

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования «IT-КУБ»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 5 от 30.05.2024 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 663-д от 30.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Лаборатория судомоделирования»**

*стартовый, базовый, продвинутый уровни*

Возраст обучающихся: 8–17 лет

Срок реализации: 3 года

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник центра цифрового  
образования  
«IT-куб»  
Е.Н.Лянка

Авторы-составители:  
Булахов С.А., педагог  
дополнительного образования,  
Завитаева М.П.,  
методист

г. Екатеринбург, 2024 г.

# **I. Комплекс основных характеристик программы**

## **1. Пояснительная записка**

Детское техническое творчество характеризуется как один из эффективных способов формирования личности, свободно ориентирующейся в современном развивающемся технологическом пространстве. Судомоделирование – один из видов детского технического творчества, а также познавательный процесс творческой деятельности по созданию моделей судов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория судомоделирования» (далее – программа) способствует расширению политехнического кругозора обучающихся. Занимаясь созданием моделей кораблей и судов различных классов, изучая основы их устройства и правила постройки, обучающиеся познакомятся с основами морского дела и судостроения.

Также судомоделирование – творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных и творческих способностей обучающихся. Работа в объединении позволяет приобщать обучающихся к работе руками, воспитывать их в духе коллективизма, прививает самостоятельность, внимательность, изобретательные и конструкторские способности.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория судомоделирования» имеет техническую направленность.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:***

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

Положение о сетевой форме реализации образовательных программ в ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 08.11.2021 №947-д.

### ***Актуальность программы***

В настоящее время нарастает проблема зависимости детей и подростков от различных девайсов и проведения свободного времени в сети Интернет, что в свою очередь негативно влияет на их всестороннее развитие. Для решения данной проблемы и отвлечения ребенка от чрезмерного использования цифровых устройств необходимо переключать его внимание на работу с мелкой моторикой, которая связана с развитием познавательных процессов.

Программа способствует расширению знаний в области техники и других областях. Занимаясь судомоделированием обучающиеся, закрепляют и углубляют знания по математике, физике, черчению, истории и получают дополнительные знания, умения и навыки по технологии изготовления действующих моделей кораблей и судов.

***Отличительная особенность*** программы «Лаборатория судомоделирования» заключается в том, что усвоение ребенком новых знаний и умений происходит не путем пассивного восприятия материала, а путем активного, созидательного поиска в процессе выполнения различных видов деятельности – самостоятельной работы с чертежами, разработки и внедрения собственных проектов с применением аддитивных технологий, конструирования, моделирования, изготовления и практического запуска моделей. Учебный процесс построен таким образом, что в первый год обучения учащиеся осваивают первоначальные, элементарные познания и навыки в судомоделировании, реализуя свои знания и умения на простейших моделях катамарана, яхты и катера. На следующих годах обучения тематика занятий усложняется с параллельной разработкой и изготовлением моделей.

Программа является практико-ориентированной, освоение навыков судомоделирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы, заключающейся в выполнении заданий по образцу и творческих заданий. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания, но и применение их в учебной и повседневной деятельности

Содержание программы имеет модульную структуру и организовано по принципу дифференциации по уровням сложности.

### ***Адресат общеразвивающей программы***

Дополнительная общеразвивающая программа «Лаборатория судомоделирования» предназначена для детей в возрасте 8–17 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес конструированию и моделированию.

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 10 человек. Состав групп постоянный.

Группы формируются по возрасту: 8-11 лет, 12-14 лет и 15-17 лет.

Место проведения занятий: ЦЦО «IT-куб», г. Екатеринбург, ул. Красных командиров, 11 а.

### ***Возрастные особенности группы***

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 8–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. В 8 лет ведущий тип деятельности – игра. В 9–11 лет ведущий тип деятельности – рефлексия – аналитическое сравнение и оценка своих действий и высказываний с действиями и высказываниями своих сверстников или других людей. В 12–14 лет ведущий тип деятельности – референтно значимый, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). В 15–17 лет ведущей деятельностью является – учебно-профессиональная деятельность.

8 лет – детство. Созревание психических и физиологических структур головного мозга. Становление готовности к систематическому учебному труду. Стремление к гармонии в отношениях со сверстниками и взрослыми, диалоговому контакту с ними. Превосходство над ребенком со стороны взрослого или сверстника приводят его к ощущениям собственной неполноценности. Управление эмоциями и активностью детей осуществляется через создание ситуации успеха. Дисциплинарные способы воздействия на ребёнка блокируют процессы его личностного развития. Учение и обучение – обеспечивают ведущую роль в умственном развитии детей. В работе с данной возрастной группой главная функция педагога сводится к гармонизации всех видов отношений ребёнка в процессе его умственного развития, или учение и обучение в условиях гармоничных отношений. Так достигается полнота психофизиологического развития в период детства.

9–11 лет – предподростковый период. Накопление ребёнком физических и духовных сил. Стремление утвердить себя (как результат приобретённого опыта социальных отношений). Приоритетная ценность – нравственное отношение к себе: доброта, забота, внимание. Возраст, который является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственных отношений к жизни. Благоприятный возраст для развития способностей к рефлексии. Высокая потребность в признании своей личности взрослыми, стремление к получению от них оценки своих возможностей. Задача педагога – регулярно создавать повод для этих проявлений каждому ребёнку. Например, периодическая презентация достижений детей их родителям.

12–14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся:

– социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;

- интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;
- культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

15–17 лет – юношеский возраст. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю». Основная задача педагога дополнительного образования в работе с детьми в возрасте 15–18 лет сводится к решению противоречия между готовностью их к полноценной социальной жизни и недопущением отставания от жизни содержания и организации их образовательной деятельности.

Таким образом, возрастная периодизация определяет:

- возрастную особенность разработки общеобразовательных программ дополнительного образования детей;
- основные нормы условий полноты психофизиологического развития детей;
- базовые положения педагогической деятельности при реализации программы.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** периодичность занятий – 2 раза в неделю (1,2 модули), 3 академических часа 2 раза в неделю (3 модуль), длительность одного занятия составляет 2 академических часа (1,2 модули) и 3 академических часа (3 модуль).

**Срок освоения общеразвивающей программы:** составляет 3 года.

**Формы обучения:** очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Объём общеразвивающей программы:** общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 504 академических часов:

1 модуль – 144 часа в год;

2 модуль – 144 часа в год;

3 модуль – 216 часов.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **разноуровневая** (стартовый, базовый, продвинутый уровни). Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Зачисление детей на первый год обучения производится без предварительного отбора (свободный набор).

**«Стартовый уровень» (Модуль 1)** позволяет обеспечить начальную подготовку детей в области судомоделирования, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Данный модуль направлен на формирование начальных знаний в области судомоделирования, позволяет познакомить учащихся с историей развития судостроения и мореплавания, классификацией моделей кораблей и судов. Позволяет развить практические навыки работы с различными инструментами и материалами, научиться понимать простейшие чертежи и шаблоны. Модуль позволяет освоить технологию изготовления простейших моделей, получить практические знания о плавании и регулировании модели на воде.

**«Базовый уровень» (Модуль 2)** предполагает освоение специализированных знаний, изучение основ теории судостроения, формирование умения применять полученные знания и комбинировать их при изготовлении судомодели. Базовый уровень подготовки включает деятельность, направленную на освоение единой классификации моделей кораблей и судов, терминологии, на изучение основных судовых устройств, развитие навыков самостоятельной работы с чертежами и отработку практических приемов постройки корпусов. Предполагает знание

обучающимися правил проведения соревнований по судомодельному спорту и участие в них.

Для обучения на базовом уровне необходимы знания и навыки, полученные обучающимися на стартовом уровне обучения.

**«Продвинутый уровень» (Модуль 3)** предполагает свободное владение специализированной терминологией и понятиями, доступ к начальным профессиональным знаниям. На данном уровне происходит формирование и развитие основных навыков проектирования и конструирования судомоделей, овладение технологией изготовления судомоделей. Обучающиеся учатся в совершенстве пользоваться столярным и слесарным инструментом, знакомятся со станочным оборудованием, совершенствуют навыки работы со спортивными моделями

Знания и умения, приобретённые в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при участии в олимпиадах по техническим наукам, при решении задач по физике, математике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства конструирования и моделирования.

## 2. Цель и задачи общеразвивающей программы

**Цель программы:** создание условий для развития личностного потенциала, технических и конструкторских способностей обучающихся посредством занятий судомоделированием.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- познакомить с историей мореплавания и кораблестроения, классификацией кораблей и судов;
- познакомить с основными предметными понятиями и их свойствами;
- познакомить с основами военного кораблестроения и гражданских судов;
- познакомить с классификации моделей кораблей и судов по классам EX, EN и EK;
- познакомить с правилами проведения соревнований модели классов EX, EN и EK;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- научить проводить испытания и регулировку моделей на воде;
- научить работе со столярными инструментами и материалами;
- обучить технологии изготовления модели судов;
- познакомить с требованиями техники безопасности и правилами поведения при работе с инструментами, материалами, и при использовании станочного оборудования;
- познакомить с техникой безопасности при работе с моделью в бассейне и на открытой воде.

#### **Развивающие:**

- сформировать умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;

- способствовать формированию умения правильно читать и пользоваться чертежами;
- способствовать развитию умения презентовать свою работу;
- способствовать развитию умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием.

***Воспитательные:***

- способствовать воспитанию уважительного отношения к своему и чужому труду, бережного отношения к используемому оборудованию;
- способствовать проявлению корректного поведения в обществе, знания социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию у обучающихся чувства гордости за успехи отечественного кораблестроения;
- способствовать воспитанию аккуратности у обучающихся, умению содержать свое рабочее место в чистоте;
- способствовать воспитанию уважительного отношения при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности.

## 2.1 Цель и задачи «Стартового уровня» (1 модуль)

**Цель уровня:** способствовать формированию интереса обучающихся к судомодельному направлению, посредством получения базовых навыков и знаний основ технологий изготовления моделей судов и кораблей.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- познакомить с историей мореплавания и кораблестроения;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- научить работе со столярными инструментами и материалами;
- обучить технологии изготовления простейшей модели парусного катамарана или яхты, спортивной подводной лодки, торпедного катера длиной 300мм;
- обучить технологии изготовления контурной модели с резиномотором или электрическим двигателем.

#### **Развивающие:**

- сформировать умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- сформировать базовые умения и навыки в области технического труда;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием.

#### **Воспитательные:**

- способствовать воспитанию уважительного отношения к своему и чужому труду, бережного отношения к используемому оборудованию;
- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию уважительного, позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности.

## 2.2 Цель и задачи «Базового уровня» (2 модуль)

**Цель уровня:** создание условий для поддержания и закрепления интереса к судомодельному направлению посредством работы в судомодельном объединении.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- познакомить с единой классификацией кораблей и судов, историей развития военно-морского флота России;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- познакомить с понятиями судовых устройств;
- сформировать представление о классах моделей, включенных в Положение о проведении городских, областных, Всероссийских соревнований;
- обучить технологии изготовления модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600мм;

#### **Развивающие:**

- сформировать и развить навык самостоятельной работы при моделировании и конструировании судомоделей;
- способствовать развитию умения правильно читать и пользоваться чертежами;
- развить навыки восприятия формы, объема, структуры цвета;
- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования судов.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

– воспитывать уважение, позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

## 2.3 Цель и задачи «Продвинутого уровня» (3 модуль)

**Цель уровня:** создание условий для углублённого развития базовых технических и конструкторских навыков и знаний основ технологий изготовления моделей судов и кораблей.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- познакомить с видами современных боевых кораблей отечественного и зарубежных флотов, современных судов гражданского флота и специального назначения;
- познакомить с историей глубоководных аппаратов и подводных лодок, историей развития вооружения на военных кораблях, грузовых, а также иных устройств на гражданских и специализированных судах;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- познакомить с правилами проведения соревнований по судомодельному спорту в различных классах моделей;
- обучить технологии изготовления модели гражданского судна или военного корабля более сложной конструкции длиной до 1250мм с радиоуправлением;

#### **Развивающие:**

- развить умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- развить умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- способствовать развитию умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- способствовать развитию стремления к применению потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений.

#### **Воспитательные:**

– способствовать воспитанию уважительного отношения к своему и чужому труду, бережного отношения к используемому оборудованию;

– способствовать воспитанию понимания и проявления корректного поведения в обществе, знанию социальных норм, ролей и пониманию форм социального взаимодействия в группах.

### 3. Содержание общеразвивающей программы

#### 3.1 Учебный (тематический) план стартовый уровень

Таблица 1

#### Модуль 1

№ п/п	Наименование темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1. Вводный</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	
1.1	Вводное занятие. Знакомство с лабораторией, бассейном, планом работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности. Лекция на тему «Что значит быть честным»	2	2	-	Опрос
1.2	Русские суда в эпоху географических открытий и становления Российского флота.	6	6	-	Опрос
<b>2. Построение простейшей модели парусного катамарана или яхты длиной 300мм.</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	
2.1	Изготовление корпуса катамарана (яхты).	8	1	7	Опрос, анализ выполненной работы
2.2	Изготовление палубы, крепление корпуса, руля, кия.	4	1	3	Опрос, анализ выполненной работы
2.3	Зашивка мачты, вырезка парусов.	4	1	3	Опрос, анализ выполненной работы
2.4	Покраска катамарана (яхты). Художественное оформление. Испытание модели в бассейне.	4	1	3	Презентация готовой модели, ее испытание.
<b>3. Построение простейшей модели спортивной подводной лодки длиной 300 мм.</b>		<b>22</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	
3.1	Изготовление корпуса подводной лодки.	6	1	5	Опрос, анализ выполненной работы
3.2	Изготовление рубки подводной лодки.	4	1	3	Опрос, анализ выполненной работы
3.3	Изготовление рулей и винта подводной лодки.	4	1	3	Опрос, анализ выполненной работы
3.4	Изготовление деталей подводной лодки. Покраска. Испытание модели в бассейне.	6	1	5	Презентация готовой модели, ее испытание
3.5	Промежуточный контроль	2	1	1	Решение задач,

					тестирование
<b>4. Постройка контурной модели с резиномотором или электрическим двигателем.</b>		<b>30</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	
4.1	Изготовление корпуса контурной модели: а) из цельного куска древесины б) выклеивание из стеклоткани на матрице.	10	1	9	Опрос, анализ выполненной работы
4.2	Изготовление контура модели.	6	1	5	Опрос, анализ выполненной работы
4.3	Изготовление механической части.	6	1	5	Опрос, анализ выполненной работы
4.4	Покраска модели.	6	1	5	Опрос, анализ выполненной работы
4.5	Регулировочные испытания контурной модели на воде.	2	1	1	Презентация готовой модели, ее испытание
<b>5. Построение простейшего торпедного катера длиной 300 мм.</b>		<b>62</b>	<b>10</b>	<b>52</b>	
5.1	Изготовление корпуса из стеклоткани на матрице.	16	3	13	Опрос, анализ выполненной работы
5.2	Изготовление боевой рубки.	10	2	8	Опрос, анализ выполненной работы
5.3	Изготовление ходовой части.	18	2	16	Опрос, анализ выполненной работы
5.4	Изготовление вооружения дельных вещей.	16	3	13	Опрос, анализ выполненной работы
5.5	Испытание модели в бассейне.	2	-	2	Презентация готовой модели, ее испытание
<b>6. Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Опрос
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>34</b>	<b>110</b>	

# Содержание учебного (тематического) плана

## Модуль 1

### Раздел 1. Вводный.

**Тема 1.1 Вводное занятие. Знакомство с лабораторией, бассейном, планом работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности. Лекция на тему «Что значит быть честным»**

**Теория:** Ознакомление с историей деятельности судомодельного объединения, демонстрация моделей, изготовленных учащимися, на стенде и в бассейне. Знакомство с задачами и содержанием работы на учебный год. Правила поведения в детском объединении. Основное оборудование и инструменты лаборатории.

**Тема 1.2 Русские суда в эпоху географических открытий и становления Российского флота.**

**Теория:** История развития маломерных судов (коч, раньшины, ушкуя (ладья), карбас); Плавание русского казака С.И.Дежнева. Русские корабли и мореходы севера. Начало строительства Российского флота Петром Первым. Патриотизм Г.И.Невельского. Русские флотоводцы Ф.Ф. Ушаков, М.П. Лазарев, П.С. Нахимов, Д.Н. Сенявин.

### **Раздел 2. Построение простейшей модели парусного катамарана или яхты длиной 300мм.**

**Тема 2.1. Изготовление корпуса катамарана (яхты).**

**Теория:** Основные определения типов маломерных судов, ознакомление с чертежами катамарана, яхты.

**Практика:** Разметка корпуса катамарана, яхты на заготовках и его выполнение.

**Тема 2.2. Изготовление палубы, крепление корпусов катамарана, рулей, килей.**

**Теория:** сведения об устройстве палубы, назначение рулей и килей.

**Практика:** зашивка палубы и крепление корпусов катамарана, установка рулей и килей.

### **Тема 2.3. Зашивка мачты, разметка и вырезка парусов.**

**Теория:** сведения о парусах и оснастке маломерных судов.

**Практика:** установка мачт, крепление парусов, растяжек.

### **Тема 2.4. Покраска катамарана (яхты). Художественное оформление.**

#### **Испытание модели в бассейне.**

**Теория:** основы цветоведения, безопасность труда при работе с краской.

**Практика:** окрашивание катамарана, художественное оформление модели.

### **Раздел 3. Построение простейшей модели спортивной подводной лодки длиной 300 мм.**

#### **Тема 3.1. Изготовление корпуса подводной лодки.**

**Теория:** конструкции подводных лодок. Прочный и легкий корпус. Принципы погружения и всплытия лодок.

**Практика:** разметка на заготовках основных размеров модели. Вырезание, обработка рубанком, напильниками. Проверка обводов корпуса модели по шаблонам.

#### **Тема 3.2. Изготовление рубки подводной лодки**

**Теория:** устройство и назначение рубок на подводных лодках. Оснащение различными механизмами и приборами.

**Практика:** разметка на заготовках по шаблону контура рубки, вырезание, обработка.

#### **Тема 3.3. Изготовление винторулевой группы подводной лодки.**

**Теория:** назначение рулей глубины, эффективность и бесшумность гребного винта.

**Практика:** разметка на жести по шаблонам рулей, винтов. Вырезание, гибка, пайка рулей, винтов. Установка на модель. Изготовление носового крючка для крепления резиномотора.

#### **Тема 3.4. Изготовление деталей подводной лодки. Подготовка к покраске. Покраска. Испытание модели в бассейне.**

**Теория:** дельные вещи, их назначение. Способы их изготовления.

**Практика:** изготовление швартового, спасательного, якорного устройств, радиолокационного, навигационного оборудования. Подготовка к покраске. Покраска. Крепление балласта Проверка модели в бассейне на остойчивость и погружаемость.

### **Тема 3.5. Промежуточный контроль.**

**Теория:** повторение и обобщение пройденного материала. Подготовка к тестированию.

**Практика:** решение контрольных задач, тестирование.

## **Раздел 4. Постройка контурной модели с резиномотором или электрическим двигателем.**

### **Тема 4.1 Изготовление корпуса контурной модели:**

**а) из цельного куска древесины**

**б) выклеивание из стеклоткани на пуансоне.**

**Теория:** свойства различных пород древесины, современные материалы для изготовления корпусов моделей.

**Практика:** выдалбливание корпуса модели из цельного бруска древесины, обработка обводов корпуса. Изготовление болванки (пуансона) по теоретическим чертежам, оклеивание ее стеклотканью. Снятие корпуса с болванки, обработка, зашивка палубы.

### **Тема 4.2. Изготовление контура модели.**

**Теория:** общее устройство прототипа модели (военного корабля или гражданского судна).

**Практика:** разметка на фанере или пластике контура модели. Выпиливание на станках и вручную с помощью лобзика. Обработка напильником, наждачной шкуркой.

### **Тема 4.3. Изготовление механической части.**

**Теория:** двигатели и движители, применяемые для установки на модели. Их характеристики.

**Практика:** разметка и вырезание из жести или латуни винтов, рулей. Гибка, пайка. Изготовление кронштейнов, носовых крючков, резиномоторов. Нарезание

трубок для дейдвудов, вклеивание их в корпуса. Подбор и установка электродвигателей, соединение их валов с валами винтов. Вытачивание муфт. Сборка электрических схем. Установка тумблеров. Сборка элементов питания. Установка их в корпуса моделей.

#### **Тема 4.4. Покраска модели.**

**Теория:** краска и растворители, применяемые при окраске моделей. Их характеристики.

**Практика:** пропитка корпусов олифой и специальными грунтовками. Подбор красок. Поэтапная покраска моделей. Художественное оформление модели.

#### **Тема 4.5. Регулировочные испытания контурной модели на воде.**

**Теория:** остойчивость и дифферент судна, непотопляемость и мореходность

**Практика:** установка балласта в корпус модели. Регулировка точности хода модели с помощью рулей. Устранение крена и дифферента.

### **Раздел 5. Построение простейшего торпедного катера длиной 300 мм**

#### **Тема 5.1. Изготовление корпуса из стеклоткани на матрице.**

**Теория:** устройство корпусов быстроходных судов и кораблей. Их назначение.

**Практика:** изготовление из бруска древесины матрицы корпуса модели. Обработка модели специальными разделительными пастами. Оклеивание болванки стеклотканью. Снятие готового корпуса модели с болванки. Обработка напильниками, наждачной шкуркой. Вырезка по шаблону палубы. Вклеивание ее в корпус модели.

#### **Тема 5.2. Изготовление боевой рубки.**

**Теория:** назначение боевой рубки на катере, их конструкции и особенности.

**Практика:** разметка на жести основных деталей рубки. Вырезание ножницами, правка, пайка. Устройство иллюминаторов, проемов дверей, трапов, поручней.

#### **Тема 5.3. Изготовление ходовой части.**

**Теория:** типы двигателей и их характеристики. Шаг винта и его КПД.

**Практика:** нарезка трубок для дейдвудов. Вклеивание их в корпуса. Изготовление из жести, меди винтов, рулей. Пайка. Подбор электродвигателей, установка двигателей в корпуса. Соединение валов двигателей и винтов. Установка выключателей, таймеров. Установка рулей в гелмпортные трубки. Крепление рулей.

#### **Тема 5.4. Изготовление вооружения, дельных вещей.**

**Теория:** вооружение торпедных катеров, его характеристика и назначение.

**Практика:** нарезание трубок для торпедных аппаратов. Изготовление стоек торпедных аппаратов. Разметка на жести, вырезка, гибка, правка, пайка деталей зенитных пулеметов. Вытачивание глубинных бомб и дымовых шашек. Пайка стеллажей для глубинных бомб. Изготовление кнехт, иллюминаторов.

#### **Тема 5.5. Испытание модели в бассейне.**

**Теория:** остойчивость и мореходность судна. Глиссирование.

**Практика:** установка балласта в корпус модели. Центровка аккумуляторных батарей. Проверка электрических схем, таймеров. Проверка модели на воде в бассейне. Отработка точности хода.

### **Раздел 6. Подготовка и участие в соревнованиях и выставках**

**Теория:** единая классификация судов и кораблей. Правила проведения соревнований среди учащихся в различных классах моделей.

### 3.2 Учебный (тематический) план базовый уровень

Таблица 2

#### Модуль 2

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1. Вводный</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
1.1	Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности. Лекция на тему «Что значит быть честным»	2	2	-	Опрос
1.2	Единая классификация кораблей и судов. История развития военно-морского флота России.	2	2	-	Опрос
<b>2. Построение модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600 мм.</b>		<b>126</b>	<b>12</b>	<b>114</b>	
2.1	Изготовление корпуса судна.	12	2	10	Опрос, анализ выполненной работы
2.2	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	26	2	24	Опрос, анализ выполненной работы
2.3	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	28	1	27	Опрос, анализ выполненной работы
2.4	Изготовление и установка корабельного вооружения.	22	1	21	Опрос, анализ выполненной работы
2.5	Промежуточный контроль	2	1	1	Решение задач, тестирование
2.6	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	18	2	16	Опрос, анализ выполненной работы
2.7	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	12	2	10	Опрос, анализ выполненной работы
2.8	Регулировочные испытания модели на воде.	6	2	4	Презентация готовой модели, ее испытание
<b>3. Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.</b>		<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	Опрос, анализ выполненной работы
<b>4. Подведение итогов за учебный год.</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Опрос
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>21</b>	<b>123</b>	



# Содержание учебного (тематического) плана

## Модуль 2

### Раздел 1. Вводный

**Тема 1.1 Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности. Лекция на тему «Что значит быть честным»**

**Теория:** Составление индивидуальных тематических планов. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с рабочим местом.

**Тема 1.2 Единая классификация кораблей и судов. История развития военно-морского флота России.**

**Теория:** Единая классификация кораблей и судов. История развития военно-морского флота России. Корабли – герои морских сражений (броненосец «Потемкин», крейсера «Варяг» и «Киров», подводная лодка «Щука»). Флотоводец и исследователь океанов С.О.Макаров. Гангутское сражение, Синопское сражение.

**Раздел 2. Построение модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600 мм с электромотором.**

**Тема 2.1. Изготовление корпуса судна.**

**Теория:** изучение чертежей будущей модели. Понятие: главные размерения судна: грузоподъемность, грузовместимость, скорость хода.

**Практика:** изготовление из древесины пуансона модели (болван). Проверка обводов корпуса с помощью шаблонов (шпангоутов). Обработка рубанком, напильниками, наждачной бумагой. Полировка. Нанесение разделительного слоя на болван. Подготовка стеклоткани (раскрой по размерам), эпоксидной смолы. Оклеивание. Сушка. Снятие корпуса с пуансона. Обрезка кромок, снятие разделительного слоя. Обработка внешней и внутренней поверхностей корпуса. Разметка отверстий в корпусе под дейдвудные и гельпортовые трубки. Сверление и обработка отверстий.

**Тема 2.2. Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.**

**Теория:** определение технических характеристик микроэлектродвигателей, к.п.д. винта, шагового отношения.

**Практика:** разметка на листовой меди контура винта и руля, вырезание, гибка, пайка. Изготовление фундаментов под электродвигатели. Вклеивание дейдвудных и гелмпортных труб. Соединение валов электродвигателей с валами гребных винтов. Центровка. Пайка электросхем, установка тумблеров.

### **Тема 2.3. Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.**

**Теория:** типы конструкций надстроек, их назначение и технологии изготовления. Материалы для зашивки палуб.

**Практика:** вклеивание в корпуса моделей шпангоутов, стрингеров. Разметка палубы по чертежу. Вырезание люков, комингсов, устройство водозащитных бортов. Вклеивание палубы в корпуса моделей. Шпатлевка швов. Разметка на жести или полистироле перекрытий надстроек, ее отдельных деталей. Пайка, склеивание. Опиловочные работы с целью доведения размеров рубки, надстроек до размеров, указанных в чертеже.

### **Тема 2.4. Изготовление и установка корабельного вооружения.**

**Теория:** вооружение боевых катеров, их назначение.

**Практика:** вытачивание на станках башен автоматических пушек, стволов, торпед, глубинных и дымовых бомб, ракет. Изготовление подставок под торпедные установки, бомбосбрасыватели. Сборка пушек, пулеметов, изготовление поворотных тумб.

### **Тема 2.5. Промежуточный контроль.**

**Теория:** повторение и обобщение пройденного материала. Подготовка к тестированию.

**Практика:** решение контрольных задач, тестирование.

### **Тема 2.6. Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.**

**Теория:** понятие «дельные вещи», судовые устройства (якорное, швартовное, шлюпочное, леерное), роль радиолокационного оборудования в ходе боевых действий.

**Практика:** изготовление навигационных приборов и средств сигнализации, люков, трапов, иллюминаторов, дверей, шлюпок, спасательных средств, якорей, вьюшек, кнехт, флагштоков, леерного ограждения.

### **Тема 2.7. Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.**

**Теория:** цветовая гамма красок, применяемая при окрашивании моделей судов и кораблей.

**Практика:** грунтовка, зачистка корпусов, надстроек, деталей моделей. Зачистка, обезжиривание. Покраска, полировка. Художественное оформление модели.

### **Тема 2.8. Регулировочные испытания модели на воде.**

**Теория:** мореходные качества судна (устойчивость, качка, непотопляемость, ходкость).

**Практика:** запуски моделей в бассейне, регулировка устойчивости с помощью балласта, регулировка скорости модели при прохождении дистанции.

## **Раздел 3. Подготовка и участие в соревнованиях и выставках**

**Теория:** правила проведения соревнований по судомодельному спорту в различных классах моделей. Критерии оценки модели на стенде.

**Практика:** тренировки спортсменов с моделями в бассейне и на открытой воде. Регулировка и доводка винтомоторной группы.

## **Раздел 4. Подведение итогов за учебный год**

**Теория:** проведение заключительной встречи, подведение итогов, анализ результатов деятельности судомодельного объединения за год.

### 3.4 Учебный (тематический) план продвинутого уровня

Таблица 4

#### Модуль 3

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
<b>1. Вводный</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	
1.1	Вводное занятие. Составление плана и задания на учебный год. Организация рабочего места. Подбор чертежей. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным»	3	3	-	Опрос
1.2	Беседы: 1. Боевые корабли-герои 2. Современные боевые корабли отечественного и зарубежных флотов. 3. Современные суда гражданского флота и суда специального назначения.	3	3	-	Опрос
<b>2. Построение модели гражданского судна или военного корабля более сложной конструкции длиной до 1250 мм с радиоуправлением.</b>		<b>191</b>	<b>26</b>	<b>165</b>	
2.1	Постройка корпуса модели, придание ему соответствующих чертежу обводов и размеров.	24	3	21	Опрос, анализ выполненной работы
2.2	Изготовление и установка дейдвудных и гелмпортных труб.	42	6	36	Опрос, анализ выполненной работы
2.3	Изготовление винтомоторной группы, рулевого устройства.	36	6	30	Опрос, анализ выполненной работы
2.4	Установка редукторов, двигателей, блока управления (БУ).	30	4	26	Опрос, анализ выполненной работы
2.5	Промежуточный контроль	2	1	1	Решение контрольных задач, тестирование.
2.6	Соединение валов с помощью муфт, шарнирных соединений, крепление аккумуляторных батарей, сборка основных электрических схем, установка таймеров и выключателей.	24	3	21	Опрос, анализ выполненной работы
2.7	Художественное оформление модели.	24	3	21	Опрос, анализ выполненной работы
2.8	Регулировочные испытания корпуса модели без надстроек.	9	1	8	Презентация готовой модели, ее испытание

<b>3. Подготовка и участие в выставках и соревнованиях.</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	Опрос, анализ выполненной работы
<b>4.Подведение итогов работы за учебный год.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	
<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>38</b>	<b>178</b>	

# Содержание учебного (тематического) плана

## Модуль 3

### Раздел 1. Вводный

**Тема 1.1 Вводное занятие. Составление плана и задания на учебный год. Организация рабочего места. Подбор чертежей. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему «Что значит быть честным»**

**Теория:** Составление плана работы на текущий учебный год. Просмотр и обсуждение вариантов моделей для предстоящей работы. Инструктаж по ТБ.

**Тема 1.2. Беседы: 1. Боевые корабли-герои; 2. Современные боевые корабли отечественного и зарубежных флотов; 3. Современные суда гражданского флота и суда специального назначения.**

**Теория:** Боевые корабли – герои (подводная лодка Д-3, эскадренный миноносец «Сообразительный», крейсер «Киров», линейный корабль «Октябрьская революция», гвардейский крейсер «Красный Кавказ». Современные боевые корабли Отечественного и зарубежных флотов. Современные суда гражданского флота и суда специального назначения.

**Раздел 2. Построение модели гражданского судна или военного корабля более сложной конструкции длиной до 1250 мм с радиоуправлением**

**Тема 2.1. Постройка корпуса модели, придание ему соответствующих чертежу обводов.**

**Теория:** основные размерения судна, корабля, проекции корпуса (боковая, горизонтальная, поперечная). Набор, стапель. Части набора. Припуск на обшивку. Обшивка.

**Практика:** вычерчивание и вырезание шпангоутов, изготовление по ним болванки корпуса модели. Выклеивание корпуса модели с применением стеклоткани, углеткани, эпоксидных клеев и пластификаторов. Обработка наружной и внутренней поверхности корпуса, шпаклевание, грунтование, ошкуривание, предварительное окрашивание.

**Тема 2.2. Изготовление и установка дейдвудных и гелмпортных труб.**

**Теория:** Технология изготовления корпуса модели из стеклопластика на болванке или с использованием пуансона, матрицы.

**Практика:** Изготовление корпуса с использованием электронной модели корабля и фрезерование пуансона на фрезерном станке с управлением от компьютера.

### **Тема 2.3. Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства.**

**Теория:** двигатели и движители, их основные характеристики, теория винта – выбор диаметра, шага, числа лопастей и их форма. Расчет винтомоторной группы с использованием электронной таблицы.

**Практика:** разметки гребных винтов, рулей, кронштейнов, валов, вырезание, гибка, пайка. Изготовление редукторов, фундаментов под электромоторы и редукторы. Установка в корпус. Центровка. ПК: изготовления пера руля с использованием электронной модели, разметка корпуса редуктора по межосевым расстояниям зубчатых колес.

### **Тема 2.4 Установка редукторов, двигателей, блока управления (БУ).**

**Теория:** принципы работы микроэлектродвигателей, типы аккумуляторов, устройства электрических таймеров с часовым механизмом. Понятие о простейших замыкателях и размыкателях электрической цепи.

**Практика:** крепление редукторов и электродвигателей в корпусе модели. Сборка, пайка и установка электрических схем. Установка серво машиной, тяг, приемников и регуляторов скорости вращения эл.двигателей.

### **Тема 2.5 Промежуточный контроль**

**Теория:** повторение и обобщение пройденного материала. Подготовка к тестированию.

**Практика:** решение контрольных задач, тестирование.

**Тема 2.6 Соединение валов с помощью муфт, шарнирных соединений, крепление аккумуляторных батарей, сборка основных электрических схем, установка таймеров и выключателей.**

**Теория:** устройство, принцип действия гироскопа. Понятие об устройстве и действии передатчика радиосигналов, приемника, сервомеханизма и регулятора оборотов двигателя.

**Практика:** соединение валов винтов с валами двигателей через редукторы. Установка источников питания, таймеров, выключателей.

### **Тема 2.7 Художественное оформление модели**

**Теория:** подбор красок (по оттенкам) для окрашивания моделей согласно принадлежности ее к тому или иному классу. Правила техники безопасности при работе с лакокрасочными материалами.

**Практика:** окончательная отделка грунтовками и шпатлевками корпуса, надстроек, деталей моделей. Шлифовка. Покраска моделей соответствующими цветами красок (неоднократная). Полировка пастами. Художественная отделка моделей.

### **Тема 2.8 Регулировочные испытания корпуса модели без надстроек.**

**Теория:** дифферентовка модели для получения необходимой остойчивости, теория распространения радиоволн.

**Практика:** устранение крена модели, крепление балласта, регулировка радиоаппаратуры, проверка модели на прямом курсе, циркуляции, определение скорости на дистанции.

## **Раздел 3 Подготовка и участие в выставках и соревнованиях**

**Теория:** правила проведения соревнований по судомодельному спорту в различных классах моделей. Технический регламент. Критерии оценки модели на стенде.

**Практика:** тренировка спортсменов в бассейне и на открытой воде. Устранение неисправностей, регулировка винтомоторной группы модели и радиоаппаратура.

## **Раздел 4 Подведение итогов работы судомодельного объединения за прошлый учебный год**

**Теория:** проведение заключительной встречи, подведение итогов, анализ результатов деятельности судомодельного объединения за год.

## 4. Планируемые результаты

### *Предметные результаты:*

- знание основ истории мореплавания и кораблестроения, классификацией кораблей и судов;
- знание основных предметных понятий и их свойствами;
- знание общих сведений о военных кораблях и гражданских судах;
- знание классификации моделей кораблей и судов по классам ЕХ, ЕН и ЕК;
- знание правил проведения соревнований модели классов ЕХ, ЕН и ЕК;
- знание названия и предназначение основных столярных и слесарных инструментов, умение работать ими;
- знание устройства кораблей и судов;
- умение проводить испытания и регулировку моделей на воде;
- умение работать со столярными инструментами и материалами;
- знание технологии изготовления модели судов;
- знание техники безопасности при работе с моделью в бассейне и на открытой воде.

### *Личностные результаты:*

- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- аккуратность у обучающихся, умение содержать свое рабочее место в чистоте;
- проявление корректного поведения в обществе, знание социальных норм, ролей и понимание форм социального взаимодействия в группах;
- чувство гордости за успехи отечественного кораблестроения;
- уважительное отношение при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности.

### *Метапредметные результаты:*

- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием;
- умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- умение и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- умение планировать, структурировать и разрабатывать проекты, а также наличие навыков организации и реализации проектной деятельности;
- умение презентовать свою работу;
- знание требований техники безопасности и правил поведения при работе с инструментами, материалами, и при использовании станочного оборудования.

## **4.1 Планируемые результаты «Стартовый уровень» (1 модуль)**

### ***Предметные результаты:***

- знание истории мореплавания и кораблестроения;
- знание устройств кораблей и судов;
- умение работать со столярными инструментами и материалами;
- знание технологии изготовления простейшей модели парусного катамарана или яхты, спортивной подводной лодки, торпедного катера длиной 300мм;
- знание технологии изготовления контурной модели с резиномотором или электрическим двигателем.

### ***Личностные результаты:***

- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- умение работать внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- уважительное и позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

### ***Метапредметные результаты:***

- умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- наличие базовых трудовых умений и навыков в области технического труда;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием.

## 4.2 Планируемые результаты «Базовый уровень» (2 модуль)

### *Предметные результаты:*

- знание единой классификации кораблей и судов, истории развития военно-морского флота России;
- знание устройств кораблей и судов;
- знание понятий судовых устройств;
- иметь представление о классах моделей, включенных в Положение о проведении городских, областных, Всероссийских соревнований;
- знание технологии изготовления модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600мм;

### *Личностные результаты:*

- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- проявление основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- заинтересованность в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования судов;
- уважительное, позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

### *Метапредметные результаты:*

- сформированные умения правильно читать и пользоваться чертежами;
- сформированные умения и навыков самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- навыки восприятия формы, объема, структуры цвета.
- умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его.

### **4.3 Планируемые результаты «Продвинутый уровень» (3 модуль)**

#### ***Предметные результаты:***

- знание видов современных боевых кораблей Отечественного и зарубежных флотов, современных судов гражданского флота и специального назначения;
- знание истории глубоководных аппаратов и подводных лодок, истории развития вооружения на военных кораблях, грузовых, а также иных устройств на гражданских и специализированных судах;
- знание устройств кораблей и судов;
- знание правил проведения соревнований по судомодельному спорту в различных классах моделей;
- знание технологии изготовления модели гражданского судна или военного корабля более сложной конструкции длиной до 1250мм с радиоуправлением;

#### ***Личностные результаты:***

- уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- понимание и проявление корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- стремление к применению потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений.

#### ***Метапредметные результаты:***

- развитые умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- развитое умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- умение планировать, структурировать и разрабатывать проекты, наличие навыка организации и реализации проектной деятельности.

**II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации  
общеразвивающей программы**

**1. Календарный учебный график на 2024–2025 учебный год**

Таблица 5

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на период обучения	504
4.1	Количество часов на каждый модуль (1,2)	144
4.2	Количество часов на модуль 3	216
6.	Недель в I полугодии	16
7.	Недель во II полугодии	20
8.	Начало занятий	09 сентября
9.	Выходные дни	1 января – 8 января
10.	Окончание учебного года	31 мая

## 2. Условия реализации общеразвивающей программы

### *Материально-техническое обеспечение*

#### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

#### *Оборудование:*

- фрезерный станок
- токарный станок
- сверлильный станок
- пила ленточная
- станок заточный
- станок шлифовальный
- верстак комбинированный
- шкаф вытяжной
- компрессор
- бассейн для запусков моделей,
- персональный компьютер

#### *Инструменты:*

- ножовка;
- нож канцелярский;
- плоскогубцы;
- круглогубцы;
- отвертка крестообразная;
- паяльник электрический;
- напильники;

- ножницы;
- полотно по металлу;
- набор надфилей.

*Расходные материалы:*

- жель, луженная толщиной 0,5мм;
- стеклотекстолит фольгированный толщиной 0,5мм, 1мм, 2мм;
- полистирол листовой толщиной от 0,5 до 5мм;
- фанера толщиной 1мм, 3мм, 5мм;
- рейки сосновые различного размера;
- оргстекло толщиной от 1мм до 20мм;
- эбонит в прутках диаметром от 5 до 50мм;
- древесина в брусках сосновая, липовая, буковая;
- шпон бука, красного дерева, березы;
- силиконовые массы (ВИКСИИТ – 1);
- жгут резиновый для резиномоторов;
- скотч малярный, шпатлевка нитро- и полиэфирная;
- грунтовка (например BODI-992);
- акриловые краски следующих цветов: белый, красный, черный, зеленый, синий, желтый;
- клей ПВА;
- средства индивидуальной защиты

*Комплекующие элементы для моделей:*

- электродвигатели типа SPID – 400, MABUCHI FS - 390PK;
- элементы питания силовые и для системы радиуправления моделью;
- система радиуправления моделью;
- резиновый жгут и гребные винты для моделей с резиномотором.

***Информационное обеспечение***

- Фотоматериалы к каждой теме занятия;
- Видеоматериалы при построении новой модели корабля.

### *Кадровое обеспечение*

Программа реализуется Булаховым С.А., педагогом дополнительного образования высшей квалификационной категории.

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения судомоделированию.

### 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий на занятии, демонстрации готовых моделей, анализа участия в выставках судомоделей, анализа результатов участия обучающихся в соревнованиях различного уровня, анализа способности эффективно эксплуатировать модель (производить обслуживание и ремонт, настройки в зависимости от условий и особенностей акватории, техника запуска) и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Оценивая достижение личностных и метапредметных результатов воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей (Приложение 1,2).

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- **входная диагностика** в зависимости от модуля обучения (Приложение 3);
- **промежуточный контроль**, баллы выставляются по результатам анализа выполненной работы. Критерии и показатели оценивания промежуточного контроля для каждого модуля представлены в (Приложении 7). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточного контроля – 50 баллов;
- **итоговый контроль**. Для оценки изготовленной судомодели по окончании учебного года педагогом заполняется диагностическая карта на каждого обучающегося в зависимости от модуля обучения (Приложение 6). Также учитываются результаты участия обучающихся в соревнованиях различного уровня (Приложении 4). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточного контроля – 50 баллов.

После анализа полученных данных педагог заполняет **итоговый оценочный лист** (Приложение 5), который в полной мере дает возможность оценить работу каждого обучающегося в течение всего учебного года.

Оценка освоения программы осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Таблица 6

<b>Набранные баллы обучающимся</b>	<b>Уровень освоения</b>
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80–100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

#### 4. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется очно, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Также возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

**Методы воспитания:** мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная; групповая.

**Формы проведения занятия:**

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной

программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: лекция, практическое занятие, защита проектов, тестирование.

***Педагогические технологии:*** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коллективной творческой деятельности; здоровьесберегающая технология.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

***Дидактические материалы:***

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач; таблицы, платы, рисунки, чертежи; фотографии, видеофильмы; конструкции деталей судомоделей.

## 6. Список литературы

### *Список литературы, использованной при написании программы:*

1. Амосов В. В., Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2007 г.– 542 с.
2. Ботвинников А.Д., Вышнепольский И.С., Виноградов В.Н. Черчение. 9 класс. Учебник. ФГОС: . – Москва: Просвещение/Дрофа, 2022. – 240 с.
3. Вершинин Е.В., Кухтерин С.А., Наймарк М.Л., Филин П.А. Коч – судно полярных мореходов XVII века. Новые данные: – Москва: Паулсен, 2022. - 248 с.
4. Воробьев П.М., Воробьев С.И., Ефимов К.Е. Образовательно-методический комплекс «Юные корабли». – М.:МГДД(Ю), 2013.
5. Горбов А. М. Малый флот своими руками — К16 М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007.– 108 с.
6. Долгих Д. Г. Судомоделирование. Основы: учебно-методическое пособие - Челябинск: Перо, 2019. - 75 с.
7. Каторин Н. Ф., Волковский Н. Л. Все о кораблях: от гребного флота Древнего мира до наших дней / - Москва: Астрель; Санкт-Петербург: Полигон, 2010. – 671 с.
8. Кэмпбелл Дж. Чайные клипера: [перевод с английского] - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Отраслевые журн., 2011. – 207 с.
9. Платт Ч., Электроника для начинающих. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2017 г. – 416 с.
10. Платт Ч., Энциклопедия электронных компонентов. Том 1. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, переключатели, преобразователи, реле, транзисторы. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2016 г.– 352 с.
11. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие / И.Ю. Скобелева. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 159 с.
12. Нефедова Н. В., Каменев П. М., Большунова О. М., Карманный справочник по электронике и электротехнике. – Ростов-на-Дону.: «Феникс», 2009 г. – 283 с.

13. Ревич Ю. В., Занимательная электроника. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2017 г. – 672 с.

14. Хоккель Р. Постройка моделей судов XVI-XVII вв. -М.-Ст-П.: АСТ-Подигон, 2005.- 182 с.

***Электронные ресурсы:***

1. Информация для судомоделистов (чертежи, технологии, литература и др.). [Электронный ресурс] URL: [www.modelik.ru](http://www.modelik.ru) (дата обращения: 18.04.2024 г.);

2. Форум моделлистов. Судомоделизм. [Электронный ресурс] URL: [https://gallery.shipmodeling.ru/Books\\_and\\_Pictures](https://gallery.shipmodeling.ru/Books_and_Pictures) (дата обращения: 20.04.2024 г.)

***Литература, рекомендованная обучающимся:***

1. Дрегалин А.Н. Азбука судомоделирования. – Санкт-Петербург: Полигон, 2003;

2. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля: учебник для среднего профессионального образования / В. Б. Жинкин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с.

3. Орацио Курти. Постройка моделей судов: энциклопедия судомоделизма. Сокращённый перевод с итальянского А. А. Чебана. Под редакцией В. М. Алексеева СПб.: Политехника, 2021.- 495с.;

4. Еременко В. Т., Рабочий А. А., Фисун А. П., Невров И. И., Тютякин А. В., Георгиевский А. Е./ Основы электротехники и электроники: учебник для высшего профессионального образования / под общ. ред. В. Т. Еременко. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2012. – 529 с. [Электронный ресурс] URL:[http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2012/osnovielektrotech\\_elektroniki.pdf](http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2012/osnovielektrotech_elektroniki.pdf) (дата обращения: 25.04.2024);

5. Пустынников С.В., Сипайлов А. Г., Шандарова Е. Б./ Теоретические основы электротехники часть 1: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 92 с. / [Электронный ресурс] URL:[https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PUSTYNNIKOV/lekcion/Tab1/Tab/theoretical\\_foundations\\_of\\_electrical\\_engineering.pdf](https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PUSTYNNIKOV/lekcion/Tab1/Tab/theoretical_foundations_of_electrical_engineering.pdf) (дата обращения: 25.04.2024).

**Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов «Стартовый уровень»**

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ			Итого
		уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию	умение работать внутри проектных групп и в коллективе в целом	уважительное и позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

## Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов «Базовый уровень»

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию	проявление основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом	заинтересованность в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования судов	уважительное, позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

## Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов «Продвинутый уровень»

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ			Итого
		уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию	понимание и проявление корректного поведения в обществе, знание социальных норм, ролей и понимание форм социального взаимодействия в группах	стремление к применению потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

**Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов «Стартовый уровень»**

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ			Итого
		умение правильно читать и пользоваться чертежами	наличие базовых трудовых умений и навыков в области технического труда	знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

## Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов «Базовый уровень»

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		сформированные умения и навыков самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей	сформированные умения правильно читать и пользоваться чертежами	навыки восприятия формы, объема, структуры цвета	умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

## Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов «Продвинутый уровень»

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		развитые умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей	развитое умение правильно читать и пользоваться чертежами	умение планировать, структурировать и разрабатывать проекты, наличие навыка организации и реализации проектной деятельности	навык организации и реализации проектной деятельности	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

**Вводная диагностика**  
**«Стартовый уровень»**  
(максимум – 10 баллов)

Дата \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

**Теоретические задания**

1. Перечислить столярные и слесарные инструменты (10 правильных ответов – опт.; 5 – дост.; 3 – крит.).
2. Перечислить чертежные принадлежности и инструменты (5 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).
3. Перечислить материалы на ваш взгляд, используемые при постройке судомодели (10 правильных ответов – опт.; 5 – дост.; 3 – крит.).
4. Назвать известные вам типы кораблей и судов (5 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).
5. Назвать известные вам способы соединения деталей (5 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).
6. Перечислить геометрические фигуры (5 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).
7. Какие моря омывают берега России (10 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).
8. Объяснить назначение предъявляемых инструментов (10 правильных ответов – опт.; 5 – дост.; 1 – крит.).
9. Дать название предъявляемому материалу (10 правильных ответов – опт.; 5 – дост.; 3 – крит.).

**Практические задания**

1. Начертить круг, квадрат, прямоугольник, треугольник, трапецию (5 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).

2. Начертить угол 5, 10, 30, 45, 60, 72, 90, 120, 180 градусов (5 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).
3. Перевести: 1 метр – в миллиметры, 2 метра – в сантиметры, 10 сантиметров – в дециметры, 30 дециметров – в сантиметры, 100 метров в дециметры, 50 метров – в дециметры (5 правильных ответов – опт.; 3 – дост.; 1 – крит.).
4. Выпилить лобзиком из фанеры прямоугольник 2 x 5 см (опт.; дост.; крит.).
5. Обработать напильником прямоугольник из фанеры (опт.; дост.; крит.).

## «Базовый уровень»

(максимум – 10 баллов)

Дата \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

1. Якорное устройство корабля (11 правильных ответов – опт.; 6 – дост.; 4 – крит.).
2. Корпус и его составные части (12 правильных ответов – опт.; 8 – дост.; 5 – крит.).
3. Буксирное устройство корабля (11 правильных ответов – опт.; 6 – дост.; 4 – крит.).
4. Рулевые устройства и гребные винты моделей судов (12 правильных ответов – опт.; 8 – дост.; 5 – крит.).
5. Главные плоскости корабля (12 правильных ответов – опт.; 8 – дост.; 5 – крит.).
6. Леорное устройство корабля (11 правильных ответов – опт.; 6 – дост.; 4 – крит.).
7. Парусное вооружение корабля (11 правильных ответов – опт.; 6 – дост.; 4 – крит.).
8. Инструменты применяемые при изготовлении моделей (11 правильных ответов – опт.; 6 – дост.; 4 – крит.).
9. Грунтовка, шпаклевка и окраска моделей, применяемые при этом материалы (11 правильных ответов – опт.; 6 – дост.; 4 – крит.).
10. Корпус и его составные части (12 правильных ответов – опт.; 8 – дост.; 5 – крит.).

## «Продвинутый уровень»

(максимум – 10 баллов)

Дата \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

1. Классификация судомоделей (15 правильных ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
2. Теоретический чертеж корабля и вычисление водоизмещения по теоретическому чертежу Основные сечения и главные измерения судна (15 прав. ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
3. Штурманское вооружение корабля Основные сечения и главные измерения судна (15 прав. ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
4. Ракетно-артиллерийское вооружение корабля (15 прав. ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
5. Торпедное и противолодочное вооружение корабля (15 прав. ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
6. Минно-тральное вооружение корабля (15 прав. ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
7. Радиоэлектронное вооружение корабля (15 правильных ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
8. Электро-механическая установка корабля (15 прав. ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
9. Основы радиоуправления моделями кораблей (15 прав. ответов – опт.; 10 – дост.; 8 – крит.).
10. Что такое диаметральной плоскость? (опт.; дост.; крит.).

**Результаты участия в соревнованиях различного уровня  
20\_\_ – 20\_\_ учебный год**

Группа \_\_\_\_\_

№	ФИО	Уровень обр. учреждения (1 б)	Городской уровень (2 б)	Областной уровень (3 б)	Всероссийский уровень (4 б)	Количество баллов (максимум 10 баллов)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Педагог \_\_\_\_\_

**Оценочный лист**

Учебная группа \_\_\_\_\_ Педагог \_\_\_\_\_

Дата аттестации \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Критерии оценки			Сумма баллов	Уровень освоения программы
		Теоретические знания (Промежуточный контроль) (max-50 б.)	Практические знания (Диагностическая карта) (Итоговый контроль) (max-40 б.)	Участие в конкурсах, соревнованиях (max-10 б.)		

Педагог \_\_\_\_\_

**Диагностическая карта Модуль 1**

(Максимум – 40 баллов)

**ФИО обучающегося** \_\_\_\_\_

Модель	Показатели	Баллы	Общее количество баллов
	Качество постройки	0 1 2 3 4 5	
	Знание устройства такелажа	0 1 2 3 4 5	
	Умение управлять рулями и парусом	0 1 2 3 4 5	
	Знание принципов погружения и всплытия подводной лодки	0 1 2 3 4 5	
	Умение регулировать рули	0 1 2 3 4 5	
	Знание устройства электродвигателя резиномотора	0 1 2 3 4 5	
	Знание дистанции и ее прохождение	0 1 2 3 4 5	
	Презентация модели	0 1 2 3 4 5	

**ИТОГО:** \_\_\_\_\_ баллов

## Диагностическая карта Модуль 2

(Максимум – 40 баллов)

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

Модель	Показатели	Баллы	Общее количество баллов
	Умение правильно построить корпус модели	0 1 2 3 4 5	
	Знание технологии установки двигателей и движетелей	0 1 2 3 4 5	
	Знание правил соревнований, акватории, техники запуска модели	0 1 2 3 4 5	
	Знание основы электроники	0 1 2 3 4 5	
	Умение изготовить детали по чертежу	0 1 2 3 4 5	
	Качество постройки модели	0 1 2 3 4 5	
	Знание дистанции и ее прохождение	0 1 2 3 4 5	
	Презентация модели	0 1 2 3 4 5	

ИТОГО: \_\_\_\_\_ баллов

### Диагностическая карта Модуль 3

(Максимум – 40 баллов)

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

Модель	Показатели	Баллы	Общее количество баллов
	Качество постройки	0 1 2 3 4 5	
	Умение изготовить детали по чертежу	0 1 2 3 4 5	
	Умение выклеивать корпус	0 1 2 3 4 5	
	Умение настраивать радиоаппаратуру	0 1 2 3 4 5	
	Знание технологического цикла	0 1 2 3 4 5	
	Умение производить ремонт комплектующих	0 1 2 3 4 5	
	Знание требований к модели на стенде и при ходовых испытаниях. Правила поведения на дистанции	0 1 2 3 4 5	
	Презентация модели	0 1 2 3 4 5	

ИТОГО: \_\_\_\_\_ баллов

**Примерные контрольно-измерительные материалы  
для промежуточного контроля по каждому модулю**

**Тест (Модуль 1)**

(Максимум – 50 баллов)

1. Каким инструментом выпиливают фанеру: (5 баллов)
  - а) ножовка
  - б) лобзик
  - в) рубанок
2. Для шлифовки древесины используют: (5 баллов)
  - а) наждачную бумагу
  - б) шлифовальный круг
3. Какой инструмент необходимо иметь для переноса шаблона на заготовку: (5 баллов)
  - а) карандаш, шаблон
  - б) ручку, шаблон
  - в) лекало
4. Каким инструментом производится грубая обработка древесины: (5 баллов)
  - а) рубанок
  - б) шерхебель
  - в) стамеска
5. Из какого материала изготавливают рубку на модель корабля: (5 баллов)
  - а) дерево
  - б) железо
  - в) пластик
6. Какой инструмент применяется для изготовления леерного ограждения: (5 баллов)
  - а) молоток
  - б) ножовка
  - в) электропаяльник
7. Какой клей мы используем для сборки корабля: (5 баллов)
  - а) Момент
  - б) Суперклей
  - в) ПВА
8. Каким инструментом изготавливают винт для модели корабля: (5 баллов)
  - а) напильник и ножницы по металлу
  - б) молоток и зубило
  - в) рубанок и стамеска
9. Из каких деталей состоит резиномотор: (5 баллов)
  - а) вал, резина
  - б) электродвигатель, аккумулятор

в) двигатель внутреннего сгорания, бензин

10. В какой среде производим запуск моделей: (5 баллов)

а) земля

б) небо

в) вода

## Тест (Модуль 2)

(Максимум – 50 баллов)

1. Из какого материала изготавливается корпус модели корабля: (5 баллов)
  - а) металл
  - б) дерево
  - в) пластик
2. Каким инструментом выстрагивают корпус модели: (5 баллов)
  - а) стамеска
  - б) рубанок
  - в) отвертка
3. Чем шлифуют корпус корабля: (5 баллов)
  - а) напильник
  - б) наждачная бумага
  - в) вата
4. Какие материалы используют для изготовления световых окон: (5 баллов)
  - а) Пластик
  - б) дерево
  - в) металл
5. Из чего изготавливают леерное ограждение: (5 баллов)
  - а) бумага, картон
  - б) гвозди, проволока
  - в) материал, нитки
6. каким инструментом изготавливают вал корабля: (5 баллов)
  - а) штангенциркуль
  - б) рубанок
  - в) лерка
7. Из каких деталей состоит резиномотор: (5 баллов)
  - а) ствол, рубка
  - б) винт, крючок
  - в) лодка, катер
8. Каким клеем склеивают детали моделей: (5 баллов)
  - а) ПВА
  - б) Суперклей
  - в) «Момент»
9. Какую краску используют для покраски модели: (5 баллов)
  - а) Автомобильную
  - б) Нитроцеллюлозную
  - в) гуашь
10. Что необходимо для балансировки модели корабля: (5 баллов)
  - а) вода, груз
  - б) воздух, груз
  - в) земля, груз

## Тест (Модуль 3)

(Максимум – 50 баллов)

1. Какие инструменты применяют для изготовления чертежа: (5 баллов)
  - а) линейка, карандаш
  - б) отвертка, циркуль
  - в) транспортир и рейсфейдер
2. Что необходимо для нанесения разделительного слоя: (5 баллов)
  - а) клей
  - б) гвозди
  - в) парафин
3. Каким инструментом выстрагивают корпус модели: (5 баллов)
  - а) стамеска
  - б) рубанок
  - в) отвертка
4. Чем шлифуют корпус корабля: (5 баллов)
  - а) напильник
  - б) наждачная бумага
  - в) вата
5. Чем грунтуют рубку модели корабля: (5 баллов)
  - а) смолой
  - б) краской
  - в) грунтовкой
6. Какой материал используют для изготовления винта: (5 баллов)
  - а) металл
  - б) бумага
  - в) картон
7. Какой двигатель устанавливают на модель корабля: (5 баллов)
  - а) ДВС
  - б) Электродвигатель
  - в) резиномотор
- 8) На каком станке изготавливают стволы пушек: (5 баллов)
  - а) токарный по дереву
  - б) токарно-винторезный
  - в) сверлильный
- 9) Какую краску используют для покраски модели: (5 баллов)
  - а) автомобильную
  - б) нитроцеллюлозную
  - в) гуашь
- 10) Что такое дифферент: (5 баллов)
  - а) наклон на корму
  - б) наклон на нос корабля
  - в) равновесие

## **Аннотация**

Программа «Лаборатория судомоделирования» имеет техническую направленность. Цель программы – создание условий для развития личностного потенциала, технических и конструкторских способностей обучающихся посредством занятий судомоделированием.

Программа рассчитана на обучающихся 8–17 лет.

Объём общеразвивающей программы: 504 академических часа.

Программа состоит из пояснительной записки, учебно-тематического плана, краткого содержания занятий и перечня методического и материально-технического обеспечения образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория судомоделирования» способствует расширению политехнического кругозора обучающихся. Занимаясь созданием моделей кораблей и судов различных классов, изучая основы их устройства и правила постройки, обучающиеся познакомятся с основами морского дела и судостроения.

Также судомоделирование творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных и творческих способностей обучающихся.