Практика.* Раскрой выкройки корпуса. Вырезание корпуса. Склеивание носовых и кормовых оконечностей, монтаж траца. Монтаж палубных

стингеров. Изготовление и монтаж полубака и юта (носовая и кормовая часть палубы).

***Тема «Изготовление ходовой части»***

*Теория.* Электроцепь модели. Дейдвудный вал и дейдвудная труба. Гребной винт. Перо руля мотора.

*Практика.* Изготовление и сборка ходовой части модели.

***Тема «Изготовление надстроек»***

*Теория.* Особенности надстройки данной модели.

*Практика.* Выкраивание надстройки по чертежу. Склеивание надстройки. Ходовой мостик. Двери, иллюминаторы. Изготовление выкройки корпуса по шаблону. Склеивание штевной корпуса.

***Тема «Изготовление детализировки»***

*Теория.* Вооружение данной модели.

*Практика.* Изготовление деталей артиллерийского вооружения. Торпедные аппараты. Палубные устройства. Мачта и её оснастка.

***Тема «Окрашивание модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Шпаклевание швов и стыков. Грунтовка модели. Окрашивание корпуса, палубы, детализировки в цвет, соответствующий стандарту или чертежу.

***Тема «Общая сборка модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Сборка модели по чертежу. Приклеивание надстройки, деталей вооружения и общий монтаж ходовой части..

**Раздел 3. «Модель канонерской лодки (ЕХ-600)»**

***Тема «Теория модели»***

*Теория.* Проекция корпуса: бок, верх, батоке, шпангоуты. Принципы набора корпуса. Понятие модели.

*Практика.* Не предусмотрено.

***Тема «Изготовление корпуса»***

*Теория.* Расчет теории корпуса. Расчет водоизмещения от чертежа-прототипа.

*Практика.* Изготовление выкройки корпуса по чертежу. Склеивание носовых, скуловых граней. Склеивание кормовых скуловых граней. Монтаж палубных бипсов. Изготовление и монтаж полубака и юта палубного настила. Общая сборка корпуса.

***Тема «Изготовление ходовой части»***

*Теория.* Расчёт электроцепи модели. Расчёт выхода дейдвудной трубы и пера руля.

*Практика.* Изготовление и монтаж пера руля. Изготовление и монтаж дейдвудной трубы. Изготовление и монтаж ходовой рамы. Изготовление и монтаж карданного соединения (редуктора). Общая сборка ходовой части (пробная).

***Тема «Изготовление надстроек»***



*Теория.* Расчет выкройки надстройки в масштабе от чертежа. Понятие масштаба.

*Практика.* Изготовление надстроек. Изготовление ходового мостика. Изготовление капа машинного отделения.

#### ***Тема «Изготовление детализовки»***

*Теория.* Понятие устройства и его видов: швартовых, якорных, шлюпочных. Двери, люки, иллюминаторы. Вооружение модели. Варианты палубного настила. Сигнальные огни.

*Практика.* Изготовление дверей, люков, иллюминаторов. Изготовление артиллерийских и зенитных башен. Изготовление фальшборта и леерного ограждения. Палубный настил, мачта, её оснастка. Сигнальные огни.

#### ***Тема «Окрашивание модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Изготовление шпаклевки. Шпаклевание швов и стыков корпуса. Грунтовка корпуса. Окрашивание модели в соответствии с чертежом и ГОСТом.

#### ***Тема «Общая сборка модели»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Разметка мест детализовки в соответствии с чертежом. Монтаж надстроек и частей детализовки на корпусе модели. Общая сборка ходовой части.

### **Раздел 4. «Итоговый»**

#### ***Тема «Практические запуски модели»***

*Теория.* Понятия: устойчивость, курс, циркуляция. Повторение: принципы плавания моделей, правила старта моделей.

*Практика.* Отработка правильного старта моделей, настройка и регулировка моделей. Ознакомление с дистанцией.

#### ***Тема «Соревнования»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Применение на практике правил судомодельного спорта. Участие в соревнованиях городского уровня в классе Е-400. Участие в соревнованиях областного уровня в классе Е-600.

#### ***Тема «Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 1-го полугодия)***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Оценка качества образования по программе (оценка образовательных и метапредметных результатов – по диагностической карте). План работы на каникулярный период.

#### ***Тема «Контрольно-оценочное занятие (по итогам 2-го полугодия)»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Оценка качества образования по программе (оценка образовательных и метапредметных результатов – по диагностической карте).

Подведение итогов за прошедший год. Демонстрация воспитанникам (и родителям) законченных моделей. План работы на каникулярный период.

### 4.3. Содержание обучения на продвинутом уровне

#### Раздел 1. Начальный.

##### ***Тема «Вводное занятие»***

*Теория.* Цели и задачи программы судомоделирования. Общие вопросы организации работы объединения, знакомство с материально-технической базой. Сбор статистических данных о детях.

*Практика.* Не предусмотрено.

##### ***Тема «Техника безопасности»***

*Теория.* Вводный инструктаж по правилам поведения во Дворце. Правила техники безопасности при выполнении с колюще-режущими, столярными, слесарными инструментами. Техника безопасности при паянии. Техника безопасности при работе на сверлильном станке. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.

*Практика.* Не предусмотрено.

#### Раздел 2. Модель- копия Е-600, ЕЛ-600, F2-Ю

##### ***Тема «Теория модели»***

*Теория (с элементами практики).* Ознакомление с теорией корпуса модели на чертеже. Расчёт и приведение параметров корпуса в размер модели в соответствии с масштабом.

*Практика.* Не предусмотрено.

##### ***Тема «Изготовление корпуса»***

*Теория.* Инструктирование по этапам изготовления корпуса.

*Практика.* Разметка параметров корпуса на болванке. Разметка шпангоутов и батоксов на болванке. Обработка болванки по модулю. Обработка болванки в оконечностях. Доводка болванки по шпангоутам. Шкуровка болванки. Выклеивание корпуса на болванке. Укладка и просушка слоёв корпуса. Снятие корпуса с болванки. Шкурование и обрезка корпуса. Монтаж штевней и транца. Монтаж палубных бипсов. Общая доводка корпуса.

##### ***Тема «Изготовление ходовой части»***

*Теория.* Инструктирование по этапам изготовления ходовой части.

*Практика.* Разметка гелмпорта и ихтерштевня. Киль. Резметка дейдвудной трубы. Изготовление дейдвудной трубы и дейдвудного вала. Кронштейн вала. Монтаж пера руля. Изготовление и монтаж мотора. Изготовление и монтаж редуктора (кардана). Общая сборка ходовой части.

##### ***Тема «Изготовление надстроек»***

*Теория.* Инструктирование по этапам изготовления надстроек.

*Практика.* Приведение размеров надстройки модели в нужный масштаб. Вычерчивание надстройки. Изготовление деталей надстройки: борта, транца, палубы. Прорезание иллюминаторов и дверей. Сборка надстроек модели. Шкуровка, доочистка.

##### ***Тема «Изготовление детализовки»***

*Теория.* Устройства судна: якорное, швартовое, шлюпочное, грузовое. Вооружение: артиллерийское, торпедное, ракетное, радиолокационное. Бегущий и стоячий такелаж мачты. Грузовые марки.

*Практика.* Разметка и приведение к масштабу. Фальшборт и леерное ограждение модели. Изготовление устройств. Изготовление деталей вооружения. Палубные люки и горловины. Изготовление люков. Мачта и её оснастка. Ходовые и отличительные огни. Разметка ватерлинии.

#### ***Тема «Окрашивание модели»***

*Теория.* Инструктирование по этапам окрашивания.

*Практика.* Шпаклевание корпуса и надстроек. Шкурровка корпуса и надстроек. Грунтовка деталей модели. Окрашивание в цвета, соответствующие чертежу и ГОСТу. Индивидуальное окрашивание деталировки..

#### ***Тема «Общая сборка модели»***

*Теория.* Инструктирование по этапам сборки модели.

*Практика.* Разметка мест деталировки на модели. Изготовление монтажных креплений. Монтаж деталей и надстроек на корпус модели в соответствии с чертежом. Монтаж бегущего такелажа. Монтаж ходовых огней. Нанесение названия и маркировки судна на модель.

### **Раздел 3. «Итоговый»**

#### ***Тема «Практические запуски модели»***

*Теория.* Правила судейства в судомодельном спорте. Дистанции разных классов моделей.

*Практика.* Регулировка моделей в воде. Практика запуска моделей.

#### ***Тема «Соревнования»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Отработка правил соревнований судомодельного спорта. Участие в областных и всероссийских соревнованиях моделей Е-600, F2-ю.

#### ***Тема «Контрольно-оценочное занятие» (по итогам 1-го полугодия)***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Оценка качества образования по программе (оценка образовательных и метапредметных результатов – по диагностической карте). План работы на каникулярный период. Профориентационная беседа.

#### ***Тема «Контрольно-оценочное занятие (по итогам 2-го полугодия)»***

*Теория.* Не предусмотрено.

*Практика.* Оценка качества образования по программе (оценка образовательных и метапредметных результатов – по диагностической карте).

Подведение итогов за прошедший год. Демонстрация воспитанникам (и родителям) законченных моделей.

## **5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

**5.1. Методическое обеспечение.** Реализации программы предполагает использование следующих методик:

- учебной работы педагога (методика контроля усвоения обучающимися учебного материала; методика диагностики (стимулирования) творческой активности обучающихся; авторские методики проведения занятий по конкретной теме);
- воспитательной работы педагога (методика формирования детского коллектива; методика диагностики межличностных отношений в коллективе; методика организации воспитательной работы);
- работы педагога по организации учебного процесса (методика комплектования учебной группы; методика анализа результатов деятельности).
- массовой работы (методика организации и проведения соревнований, массовых мероприятий; планы и методики проведения родительских собраний).

**5.2. Материально-техническое обеспечение программы.** Для занятий необходимы:

- 1) Комплект столярного и слесарного инструмента в комплектности достаточной для работы 12-15 учеников одновременно.
- 2) Станочный парк: станок токарный, станок сверлильный, станок строгальный, станок заточный, муфельная печь, компрессор, аэрограф, термопар, пресс кулачковый, паяльник 25 Вт, 40 Вт, 60Вт, 100 Вт.
- 3) Комплекты РУМ (2-3) комплекты аккумуляторов КНГ, НКГЦ, 1500-2000 мА.

### **5.3.Требование к образовательной среде (к учебному кабинету).**

Занятия проходят в мастерской площадью достаточной для размещения 12-15 рабочих мест из расчета 4 кв. м. на одного воспитанника. Мастерская обеспечена системой вентиляции воздуха. Работа с материалами и оборудованием предполагает строгий инструктаж по их использованию (инструкции в Приложении).

**5.4. Кадровое обеспечение.** К реализации программы привлекается педагог дополнительного образования, имеющий достаточный (не менее 10 лет) опыт педагогической деятельности, аттестованный на I или высшую квалификационную категорию. Педагог должен соответствовать следующим требованиям: тренер I категории, судья по судомодельному спорту I категории. Реализацию содержания стартового уровня программы возможно осуществлять начинающему педагогу при взаимодействии с руководителем программы.

## **6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **6.1. Литература для педагога**

1. 6. Головин П.Л. Школьный физико-технический кружок. М.,1991.
2. Алгинин Б.Е. Кружок электронной автоматики. М.,1990.
3. Бабкин И.А. Лясников В.В. Организация и проведение соревнований судомоделистов - М.: ДОСААФ, 1981.
4. Бессонов В.В. Кружок радиоэлектроники. М, 1993.
5. Бонд. Б. Справочник яхтсмена./ Пер с англ. - Л.: Судостроение, 1989
6. Борисов В.Г. Практикум начинающего радиолюбителя. М., 1984.
7. Борисов В.Г. Электронные автоматы. М.,1996.
8. Грищук П.А. Бабаян Б.Р. Дыкаго В.А. Морозков К.В. Палеев И.И. Военно-морской словарь для юношества. – М.: ДОСААФ, 1988.
9. Емельянов М.М. Практикум по радиоэлектронике. М.,1974.
10. Жеребцов И.П. Основы электроники. Л., 1990.
11. Жеребцов И.П. Электрические магнитные цепи. Л., 1987.
- 12.3. Борисов В Г. Кружок радиотехнического конструирования., 1990.
13. Зуев В.П. Камышев Н.И Качурин М.Б. Голубев Ю.А. Модельные двигатели. – М.: Просвещение, 1973.
14. Иванов Б.С. В помощь радиокружку. М.,1982.
15. Комский. Кружок технической кибернетики. М., 1991.
16. Конвенция о правах ребенка.
17. Куртин О. Постройка моделей судов / Пер. с англ. – Л.: Судостроение, 1987.
18. Лясников В.В. Бабкин И.А. Правила соревнований по судомодельному спорту. – М.: Патриот, 1995.
19. Мамаев Е.И. Основы радиоэлектроники. М.,1990.
20. Миль Г. Модели с дистанционным управлением / Пер с нем. – Л.: Судостроение, 1989.
21. Митрофанов В.П. Митрофанов П.С. Школа под парусами. – Л.: Судостроение, 1984.
22. Павлов А.С. Советский ВМФ справочник 1990-1991. Ч.1,2. – Якутск: 1991,1994.
23. Плотников В.В. Аппаратура радиоуправления моделями. – М.: Энергия, 1980.
24. Пономарев Л.Д. Конструкции юных радиолюбителей. М., 1989. .
25. Программы по техническому творчеству для внешкольных учреждений.
26. Токхейм Р. Основы цифровой электроники. М., 1988.
27. Фромберг Э.М. Конструкции на элементах цифровой техники. М., 1991

### **6.2. Литература для учащихся и учебная литература**

1. Журнал «Судостроение»
2. Журнал «Моделист конструктор»
3. Приложение к журналу «Моделист конструктор» - «Морская коллекция».

4. Журнал «Техника молодёжи».
5. Алгинин Б.Е. Кружок электронной автоматики. М.,1990.
6. Борисов В.Г. Практикум начинающего радиолюбителя. М., 1984.
7. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования., 1990.
8. Борисов В.Г. Электронные автоматы. М.,1996.
9. Бессонов В.В. Кружок радиоэлектроники. М, 1993.
10. Головин П.Л. Школьный физико-технический кружок. М.,1991.

### **6.3. Литература для родителей**

1. Миль Г. Модели с дистанционным управлением / Пер с нем. – Л.: Судостроение, 1989.
2. Митрофанов В.П. Митрофанов П.С. Школа под парусами. – Л.: Судостроение, 1984.
3. Павлов А.С. Советский ВМФ справочник 1990-1991. Ч.1,2. – Якутск: 1991,1994.
4. Плотников В.В. Аппаратура радиоуправления моделями. – М.: Энергия, 1980.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**