

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 №6 от 30.06.2022г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ №660-д от 01.07.2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Лаборатория судомоделирования»

стартовый, базовый, продвинутый уровни

Возраст обучающихся: 8–17 лет

Срок реализации: 5 лет

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования «IT-куб»
В. П. Фёдоров

Авторы-составители:
Булахов С.А.,
педагог дополнительного
образования,
Алхимова С.Н.,
Ошева А.И.,
методисты

г. Екатеринбург, 2022 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.

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 N 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 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «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 труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «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.

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.

В настоящее время модели кораблей и судов строят по всему миру. Каждый год проходят десятки европейских и международных состязаний. Кроме этого, модели судов как памятники истории, техники и искусства занимают почетные места в известных музеях мира и представительствах судоходных и судостроительных компаний.

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 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 – 12–14 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: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы: составляет 5 лет.

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 792 академических часов:

1,2,3,4 модуль – 144 часа в год;

5 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 ознакомить учащихся с историей развития судостроения и мореплавания, классификацией моделей кораблей и судов, 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, Модуль 3) 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.

Базовый уровень предполагает наличие знаний и навыков, получаемых обучающимися на стартовом уровне.

«Продвинутый уровень» (Модуль 4, Модуль 5) предполагает свободное владение специализированной терминологией и понятиями, доступ к начальным профессиональным знаниям. На данном уровне происходит формирование и развитие основных навыков проектирования и конструирования судомodelей, овладение технологией изготовления судомodelей. 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.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать актуальными и современными навыками, необходимым как в повседневной и учебной деятельности, так и для дальнейшего развития в сфере судомоделирования.

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 правилами проведения соревнований модели классов ЕХ, ЕН и ЕК;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- научить проводить испытания и регулировку моделей на воде;
- научить работе с инструментами и материалами;
- обучить технологии изготовления модели судов;

Развивающие:

- сформировать умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- сформировать конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развить мелкую моторику рук;
- развить 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:

- воспитывать уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;

– воспитывать понимание корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;

– воспитать у обучающихся чувство гордости за успехи отечественного кораблестроения;

– воспитывать уважительное отношение 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: создание условий для творческой самореализации обучающихся, посредством получения начальных технических навыков и конструкторских способностей посредством занятий судомоделированием.

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 с 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;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- сформировать трудовые умения и навыки;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием.

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.

2.2 Цель и задачи «Базового уровня» (2, 3 модули)

Цель уровня: формирование 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 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:

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

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» (4, 5 модули)

Цель уровня: формирование индивидуальной траектории личностного развития, технических и конструкторских способностей, а также профессионального самоопределения обучающихся.

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

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с современными боевыми кораблями Отечественного и зарубежных флотов, современными судами 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 судомodelей;

- развить конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами;

- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;

Воспитательные:

- воспитывать уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;

- воспитывать понимание корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;

– воспитывать уважительное отношение при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности.

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	
1. Вводный		8	8	-	
1.1	Вводное занятие. Знакомство с лабораторией, бассейном, планом работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа, опрос
1.2	Русские суда в эпоху географических открытий и становления Российского флота.	6	6	-	Беседа, опрос
2. Построение простейшей модели парусного катамарана или яхты длиной 300мм.		20	4	16	
2.1	Изготовление корпуса катамарана (яхты).	8	1	7	Опрос, анализ выполненной работы
2.2	Изготовление палубы, крепление корпуса, руля, киля.	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.
3. Построение простейшей модели спортивной подводной лодки длиной 300 мм.		22	4	18	
3.1	Изготовление корпуса подводной лодки.	8	1	7	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
4. Постройка контурной модели с резиномотором или электрическим двигателем.		30	5	25	
4.1	Изготовление корпуса контурной	10	1	9	Опрос, анализ

	модели: а) из цельного куска древесины б) выклеивание из стеклоткани на матрице.				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
5. Построение простейшего торпедного катера длиной 300 мм.		62	10	52	
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
6. Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.		2	2	-	Беседа, опрос
Итого:		144	34	110	

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.

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.

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	
1.Вводный		4	4	-	
1.1	Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа, опрос
1.2	Единая классификация кораблей и судов. История развития военно-морского флота России.	2	2	-	Беседа, опрос
2.Построение модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600 мм.		126	12	114	
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.	30	1	29	Опрос, анализ выполненной работы
2.4	Изготовление и установка корабельного вооружения.	22	1	21	Опрос, анализ выполненной работы
2.5	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	18	2	16	Опрос, анализ выполненной работы
2.6	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	12	2	10	Опрос, анализ выполненной работы
2.7	Регулировочные испытания модели на воде.	6	2	4	Презентация готовой модели, ее испытание
3.Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.		12	3	9	Опрос, анализ выполненной работы
4.Подведение итогов за учебный год.		2	2	-	Беседа, опрос

Итого:	144	21	123	
---------------	------------	-----------	------------	--

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль 2

Раздел 1. Вводный

Тема 1.1 Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности.

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 гельмпортных 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. 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 2.6. 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 2.7. 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: Награждение победителей, призеров, поощрение всех членов судомодельного объединения.

3.3 Учебный (тематический) план базовый уровень

Таблица 3

Модуль 3

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/к онтроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1. Вводный		4	4	-	
1.1	Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа, опрос
1.2	1. О развитии современного гражданского флота. 2. Строительство судов специального назначения. 3. Разновидности рыболовецких судов. 4. Классы моделей, включенных в Положения о проведении городских, областных, Всероссийских соревнований.	2	2	-	Беседа, опрос
2. Построение модели гражданского судна или военного корабля с радиоуправлением более сложной конфигурации.		132	16	116	
2.1	Изготовление корпуса судна.	12	2	10	Опрос, анализ выполненно й работы
2.2	Изготовление ходовой части судна, рулевого устройства. Установка радиоаппаратуры.	30	6	24	Опрос, анализ выполненно й работы
2.3	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	30	1	29	Опрос, анализ выполненно й работы
2.4	Изготовление судовых устройств, вооружения боевых кораблей.	20	1	19	Опрос, анализ выполненно й работы
2.5	Изготовление навигационного оборудования и средств связи, дельных вещей.	18	2	16	Опрос, анализ выполненно й работы
2.6	Подготовка модели к покраске. Покраска. Художественное оформление модели.	16	2	14	Опрос, анализ выполненно й работы
2.7	Регулирование. Испытания модели на воде.	6	2	4	Презентация готовой модели, ее испытание

3.Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	6	2	4	Опрос, анализ выполненной работы
4.Подведение итогов работы за учебный год.	2	2	-	
Итого:	144	24	120	

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль 3

Раздел 1. Вводный

Тема 1.1 Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности.

Теория: составление индивидуальных тематических планов. Подбор чертежей. Организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 1.2 О развитии современного гражданского флота. Строительство судов специального назначения. Разновидности рыболовецких судов. Классы моделей, включенных в Положения о проведении городских, областных, Всероссийских соревнований.

Теория: о развитии современного гражданского флота. Строительство судов специального назначения. Разновидности рыболовецких судов. Классы моделей, включенных в Положения о проведении городских, областных, Всероссийских соревнований.

Раздел 2. Построение модели гражданского судна или военного корабля с радиоуправлением более сложной конфигурации.

Тема 2.1. Изготовление корпуса судна.

Теория: способы выклеивания корпусов судомоделей на болванке с применением стеклоткани, углеткани. Способы получения корпуса из полистирола с применением матрицы

Практика: обработка болванки по шаблонам, приведение ее в соответствие с размерениями теоретического чертежа. Раскрой стеклоткани, подготовка эпоксидного клея. Покрытие болванки разделительным слоем. Выклеивание корпуса. Сушка. Снятие с болванки. Снятие разделительного слоя. Обработка корпуса напильниками, шлифовальной шкуркой с керосином. Вклеивание необходимых шпангоутов, бимсов, стрингеров.

Тема 2.2. Изготовление ходовой части судна, рулевого устройства. Установка радиоаппаратуры.

Теория: основы теории механизмов и машин, деталей машин. Основы машиностроительного черчения. Проектирование и составление рабочих

чертежей редуктора, соединительных муфт, дейдвудных и гельмпортных труб, втулок, механизм управления рулем. Подбор технологии изготовления деталей. Методы управления электродвигателями. Основы электротехники. Источники питания, их обслуживание. Виды электродвигателей. Теория винта: выбор диаметра, шага, числа лопастей и формы.

Практика: изготовление моторных рам, дейдвудных и гельмпортных труб, редуктора, муфт, валов, гребных винтов и рулей, пайка и установка их в корпус модели. Размещение, установка и подключение двигателей. Установка в корпусе источников питания, тумблера.

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

Теория: история развития судовой архитектуры, изучение чертежей внутреннего устройства судов и кораблей.

Практика: вклеивание в корпуса необходимых шпангоутов, стрингеров, бимсов, комингсов. Вычерчивание на фольгированном стеклотекстолите контура палубы, люков. Вырезание. Обработка. Вклеивание в корпуса.

Тема 2.4. Изготовление судовых устройств, вооружения боевых кораблей.

Теория: история развития вооружения на военных кораблях. Орудия главного калибра, торпедное, ракетное вооружение. Авиационное оснащение боевых кораблей, его роль в боевых действиях.

Практика: изготовление орудий различного калибра, макетов самолетов и вертолетов, торпедных аппаратов, пусковых установок зенитного вооружения, контейнеров и ангаров, для ракет различных классов.

Тема 2.5. Изготовление навигационного оборудования и средств связи, дельных вещей.

Теория: роль радиолокационного оборудования, средств связи и сигнализации в достижении безаварийной эксплуатации и при ведении боевых действий. Определение понятия – дельные судовые вещи. Порядок установки их на модели.

Практика: вытачивание на станках деталей компасов, пеленгаторов, секстантов, хронометров. Изготовление навигационных приборов, сигнально-

отличительных и сигнально-проблесковых огней. Способы крепления на модели леерного ограждения, шлюпбалок и других дельных вещей.

Тема 2.6. Подготовка модели к покраске. Покраска. 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 2.7. Регулирование. Испытания модели на воде.

Теория: определение остойчивости, крена, дифферента, модели. Балластировка, масштабная скорость модели, устойчивость и управляемость на курсе.

Практика: испытания модели на воде в бассейне, достижение устойчивости модели на курсе путем регулировки рулей и изменением шага винтов, регулировка масштабной скорости модели путем изменения источника питания.

Раздел 3. Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.

Теория: повторение правил проведения соревнований в каждом классе моделей, требования к теоретической подготовленности участников.

Практика: отработка стартов моделей в бассейне, зарядка и установка аккумуляторных батарей, тестирование микроэлектродвигателей, подготовка моделей к выставкам и стендовым осмотрам.

Раздел 4. Подведение итогов работы за учебный год

Теория: анализ работы судомодельного объединения за учебный год в целом и каждого учащегося в отдельности. Поощрение лучших судомоделистов.

3.4 Учебный (тематический) план продвинутого уровня

Таблица 4

Модуль 4

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1. Вводный		4	4	-	
1.1	Вводное занятие. Составление плана и задания на учебный год. Организация рабочего места. Подбор чертежей. Инструктаж по ТБ.	2	2	-	Беседа, 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.	2	2	-	Беседа, опрос
2. Построение модели гражданского судна или военного корабля более сложной конструкции длиной до 1250 мм с радиоуправлением.		132	16	116	
2.1	Постройка корпуса модели, придание ему соответствующих чертежу обводов и размеров.	12	2	10	Опрос, анализ выполненной работы
2.2	Изготовление и установка дейдвудных и гелмпортных труб.	30	6	24	Опрос, анализ выполненной работы
2.3	Изготовление винтомоторной группы, рулевого устройства.	30	1	29	Опрос, анализ выполненной работы
2.4	Установка редукторов, двигателей, блока управления (БУ).	20	1	19	Опрос, анализ выполненной работы
2.5	Соединение валов с помощью муфт, шарнирных соединений, крепление аккумуляторных батарей, сборка основных электрических схем, установка таймеров и выключателей.	18	2	16	Опрос, анализ выполненной работы
2.6	Художественное оформление модели.	16	2	14	Опрос, анализ выполненной работы
2.7	Регулировочные испытания корпуса модели без надстроек.	6	2	4	Презентация готовой модели, ее испытание
3. Подготовка и участие в выставках и соревнованиях.		6	2	4	Опрос, анализ

				выполненно й работы
4.Подведение итогов работы за учебный год.	2	2	-	
Итого:	144	24	120	

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль 4

Раздел 1. Вводный

Тема 1.1 Вводное занятие. Составление плана и задания на учебный год. Организация рабочего места. Подбор чертежей. Инструктаж по ТБ.

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 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 2.6 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 2.7 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: анализ работы судомодельного объединения за учебный год в целом и каждого учащегося в отдельности. Поощрение лучших судомоделистов.

3.5 Учебный (тематический) план продвинутого уровня

Таблица 5

Модуль 5

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1. Вводный		14	14	-	
1.1	Вводное занятие. Определение задач на новый учебный год. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа, опрос
1.2	Беседы: 1. Роль атомных энергетических установок при строительстве и эксплуатации военных и гражданских судов и кораблей. 2. Современное вооружение боевых кораблей. 3. Развитие флота специализированных кораблей и судов, их назначение. 4. Глубоководные аппараты и подводные лодки.	12	12	-	Беседа, опрос
2. Продолжение строительства модели военного корабля или гражданского судна длиной до 1250 мм с радиоуправлением.		180	30	150	
2.1	Изготовление и зашивка палубы, изготовление надстроек и рубок	12	2	10	Опрос, анализ выполненной работы
2.2	Изготовление дельных вещей судов и кораблей.	18	2	16	Опрос, анализ выполненной работы
2.3	Изготовление корабельных и судовых устройств (якорного, швартового, спасательного и др.).	30	6	24	Опрос, анализ выполненной работы
2.4	Устройство комингсов, люков, трапов мортир для многовальных судов. Обеспечение герметизации корпуса и удобства обслуживания механической части модели.	30	6	24	Опрос, анализ выполненной работы
2.5	Изготовление корабельного вооружения боевых кораблей и погрузочно-разгрузочных устройств гражданских судов и устройств специализированных судов	30	6	24	Опрос, анализ выполненной работы
2.6	Изготовление радиолокационного и навигационного оборудования, сигнально-отличительных и сигнальнопроблесковых огней, сигнальных знаков и флагов, сигнальных звуковых средств.	32	3	29	Опрос, анализ выполненной работы
2.7	Подготовка моделей и деталей к окраске.	20	3	17	Опрос,

	Подбор красок, растворителей. Покраска. Художественное оформление модели.				анализ выполненно й работы
2.8	Регулировочные испытания моделей в бассейне и на открытой воде.	8	2	6	
3. Подготовка и участие в выставках и соревнованиях.		20	3	17	Опрос, анализ выполненно й работы
4. Подведение итогов работы судомодельного объединения за пятилетний период.		2	2	-	Опрос, анализ выполненно й работы
Итого:		216	49	167	

Содержание учебного (тематического) плана

Модуль 5

Раздел 1. Вводный

Тема 1.1. Вводное занятие. Определение задач на новый учебный год. Инструктаж по технике безопасности.

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

Тема 1.2. Беседы: 1. Роль атомных энергетических установок при строительстве и эксплуатации военных и гражданских судов и кораблей; 2. Современное вооружение боевых кораблей; 3. Развитие флота специализированных кораблей и судов, их назначение. 4. Глубоководные аппараты и подводные лодки.

Теория: Роль атомных энергетических установок при строительстве и эксплуатации военных и гражданских судов и кораблей. Современное вооружение боевых кораблей. Развитие флота специализированных кораблей и судов, их назначение. Глубоководные аппараты и подводные лодки.

Раздел 2 Продолжение строительства модели военного корабля или гражданского судна длиной до 1250 мм с радиоуправлением.

Тема 2.1. Изготовление и зашивка палубы, изготовление надстроек и рубок

Теория: история развития судовой архитектуры, изучение чертежей надстроек и рубок, правила устройства палуб, их назначение.

Практика: изготовление палуб, устройство люков, шахт, пайка надстроек, рубок, выгородок. Установка палуб на модели, крепление надстроек, рубок.

Тема 2.2 Изготовление дельных вещей судов и кораблей.

Теория: судовые дельные вещи современного гражданского судна или военного корабля.

Практика: изготовление дельных вещей (люков, дверей, иллюминаторов, трапов).

Тема 2.3 Изготовление корабельных и судовых устройств (якорного, швартового, спасательного и др.).

Теория: изучение устройств якорного, швартового, мачтового, шмоночного оборудования.

Практика: изготовление деталей корабельных устройств, вытачивание на токарном станке отдельных деталей, пайка.

Тема 2.4 Устройство комингсов, люков, трапов мортир для многовальных судов. Обеспечение герметизации корпуса и удобства обслуживания механической части модели.

Теория: закрепление знаний в области теории непотопляемости судна; остойчивость, качки, дифферента.

Практика: устройство люков, комингсов, фальшбортов, отливка мортир.

Тема 2.5 Изготовление корабельного вооружения боевых кораблей и погрузочно-разгрузочных устройств гражданских судов и устройств специализированных судов

Теория: история развития вооружения на военных кораблях, грузовых, а также иных устройств на гражданских и специализированных судах.

Практика: изготовление орудийных башен, лафетов главного калибра, вытачивание стволов пушек, пулеметов, торпед, ракет. Изготовление пусковых установок, стеллажей для глубинных бомб и дымовых шашек. Изготовление погрузо-разгрузочного оборудования. Применение ПК при создании электронного образа деталей вооружения, подъемного оборудования, экспорт в формат STL, изготовление их на фрезерном станке.

Тема 2.6 Изготовление радиолокационного и навигационного оборудования, сигнально-отличительных и сигнально-проблесковых огней, сигнальных знаков флагов, сигнальных звуковых средств.

Теория: роль радиолокационного и метеорологического оборудования военного корабля при ведении боевых действий в современной войне, а также при решении производственных задач судов гражданского флота и судов специального назначения.

Практика: вытачивание на различных станках деталей ходовых и бортовых отличительных огней, изготовление антенны и средство связи, марки заглубления, знаки грузовой и тоннажной марок. Сборка компасов, теграфов,

прожекторов. Применение ПК при проектировании и изготовление деталей, тиражирование на фрезерном станке.

Тема 2.7 Подготовка моделей и деталей к окраске. Подбор красок, растворителей. Покраска. Художественное оформление модели.

Теория: основные цвета красок, применяемых для окрашивания боевых кораблей и гражданских судов, их классификация.

Практика: грунтовка, полировка деталей и корпусов моделей, художественное оформление модели.

Тема 2.8 Регулировочные испытания моделей в бассейне и на открытой воде.

Теория: виды дистанций для радиоуправляемых моделей различных классов.

Практика: отработка навыков управления моделями на дистанциях. Правильное прохождение ворот.

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 пятилетний период

Теория: анализ работы судомодельного объединения за учебный год в целом и каждого учащегося в отдельности. Поощрение лучших судомоделистов.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание основ истории мореплавания и Российского флота;
- знание общих сведений теории плавания судов;
- 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 названий, свойств и область применения используемых в судомоделизме простейших материалов, умение их использовать в работе и обрабатывать;
- умение работать с шаблонами и простейшими чертежами;
- умение проводить испытания и регулировку моделей на 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;
- понимание корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания 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:

- умение работать в паре и в коллективе;
- конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;

- развитая мелкая моторика рук;
- трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- умение презентовать свою судомодель;
- знание и соблюдение требований техники безопасности и правил поведения при работе с инструментами, материалами, использовании станочного оборудования, а также соблюдение техники безопасности при работе с моделью в бассейне и на открытой воде.

4.1 Планируемые результаты «Стартовый уровень» (1 модуль)

Предметные результаты:

- знание истории мореплавания и кораблестроения;
- знание устройств кораблей и судов;
- умение работать с 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 в паре и коллективе;
- позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- развитая мелкая моторика рук;
- трудовые умения и навыки;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием.

4.2 Планируемые результаты «Базовый уровень» (2, 3 модули)

Предметные результаты:

- знание единой классификации кораблей и судов, истории развития военно-морского флота России;
- знание устройств кораблей и судов;
- знание понятий судовых устройств;
- 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;
- умение работать в паре и коллективе;
- позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

Метапредметные результаты:

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

4.3 Планируемые результаты «Продвинутый уровень» (4,5 модули)

Предметные результаты:

- знание 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 корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- уважительное отношение при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности.

Метапредметные результаты:

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

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

1. Календарный учебный график на 2022–2023 учебный год

Таблица 6

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на период обучения	792
4.1	Количество часов на каждый модуль (1,2,3,4)	144
4.2	Количество часов на модуль 5	216
6.	Недель в I полугодии	16
7.	Недель во II полугодии	20
8.	Начало занятий	12 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 (ВИКСИНТ – 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 радиоуправления моделью;
- система радиоуправления 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 и Лисицыным Е.А., педагогом дополнительного образования.

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения судомоделированию. Стоит учитывать, что преподавать модули продвинутого уровня сложности может педагог со стажем педагогической деятельности не менее 3 лет, имеющим опыт участия/ проведения соревнований по судомоделированию различных уровней.

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).

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 7

Набранные баллы обучающимся	Уровень освоения
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 в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

1. Словесный метод – беседа, дискуссия, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы; Словесная инструкция.
2. Наглядный метод – демонстрация наглядных пособий, в том числе и электронных (схемы, рисунки, фотографии); показ выполнения работы (частичный, полностью).
3. Игровые методы.

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: беседа, 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

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. 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»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

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

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Альперин В.И. Конструкционные стеклопластики. – М.: Химия, 1979.
2. Варламов Е.П. Конструирование скоростных кордовых моделей. – М.: ДОСААФ, 1973.
3. Воробьев П.М., Воробьев С.И., Ефимов К.Е. Образовательно-методический комплекс «Юные корабли». – М.: МГДД(Ю), 2013.
4. Глуховцев С., Захаров С. Простейшие самоходные модели: Альбом чертежей. – М.: ДОСААФ, 1960.
5. Загайкевич Д.Н. Общее устройство судна. – Л.: Судпромгиз, 1956.
6. Лучининов С.Т. Юный кораблестроитель: Организация и содержание работы кружка юных судомоделистов. – М.: Молодая гвардия, 1955.
7. Лучининов С. Т. Юный моделист - кораблестроитель: Альбом. – Л.: Судпромгиз, 1963.
8. Марквардт К.Х. Рангоут, такелаж и паруса судов 18 века. – Л.: Судостроение, 1991.
9. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. – М.: ДОСААФ, 1972.
10. Осин Г.П. Юные корабли. – М.: ДОСААФ, 1976.
11. Павлов А.Н. Постройка моделей судов. – М.: ДОСААФ, 1962.
12. Сахновский Б.М. Модели судов новых типов. – Л.: Судостроение, 1987.
13. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. – М.: ДОСААФ, 1981.
14. Шнейдер И.Г. Модели советских парусных судов. – Л.: Судостроение, 1990.
15. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. – М.: Просвещение, 1977.
16. Яскевич А.П. Зурабов Ю.Г. Новые МППСС (с комментариями). – М.: Транспорт, 1979.

Электронные ресурсы:

1. Информация для судомоделистов (чертежи, технологии, литература и др.). [Электронный ресурс] URL: www.modelik.ru (дата обращения: 27.04.2022 г.);
2. Форум моделлистов. Судомоделизм. [Электронный ресурс] URL: https://gallery.shipmodeling.ru/Books_and_Pictures (дата обращения: 27.04.2022 г.)

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Дрегалин А.Н. Азбука судомоделирования. – Санкт-Петербург: Полигон, 2003;
2. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля: Учебник.-2-е изд., исправл. И доп.-СПб.: Судостроение, 2000.-336 с.;
3. Новожеев В.И. Корабельные устройства. Методическая разработка. - Ростов-на-Дону, ООП ОблЦГТУ, -2004. -32 с.;
4. Орацио Курти. Постройка моделей судов: энциклопедия судомоделизма. Сокращённый перевод с итальянского А. А. Чебана. Под редакцией В. М. Алексева СПб.: Политехника, 2021.- 495с.;
5. Степанов В.В., Степаненко А.Г., Корнилов Э.В. Справочное пособие по чтению чертежей корпусных конструкций судов.-Одесса: ФЕНИКС, 2003.-59 с.

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов «Стартовый уровень»

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		уважительное отношение к своему и чужому труду	умение работать в паре и коллективе	позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности	бережное отношение к используемому оборудованию	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:

1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе

1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе

2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

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	умение работать в паре и коллективе	позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:

1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе

1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе

2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

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 корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах	бережное отношение к используемому оборудованию	уважительное отношение при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:

1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе

1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе

2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов «Стартовый уровень»

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		умение правильно читать и пользоваться чертежами	развитая мелкая моторика рук	трудовые умения и навыки	знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:

1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе

1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе

2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов «Базовый уровень»

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		сформированные умения и навыков самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей	сформированные конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами	навыки восприятия формы, объема, структуры цвета	трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:
 3 балла – качество проявляется систематически
 2 балла – качество проявляется ситуативно
 1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:
 1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
 1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
 2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов «Продвинутый уровень»

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		развитые умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей	развитые конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами	умение планировать, структурировать и разрабатывать проекты	навык организации и реализации проектной деятельности	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:
 3 балла – качество проявляется систематически
 2 балла – качество проявляется ситуативно
 1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:
 1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
 1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
 2,6-3 балла – высокий уровень развития качества в группе

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
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Максимум 10 баллов

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	
	Знание электронных схем, радиоаппаратуры	0 1 2 3 4 5	
	Умение правильно работать с материалами для изготовления корпусов	0 1 2 3 4 5	
	Умение правильно работать с надстройками	0 1 2 3 4 5	
	Знание правил соревнований, акватории, техники запуска модели	0 1 2 3 4 5	
	Знание дистанции для радиоуправляемых моделей, способов ее прохождения	0 1 2 3 4 5	
	Презентация модели	0 1 2 3 4 5	

ИТОГО: _____ баллов

Диагностическая карта Модуль 4
(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

Диагностическая карта Модуль 5
(Максимум-40 баллов)

ФИО обучающегося _____

Модель	Показатели	Баллы	Общее количество баллов
	Качество постройки	0 1 2 3 4 5	
	Умение настраивать механическую часть	0 1 2 3 4 5	
	Знание электронных схем	0 1 2 3 4 5	
	Знание правил установки радиоаппаратуры на модель	0 1 2 3 4 5	
	Умение изготовить детали по чертежу	0 1 2 3 4 5	
	Умение устранять неполадки в электросхемах	0 1 2 3 4 5	
	Знание правил прохождения 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:
 - а) ножовка
 - б) лобзик
 - в) рубанок
2. Для шлифовки древесины используют:
 - а) наждачную бумагу
 - б) шлифовальный круг
3. Какой инструмент необходимо иметь для переноса шаблона на заготовку:
 - а) карандаш, шаблон
 - б) ручку, шаблон
 - в) лекало
4. Каким инструментом производится грубая обработка древесины:
 - а) рубанок
 - б) шерхебель
 - в) стамеска
5. Из какого материала изготавливают рубку на модель корабля:
 - а) дерево
 - б) железо
 - в) пластик
6. Какой инструмент применяется для изготовления леерного заграждения:
 - а) молоток
 - б) ножовка
 - в) электропаяльник
7. Какой клей мы используем для сборки корабля:
 - а) Момент
 - б) Суперклей
 - в) ПВА
8. Каким инструментом изготавливают винт для модели корабля:
 - а) напильник и ножницы по металлу
 - б) молоток и зубило
 - в) рубанок и стамеска
9. Из каких деталей состоит резиномотор:
 - а) вал, резина
 - б) электродвигатель, аккумулятор
 - в) двигатель внутреннего сгорания, бензин
10. В какой среде производим запуск моделей:
 - а) земля
 - б) небо
 - в) вода

Тест (Модуль 2)
(Максимум-50 баллов)

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

Тест (Модуль 3, 4)
(Максимум-50 баллов)

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

Тест (Модуль 5)
(Максимум-50 баллов)

1. Из какого материала выклеивается корпус модели корабля:
 - а) бумага
 - б) картон
 - в) стеклоткань
2. Какой клей необходим для выклеивания корпуса корабля:
 - а) ПВА
 - б) «Момент»
 - в) эпоксидная смола
3. Что необходимо для нанесения разделительного слоя:
 - а) клей
 - б) гвозди
 - в) парафин
4. Какая наждачная бумага нужна для шлифовки корпуса модели корабля:
 - а) влагостойкая
 - б) на бумажной основе
5. Чем разбавляют грунтовку:
 - а) вода
 - б) растворитель
 - в) ауйт-спирит
6. Для чего грунтуют модель:
 - а) чтобы покрасить
 - б) увидеть неровности,
7. Какой металл применяют для изготовления руля:
 - а) сталь
 - б) дюралюминий
 - в) олово
8. Какой материал используют для изготовления винта:
 - а) металл
 - б) бумага
 - в) картон
9. Что нужно для установки электропроводки:
 - а) паяльник, припой
 - б) отвертка, саморезы
 - в) клей, ножницы
10. Каким цветом красят спасательный плот:
 - а) синий
 - б) черный
 - в) оранжевый

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: 792 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.