

Принято на заседании
Педагогического совета
«_01_» сентября 2022г.
Протокол № __01__

Утверждаю
Директор МБУДО ЦДТЭиТ
Им. Р.Р. Лейцингера
И. В. Стороженко

Приказ № 30/19
От «_01_» сентября 2022г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности**

«Судомоделизм»

Срок освоения программы
Рекомендуемый возраст

5 лет
7 – 17 лет

РУКОВОДИТЕЛЬ ОБЪЕДИНЕНИЯ

Коновалов А.С.

педагог дополнительного образования

Содержание

Пояснительная записка	3
Организация образовательного процесса	5
Условия выполнения программы	7
Тематический план стартового уровня (Модуль-1)	9
Содержание программы стартового уровня (Модуль-1).	10
Тематический план стартового уровня (Модуль-2)	11
Содержание программы стартового уровня (Модуль-2).	12
Тематический план базового уровня (Модуль-1).	14
Содержание программы базового уровня (Модуль-1)	15
Тематический план базового уровня (Модуль-2).	17
Содержание программы базового уровня (Модуль-2)	18
Тематический план продвинутого уровня (Модуль-1)	20
Содержание программы продвинутого уровня (Модуль-1)	20
Методики отслеживания результатов	22
Организация воспитательного процесса	23
Здоровьесберегающее сопровождение	23
Оборудование	24
Литература	24
Программа дополнительных занятий	26
Тематический план дополнительных занятий	26
Содержание программы дополнительных занятий	26

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Судомоделизм» - модифицированная, адаптированная, разработанная в соответствии с письмом Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006г. № 06-1844 на основе авторской методики Романова Н. Н. и Ефремова Е. Ю. "Развитие технического творчества учащихся в условиях кружка по судомоделированию" // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017г. и материалов, обобщающих опыт работы в данном направлении

Актуальность программы, а также ее педагогическая целесообразность определяется **социальным заказом** - общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Актуальность программы определяется также современными тенденциями развития дополнительного образования, анализом детского и родительского спроса на дополнительные образовательные услуги и поручением образовательного учреждения, основанного на потенциале ОУ, использованием инновационных материалов – научных исследований, педагогического опыта и т.д..

Учащиеся приобретают технические знания и умения, изготавливают действующие модели судов различного класса и назначения, проводят их ходовые испытания. Кроме того, судомоделирование способствует практическому усвоению материала школьных предметов (физика, математика), а также компенсирует у учащихся пробелы в физической и психологической подготовке.

Новизна программы заключается в том, что в процессе освоения программы прослеживаются межпредметные связи: деревообработка, металлообработка, работа с иными материалами, радио и электротехника, история, черчение, математика, химия и физика, что позволяет формировать у детей оригинальное комплексное творческое мышление.

Нормативная база программы:

- Федеральный закон от 21.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 08.06.2020 № 164-ФЗ "О внесении изменений в статьи 71-1 и 108 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Федеральный закон (в ред. Федеральных законов от 21.03.2002 N 31-ФЗ, от 29.06.2004 N 58-ФЗ, от 22.08.2004 N 122-ФЗ) «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ– от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Федеральный закон от 19 мая 1995г. № 82-ФЗ «Об общественных объединениях»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 03.04.1996 г. №387 «О дополнительных мерах поддержки молодежи в Российской Федерации»;
- Постановление Верховного совета РФ от 03.06.1993 г. N 5090-1 «Об основных направлениях государственной молодежной политики в РФ»;
- Распоряжение Правительства РФ от 18.12.2006 г. №1760-р «Стратегия государственной молодежной политики в Российской Федерации».

Отличительные особенности программы заключаются в учете индивидуальных интересов и особенностей обучающихся, вовлечении в исследовательскую деятельность по

изучению истории и особенностей строения судов – прототипов. При создании модели судомоделист должен обладать не только знаниями по теории корабля, но и достоверными сведениями о судах – оригиналах. Каждый обучающийся выбирает свою модель корабля, изучает ее историю и особенности строения.

Содержание программы имеет **модульную структуру** и организовано по принципу дифференциации по уровням сложности. Первый модуль является стартовым, второй и третий модуль имеют базовый уровень сложности, четвертый и пятый модули – продвинутый уровень.

Стартовый уровень (Модуль 1, Модуль 2) – 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 3, Модуль 4) – 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.

Продвинутый уровень (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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «кружок судомоделирования» предполагает возможность окончания обучения на любом модуле. Обучающиеся также могут быть приняты на любой модуль обучения при наличии определенных базовых знаний, а также вакантных мест в учебной группе. Однако для формирования стабильных знаний, умений и навыков, достижения высокого образовательного результата рекомендуется начинать обучение с первого модуля. Переход через модуль (например, с 1 на 3,4) может быть совершен по решению педагогического совета отделения по итогам аттестации учащегося (при наличии у обучающегося соответствующего уровня знаний, практических умений и навыков предыдущего модуля). По окончании каждого учебного модуля образовательной программы и выполнении итоговых работ обучающиеся получают свидетельство о дополнительном образовании установленного в учреждении образца с указанием учебных часов.

Отличительной особенностью программы является ее вариативный характер, что позволяет педагогу частично изменять или варьировать отдельные темы, в рамках одной темы реализовывать индивидуальный подход к каждому ребенку в соответствии с его талантами и способностями; тематика программы может быть расширена и конкретизирована с учетом возможностей объединения.

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ:

- раскрыть и развить потенциальные способности, заложенные в ребенке;

- сформировать у детей устойчивую, систематическую потребность в саморазвитии и самосовершенствовании в процессе общения со сверстниками, в тяге к труду, истории, традициям;
- обеспечить каждому ребенку возможность проявить свои склонности, удовлетворить свой интерес;
- сформировать устойчивую систему знаний учащихся по судомоделизму.
- ориентировать учащихся на достижение высоких творческих и спортивных результатов.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

Обучающие:

- формирование у детей умений и навыков практической работы с различными материалами и инструментами;

- обучение технологии изготовления различных судомоделей;
- ознакомление с историей и развитием отечественного флота

Развивающие: - развитие творческих и интеллектуальных способностей;

- формирование эстетического восприятия окружающего мира;
- развитие творческих способностей;
- развитие произвольных движений.

Воспитывающие: - воспитание трудолюбия, терпения и аккуратности;

- воспитание уважения к достижениям отечественных изобретателей, конструкторов и производителей;

- воспитание заботливого отношения к близким;
- воспитание культуры взаимоотношений с детьми и взрослыми;
- воспитание эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Объем программы составляет 720 академических часов (при условии реализации всех модулей).

Объём каждого модуля – 144 часа в год;

Программа предполагает очную форму обучения.

Режим занятий.

Занятия при реализации Модуля 1 и 2 Стартовый уровень (дети в возрасте 7-9 лет учащиеся 1-3 классов) проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Группа Модуля 1и 2 формируется в количестве 10-12 человек.

Занятия Модулей 3 и 4 Базовый уровень (дети в возрасте 10-14 лет учащиеся 4-8 классов) проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Группы формируются в количестве 8-10 человек.

Занятия Модуля 5 Продвинутый уровень (дети в возрасте 14-17 лет учащиеся 8-11 классов)проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Группы формируются в количестве 6-8 человек.

Ограничение количества обучающихся в группах определяется необходимостью постоянного контроля за их деятельностью из-за постоянной работы с электроинструментом, колющими и режущими предметами. Также с усложнением изделий увеличивается доля индивидуального внимания педагога дополнительного образования для каждого учащегося.

В начале каждого учебного полугодия в обязательном порядке обучающиеся знакомятся с правилами техники безопасности на занятиях, правилам обращения с инструментами, электроинструментами, лакокрасочными материалами. Краткий инструктаж должен проводиться перед началом работы с новыми инструментами. Ввиду большого напряжения глаз при работе с мелкими деталями необходимы перерывы.

В процессе обучения происходит выработка жизненно важных качеств: трудолюбие, аккуратность, целеустремленность, усидчивость и любознательность. Отработка навыков производится на самых простых моделях. Затем дети выполняют

более сложные и масштабные модели. Основное внимание на занятиях обращается на совершенствование навыков техники склеивания и обработки материалов, качество выполнения изделий.

Практическая работа на занятиях не является жестко регламентированной, дети имеют возможность выбора и реализации своих творческих замыслов, что позволяет удержать интерес к судомоделированию. Практические результаты и темп освоения программы являются индивидуальными показателями.

В процессе реализации программы используются разнообразные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседа, работа с литературой, демонстрация, упражнение, практические работы репродуктивного и творческого характера, проектный метод, методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра, проблемно-поисковый, ситуационный.

Формы проведения занятий.

Групповые занятия проводятся в объединениях (группах) обучающихся,

Индивидуальные занятия проводятся при необходимости с одним учащимся с учетом его индивидуальных потребностей (конкретные вопросы кружковца, случаи отставания или напротив, подготовки к конкурсам, соревнованиям и иным мероприятиям.

Секционные занятия проводятся со всей массой учащихся в кружке: экскурсии и соревнования, выездные конкурсы за пределами станции, слеты и т.д..

В случае возникновения необходимости, продиктованной эпидемиологической обстановкой, возможно проведение **дистанционных занятий** по изучению теоретической части учебной программы.

Обучение в основном проходит в групповой форме, которая используется при объяснении нового материала. В рамках одного учебного занятия также применяется организация работы по подгруппам и индивидуально. Это позволяет обучать детей более сложной технике и помогать в изготовлении творческих работ.

Помимо основных форм проведения занятий в объединении могут реализоваться:

- клубный вариант посещения, т.е. допустимо как присутствие на занятиях ребят из других групп, так и работа с детьми по скользящему графику и вне расписания;
- семейная форма работы, в случае активного участия родителей в реализации творческого проекта учащегося, совместного творчества членов семьи. В этом случае допустимо присутствие на занятии родителей обучающихся, участвующих в творческом процессе, и завершение изделий в домашних условиях.

Учебно-тематический план, теоретические и практические занятия позволяют заниматься детям с ограниченными возможностями здоровья. Предусмотрены меры по адаптации таких детей в коллективе.

Для подготовленных и одаренных детей предусматривается изготовление технологически более сложных судомоделей и увеличенный объем теории. Допустимо дальнейшее обучение одаренных детей в объединении, формирование групп одаренных детей, индивидуальной траектории обучения и т.д.

Формы организации деятельности обучающихся:

- *фронтальная* – подача материала всему коллективу обучающихся;
- *индивидуальная* – самостоятельная работа обучающихся над конкретной моделью, выбранной учащимся. Оказание помощи педагогом при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающегося и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;
- *групповая* – предоставление учащимся возможности самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимопомощи, с учетом возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование учеников на создание, так называемых, мини групп, работающих над созданием одной модели.

Адресат программы.

Программа предназначена для детей, имеющих интерес к техническим дисциплинам, к развитию технического мышления, конструированию и разработана для

учащихся 7-17 лет не имеющих ограничений по состоянию здоровья. Содержание программы и формы проведения занятий учитывают возрастные и индивидуальные особенности возрастной категории детей, на которую она рассчитана. Но для всех возрастных групп основной формой организации учебного занятия является практическое занятие, теоретическая часть которого проходит в виде беседы. При обучении младших школьников используются игровые формы работы. Кроме того, при организации занятий с младшими школьниками следует больше применять наглядных материалов (иллюстрации, фотографии моделей и т.д.). Занятие предполагает периодическую смену видов деятельности, так как у детей по-прежнему преобладает непроизвольное внимание, ребенок реагирует на новое, яркое. В среднем школьном возрасте появляется критическое отношение к людям, самооценка, а ведущий вид деятельности сменяется на личностное общение. Поэтому на занятии, помимо игровых форм, целесообразно использовать словесные методы (беседы, обсуждения). Кроме того, обучающиеся могут работать в небольших группах, где на начальном этапе педагогом или детьми распределяются роли для каждого обучающегося. Такая работа в микрогруппах позволит обучающимся почувствовать свою значимость в коллективе, ощутить важность и возможности командной работы. В старшем школьном возрасте происходит формирование мировоззрения, характера и жизненного самоопределения, детям важно высказать свое мнение, быть услышанными. Поэтому на занятии целесообразно использовать метод проектов, дискуссий.

Программа рассчитана на 5 лет обучения при условии реализации всех модулей.

Условия выполнения программы.

Методическое обеспечение

- Для обеспечения реализации программы и полного усвоения учебного материала, необходимых знаний, умений и навыков необходимо следующее методическое обеспечение:
- образовательная программа;
- учебно-тематический план;
- учебные и наглядные пособия (картотека чертежей различных моделей, иллюстрации кораблей и судов, технологические схемы сборки судомоделей – демонстрационные, раздаточные, необходимые шаблоны и трафареты, и т.д.);
- специальная литература, литература по флоту;
- бланки для проведения мониторинга, тестирования.

Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы «Судомоделизм» необходимо:

Расходные материалы:

- стеклоткань для конструкционных стеклопластиков (например, Т11 – ГВС9);
- 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);
- полиуретановые материалы для изготовления жестких отливок (Пор-А-Каст М2);

- 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: перчатки резиновые, хирургические, респиратор «лепесток».

Инструменты:

- рубанок большой и маленький;
- ножовка по дереву;
- молотки разные, киянка;
- лобзики с пилками;
- стамески плоские и полукруглые;
- ножи (скальпели, канцелярские и специальные);
- плоскогубцы;
- круглогубцы;
- отвертки (плоские, крестообразные, малые, средние, большие);
- паяльник электрический;
- напильники разные;
- надфили разные;
- ножницы канцелярские, ножницы по металлу;
- сверла диаметром от 0,4 мм до 10 мм);
- ножовка по металлу;
- линейки металлические (150,300, 1000мм);
- набор лекал;
- угольники столярные, слесарные, ученические, штангельциркуль;
- тиски настольные, метчики и плашки от М1 до М5;
- зубило, кернер, рейсфедер.

Оборудование:

- гравировальный или фрезерный станок с управлением от компьютера (EGX-400, MDX-15, «снайпер»),
- токарный станок типа ТВ – 4, ТВ – 16,
- сверлильный станок,
- пила дисковая,
- фуганок,
- точильный станок,
- сушильный шкаф типа Ш – 0,05,
- выпрямитель с выходным напряжением от 1 до 36 вольт,
- компрессор типа УК – 1М,
- слесарный верстак,
- бассейн для запусков моделей,
- вытяжной шкаф для работы с красками, смолами, силиконами и полиуретанами,
- вакуумный насос типа НВР – 4,5 Д,
- персональный компьютер с требованиями для работы с 3Dграфикой.

Комплекующие элементы для моделей:

- электродвигатели типа SPID – 400, MABUCHI FS - 390PK (или схожие с ними по основным параметрам);
- элементы питания силовые и для системы радиуправления моделью;
- система радиуправления моделью;
- резиновый жгут и гребные винты для моделей с резиномотором.

Информационные условия:

- Наличие персонального компьютера и возможности выхода в сеть Интернет для работы с сетевыми ресурсами по судомоделизму.

Кадровые условия:

- Наличие педагога дополнительного образования соответствующей квалификации.

Тематический план**Стартовый уровень (Модуль-1)
(первый год обучения).**

ТЕМА	Количество часов			Календарный учебный график
	всего	теория	практика	
1. Организационные мероприятия объединения	8	8	-	Сентябрь
2. Вводные занятия. Знакомство с обучающимися. Ознакомление с кружком, его деятельностью и программой обучения.	2	2		Сентябрь
3. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда. (на 1 полугодие).	2	2	-	Сентябрь,
4. История флота. История судомоделирования и его виды. Простейшие модели кораблей из бумаги(оригами).	4	1	3	Сентябрь
5. Простейшие контурные стендовые модели.	8	1	7	Сентябрь
6. Простейшие движители для моделей кораблей и принципов их работы (воздуходувные и резиновые моторы).	4	1	3	Сентябрь Октябрь
7. Материалы для постройки простейших моделей кораблей (картон, древесина, различные пластмассы).	2	2		Октябрь
8. Постройка простейшего катера с резиновым двигателем.	46	4	42	Октябрь Ноябрь
9. Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии.	2	2		Декабрь
10. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда. (на 2 полугодие).	2	2		Январь
11. Постройка модели подводной лодки с резиновым двигателем. Изучение принципов погружения и всплытия модели подводной лодки.	60	4	56	Январь-Март
12. Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году.	2	2		Май
13. Заключительное занятие	2	2		Май
ИТОГО:	144	33	111	

Содержание Модуля-1 стартового уровня (первый год обучения).

1. Организационные мероприятия объединения. (8 часов).

Подготовка документации, разработка планов обучения, подготовка методических материалов, материалов и инструментов для проведения занятий.

2. Вводное занятие. (2 часа).

Знакомство с обучающимися. Организационные вопросы. Ознакомление с планом и порядком работы кружка. Демонстрация готовых моделей.

3. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

4. История флота. История судомоделирования и его виды. Простейшие модели кораблей из бумаги(оригами). (4 часа)

Рассказ обучающимся об истории кораблестроения от первобытных времён до наших дней, о том как появилось судомоделирование, его история. Показ и практика постройки первых моделей из простого листа бумаги (оригами).

5. Простейшие контурные стендовые модели. (8 часов).

Что такое контурные модели, из чего они могут быть построены и для чего они могут быть использованы в обыденной жизни, в армии и во флоте.

Практическая часть. Выпиливание из фанеры, обработка образивом (наждачной бумагой) и покраска гуашью.

6. Простейшие движители для моделей кораблей и принципы их работы (воздуходувные и резиновые моторы) (4 часа).

Рассказ о различных видах двигателей используемых в на настоящих кораблях и в судомоделировании, принципах их действия, способах их изготовления, установки на моделях и способов их запуска.

Практическая часть. Изготовление стенда резиномотора.

7. Материалы для постройки простейших моделей кораблей (картон, древесина, различные пластмассы) (2 часа).

Знакомство обучающихся с основными материалами применяемыми для постройки моделей кораблей, простейшие способы и особенности их обработки.

Практическая часть. Практическое знакомство с обработкой древесины, фанеры, картона, пенопласта, пластика и оргстекла.

8. Постройка простейшего катера с резиновым двигателем (46 часов).

Рассказ обучающимся о различных моделях катеров, виды катеров, их сходства и различия, выбор чертежей для дальнейшей постройки модели.

Практическая часть. Постройка учащимися своих первых ходовых моделей с резиновым двигателем, из наиболее доступных материалов – древесины, фанеры или пластмассы, установка резиномотора, испытания моделей на ходу (возможно в качестве внутрикружковых соревнований).

9. Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 1 полугодие учебного года путём проведения тестирования.

10. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

11. Постройка модели подводной лодки с резиновым двигателем. Изучение принципов погружения и всплытия модели подводной лодки (60 часов).

Изучение принципов погружения, всплытия и движения подводной лодки в подводном положении.

Практическая часть. Постройка учащимися ходовых моделей подводной лодки с резиновым двигателем, из наиболее доступных материалов – древесины, фанеры или пластмассы, установка резиномотора, испытания моделей на ходу (возможно в качестве внутрикружковых соревнований).

12. Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 2021/22 учебный год года путём проведения тестирования.

13. Заключительное занятие (2 часа).

Подведение итогов с обучающимися, назначение заданий на время проведения летних каникул (чтение книг на морскую и судомодельную тематику, просмотр художественных и документальных фильмов по истории кораблестроения, военноморского и гражданского флота, о героях-моряхах).

**Прогнозируемые результаты
к окончанию модуля-1 стартового уровня (1-ый год обучения):**

Учащиеся должны знать: различные виды материалов, инструментов; специальную терминологию, обозначающую материалы, инструменты, основные приемы работы с различным инструментом; правила поведения, техники безопасности и гигиены труда на занятиях; основы терминологии используемой во флоте;. Типы простейших движителей используемых в судомоделизме. Основные принципы работы резиномотора, движения модели корабля с его помощью, а так же принципы погружения и всплытия по модели подводной лодки. Главные размерения судна.

Учащиеся должны уметь: организовывать свое рабочее место; пользоваться различными инструментами и материалами.

У детей должно воспитываться: стремление к получению и освоению новых знаний, аккуратность, терпение; умение вести себя на занятии спокойно, сосредоточенность, усидчивость; желание доводить изделие до совершенства, развивать свои творческие способности; эмоциональную отзывчивость при общении со сверстниками и взрослыми; желание изучить историю создания и эксплуатации прототипа.

Тематический план

**Стартовый уровень (Модуль-2)
(второй год обучения).**

ТЕМА	Количество часов			Календарный учебный график
	всего	теория	практика	
1.Организационные мероприятия объединения.	8	8	-	Сентябрь.
2.Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда. (на 1 полугодие).	2	2	-	Сентябрь.
3.История флота. История судостроения от древних времён до наших дней. Постройка простейшей модели лодки из цельного куска древесины (челн-однодревок или моносил).	6	2	4	Сентябрь.
4.Элементы корпуса корабля. Чтение теоретического чертежа корпуса корабля. Изготовление основных частей набора корпуса корабля (Киль, килевая рамка, батоксы и шпангоуты).	20	2	18	Октябрь.
5.Способы изготовления корпусов кораблей (обшивка, изготовление балванки, изготовление матрицы, пуансона), материалы, способы обклейки	4	4	-	Ноябрь.

и обработки корпусов.				
6. Сборка ранее изготовленных частей набора корпуса, методы сборки, виды крепежа, выбор клея.	8	2	6	Ноябрь.
7.Обработка, наполнение собранного каркаса корпуса судна. Изготовление и обработка корпуса судна.	20	2	18	Ноябрь, Декабрь.
8.Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии.	2	2		Декабрь.
9.Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие).	2	2		Январь
10.Электродвигатели и элементы питания для них, используемые в судомоделизме. Виды судомоделей на электродвигателях.	2	2	-	Январь.
11.Изготовление элементов ходовой части корабля винты, валы винтов, дейдвудные трубки. Установка ходовой и рулевой частей на ранее изготовленный корпус модели и его испытания на практике.	16	2	14	Январь, Февраль.
12.Надстройки, их виды, функции. Их изготовление и установка на модели.	28	2	26	Февраль,
13.Дельные вещи, рангоут и такелаж, их виды и функции. Их изготовление и установка на модель. Отделка модели.	22	2	20	Март, Апрель.
14.Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году.	2	2		Май.
15.Заключительное занятие	2	2		Май
ИТОГО:	144	45	99	

Содержание Модуля-2 стартового уровня (второй год обучения).

1. Организационные мероприятия объединения. (8 часов).

Подготовка документации, разработка планов обучения, подготовка методических материалов, материалов и инструментов для проведения занятий.

2. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 1 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

3. История флота. История судостроения от древних времён до наших дней. Постройка простейшей модели лодки из цельного куска древесины (челн-однодревок или моносил) (6 часов).

Рассказ об истории судостроения от первых попыток первобытного человека переправиться через реку и до покорения Северного Полюса атомными ледоколами. Изготовление примитивной лодки-однодревки или древнего моносила.

4. Элементы корпуса корабля. Чтение теоретического чертежа корпуса корабля. Изготовление основных частей набора корпуса корабля (Киль, килевая рамка, батоксы и шпангоуты) (20 часов).

Основные сечения и главные теоретические размерения судна. Теоретический чертеж. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Основные конструктивные элементы корпуса.

Практическая часть. Изготовление элементов корпуса, шпангоутов, батоксов, киля. Изготовление кильблока (подставки).

5. Способы изготовления корпусов кораблей (обшивка, изготовление балванки, изготовление матрицы, пуансона), материалы, способы обклейки и обработки корпусов (4 часа).

Рассказ обучающимся о различных способах изготовления корпусов моделей с демонстрацией видеороликов и изготовленных преподавателем образцов корпусов моделей, подборе материалов для этого, способы обклейки или обшивки.

6. Сборка ранее изготовленных частей набора корпуса, методы сборки, виды крепежа, выбор клея (8 часов).

Основные способы и методы сборки каркаса корпуса модели, выбор крепежа рассказ о постройке прототипов на верфях, сравнение постройки модели и работы кораблестроительной верфи.

Практическая часть. Сборка ранее заготовленных частей каркаса корпуса модели. Изготовление подставки.

7. Обработка, наполнение собранного каркаса корпуса судна. Изготовление и обработка корпуса судна (20 часов).

Рассказ о видах и способах обработки каркаса корпуса модели, выбор материалов и инструментов для обработки (напильники, рашпили, абразивные материалы). Для чего нужно наполнение.

Практическая часть. Обработка и наполнение каркаса корпуса модели пенопластом или кусочками древесины, последующая обработка и подготовка к последующей обклейке.

8. Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 1 полугодие учебного года путём проведения тестирования.

9. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

10. Электродвигатели и элементы питания для них, используемые в судомоделизме. Виды судомоделей на электродвигателях (2 часа).

Виды движителей на судах и кораблях. Основы электротехники. Электродвигатель как основа ходовой части судомодели. Принципы действия электродвигателя, выбор электродвигателя для судомодели, разновидности элементов питания и их выбор. Меры предосторожности при работе с электродвигателями и элементами питания.

11. Изготовление элементов ходовой части корабля винты, валы винтов, дейдвудные трубки. Установка ходовой и рулевой частей на ранее изготовленный корпус модели и его испытания на практике. (16 часов).

Двигатели и движители. Гребной винт. Основные технические характеристики. Типы микроэлектродвигателей. Принцип работы и источники питания. Штевни, кронштейны гребных валов. Дейдвудные трубы и мортиры.

Практическая часть. Изготовление и крепление дейдвудной трубы, кронштейна и ходовой группы: гребного винта и вала, носового крючка. Изготовление отсека для электробатарей и переборки для монтирования электродвигателя. Установка балласта и двигателя. Изготовление пера и баллера. Сборка и установка рулевого устройства.

12. Надстройки, их виды, функции. Их изготовление и установка на модели (28 часов).

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые покрытия. Главные поперечные и продольные переборки. Выгородки и шахты. Надстройки и рубки.

Типы конструкций надстроек моделей: из древесины, фанеры, картона, целлулоида, пластмассы, жести и т.д. Технология изготовления надстроек и рубок.

Практическая часть. Выбор материала для надстройки (рубки). Изготовление сборных или штампованных надстроек (рубок). Обработка и отделка рубки (надстройки).

13. Дельные вещи, рангоут и такелаж, их виды и функции. Их изготовление и установка на модель (22 часа).

Фальшборт, привальный брус и боковые кили. Судовые устройства и дельные вещи: рулевое, якорное, леерное, швартовочное устройства; мачтовое устройство (рангоут судна), шлюпочное устройство и спасательные средства; грузовое, специальные и прочие устройства. Судовые дельные вещи. Рангоут и такелаж. Навигационное оборудование и средства связи. Марки углубления, знаки грузовой и тоннажной марок. Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей (судов) и судовых (корабельных) устройств и средств. Флаги и флажные сигналы.

Практическая часть. Выбор материала и изготовление фальшборта, привального бруса, башен ракетных установок, волнореза, грузового люка, судовых устройств (якорного, швартовного, мачтового и др.) и дельных вещей. Изготовление навигационного оборудования и средств связи (ходовых и бортовых отличительных огней, антенн и т.д.), марок углубления, грузовой и тоннажной марок. Изготовление и приклеивание ватерлинии. Окрашивание и отделка модели.

14. Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 2021/22 учебный год года путём проведения тестирования.

15. Заключительное занятие (2 часа).

Подведение итогов с обучающимися, назначение заданий на время проведения летних каникул (чтение книг на морскую и судомодельную тематику, просмотр художественных и документальных фильмов по истории кораблестроения, военно-морского и гражданского флота, о героях-моряхах).

**Прогнозируемые результаты
к окончанию модуля-2 стартового уровня (2-ой год обучения):**

Учащиеся должны знать: различные виды материалов, инструментов; специальную терминологию, обозначающую материалы, инструменты, основные приемы работы с различным инструментом; правила поведения, техники безопасности и гигиены труда на занятиях; основную терминологию используемую во флоте; технологию окраски судомоделей. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса судомодели. Типы электродвигателей.

Учащиеся должны уметь: организовывать свое рабочее место; пользоваться различными инструментами и материалами; работать на дерево- и металлообрабатывающем оборудовании; самостоятельно выполнять чертежи; регулировать и запускать модель;

У детей должно быть воспитано: аккуратность, терпение; умение вести себя на занятии спокойно, сосредоточено; желание доводить изделие до совершенства, развивать свои творческие способности; эмоциональную отзывчивость при общении со сверстниками и взрослыми; желание изучить историю создания и эксплуатации прототипа.

Тематический план

**Базовый уровень (Модуль-1)
(третий год обучения).**

ТЕМА	Количество часов			Календарный учебный график
	всего	теория	практика	
1. Организационные мероприятия объединения	8	8	-	Сентябрь.
2. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда. (на 1 полугодие).	2	2	-	Сентябрь.
3. История флота. История российского флота от Петра I до наших дней, «Великие сражения и знаменитые корабли».	4	4	-	Сентябрь.

4.Основы электротехники и радиопереводки	10	2	8	Октябрь.
5.Виды устройств для радиопереводки, мощность, дальность действия, составные части и механизмы.	6	2	4	Ноябрь.
6. Особенности корпуса модели, приспособление его к установке частей и деталей радиопереводки.	4	4	-	Ноябрь.
7.Выбор модели для постройки ее на радиопереводки.	2	2	-	Ноябрь, Декабрь.
8.Изготовление корпуса модели.	22	2	20	
9.Изготовление частей и механизмов ходовой и рулевой части, приспособление их под использование с радиопереводки.	16	2	14	Декабрь, Январь
10.Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии.	2	2	-	Декабрь.
11.Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие).	2	2	-	Январь
12.Изготовление надстроек.	30	2	28	Январь, Февраль.
13.Дельные вещи, рангоут и такелаж, их виды и функции. Их изготовление и установка на модель. Отделка модели и ее окраска.	30	2	28	Март, Апрель.
14.Подготовка и испытания модели на воде.	2		2	Май.
15.Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году.	2	2		Май.
16.Заключительное занятие	2	2		Май.
ИТОГО:	144	40	104	

Содержание Модуля-1 базового уровня (третий год обучения).

1. Организационные мероприятия объединения. (8 часов).

Подготовка документации, разработка планов обучения, подготовка методических материалов, материалов и инструментов для проведения занятий.

2. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 1 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

3. История флота. История российского флота от Петра I до наших дней, «Великие сражения и знаменитые корабли» (4 часа).

Рассказ о создании первого регулярного флота Петром I, о первых победах молодого флота при Гангуте и при Гренгаме, Чесменский бой, победы адмирала Ушакова и адмирала Нахимова.

4. Основы электротехники и радиопереводки (10 часов).

Понятие об электротоке, его источниках, его потребителях, приборы управления: выключатель и рубильник. Основы элементарной радиотехники. Принципы радиосвязи. Принцип частотного разделения каналов связи.

Практическая часть. Пайка. Определение нормально нагретого паяльника, спаивание проводов, деталей из различных видов металлов. Создание электроцепей на судомоделях.

5. Виды устройств для радиопереводки, мощность, дальность действия, составные части и механизмы (6 часов).

Понятия приёмника, передатчика. Понятие сервопривода, для чего он нужен и как он действует.

Практическая часть. Создание стенда для наглядной демонстрации работы радиоуправления на судомоделях.

6. Особенности корпуса модели, приспособление его к установке частей и деталей радиоуправления. (4 часа).

Водонепроницаемость, как её добиться на модели корабля. Обеспечение безопасности электроприборов на судомодели. Вред который может быть причинён электроприборам, деталям и механизмам в случае попадания в них воды.

Практическая часть. Оборудование мест в корпусе модели для установки приёмника и сервоприводов, водонепроницаемых коробов и переборок.

7. Выбор модели для постройки ее на радиоуправлении (2 часа).

Как правильно осуществить выбор прототипа для постройки радиоуправляемой модели корабля. Высота борта, осадка, ширина корпуса, соотношение ширины к длине. Высота модели и понятие парусности.

8. Изготовление корпуса модели. (22 часа).

Рассказ о видах и способах обработки каркаса корпуса модели, выбор материалов и инструментов для обработки (напильники, рашпили, абразивные материалы). Для чего нужно наполнение.

Практическая часть. Обработка и наполнение каркаса корпуса модели пенопластом или кусочками древесины, последующая обработка и подготовка к последующему выклеиванию корпуса. Выклеивание корпуса и последующая его обработка.

9. Изготовление частей и механизмов ходовой и рулевой части, приспособление их под использование с радиоуправлением (16 часов).

Двигатель, гребной винт. Штевни, кронштейны гребных валов. Дейдвудные трубы и мортиры.

Практическая часть. Изготовление и крепление дейдвудной трубы, кронштейна и ходовой группы: гребного винта и вала. Изготовление отсеков для электробатарей, радиоприёмника, постаментов для сервоприводов и переборки для монтирования электродвигателя. Изготовление тяг рулевого управления. Установка балласта и двигателя. Изготовление пера и баллера. Сборка и установка всех частей и механизмов в корпусе судомодели.

10. Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 1 полугодие учебного года путём проведения тестирования.

11. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

12. Изготовление надстроек (30 часов).

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые покрытия. Главные поперечные и продольные переборки. Выгородки и шахты. Надстройки и рубки.

Типы конструкций надстроек моделей: из древесины, фанеры, картона, целлулоида, пластмассы, жести и т.д. Технология изготовления надстроек и рубок.

Практическая часть. Выбор материала для надстройки (рубки). Изготовление сборных или штампованных надстроек (рубок). Обработка и отделка рубки (надстройки).

13. Дельные вещи, рангоут и такелаж, их виды и функции. Их изготовление и установка на модель. Отделка модели. (30 часов).

Фальшборт, привальный брус и боковые кили. Судовые устройства и дельные вещи: рулевое, якорное, леерное, швартовочное устройства; мачтовое устройство (рангоут судна), шлюпочное устройство и спасательные средства; грузовое, специальные и прочие устройства. Судовые дельные вещи. Рангоут и такелаж. Навигационное оборудование и средства связи. Марки углубления, знаки грузовой и тоннажной марок. Основные цвета,

применяемые при окрашивании кораблей (судов) и судовых (корабельных) устройств и средств. Флаги и флажные сигналы.

Практическая часть. Выбор материала и изготовление фальшборта, привального бруса, башен ракетных установок, волнореза, грузового люка, судовых устройств (якорного, швартовного, мачтового и др.) и дельных вещей. Изготовление навигационного оборудования и средств связи (ходовых и бортовых отличительных огней, антенн и т.д.), марок углубления, грузовой и тоннажной марок. Изготовление и приклеивание ватерлинии. Окрашивание и отделка модели.

14. Подготовка и испытания модели (2 часа).

Подготовка и испытание модели на ходу, выявление и устранение выявленных недостатков.

15. Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 2021/22 учебный год года путём проведения тестирования.

16. Заключительное занятие (2 часа).

Подведение итогов с обучающимися, назначение заданий на время проведения летних каникул (чтение книг на морскую и судомодельную тематику, просмотр художественных и документальных фильмов по истории кораблестроения, военноморского и гражданского флота, о героях-моряхах).

**Прогнозируемые результаты
к окончанию Модуля-1 базового уровня (3-ий год обучения):**

Учащиеся должны знать: основы электротехники и радиоуправления, разбираться в видах приёмно-передающих устройств. Порядок установки радиооборудования на судомодели, порядок установки и смены радиочастот. Способы пайки различных металлов. Способы управления моделью на воде, основные требования к подбору модели для последующей установки радиооборудования.

Учащиеся должны уметь: организовывать свое рабочее место; пользоваться различными инструментами и материалами; работать на дерево- и металлообрабатывающем оборудовании; самостоятельно выполнять чертежи; регулировать и запускать модель;

У детей должно быть воспитано: аккуратность, терпение; умение вести себя на занятии спокойно, сосредоточено; желание доводить изделие до совершенства, развивать свои творческие способности; эмоциональную отзывчивость при общении со сверстниками и взрослыми; желание изучить историю создания и эксплуатации прототипа.

Тематический план

**Базовый уровень (Модуль-2)
(четвертый год обучения).**

ТЕМА	Количество часов			Календарный учебный график
	всего	теория	практика	
1.Организационные мероприятия объединения	8	8	-	Сентябрь.
2.Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда. (на 1 полугодие).	2	2	-	Сентябрь.
3.История флота. История флота XIX и начала XX века.	4	4	-	Сентябрь.
4.Единая Всероссийская классификация моделей кораблей и судов.	4	4	-	Сентябрь.
5.Правила соревнований по судомодельному спорту.	6	6	-	Сентябрь.

6.Мореходные качества корабля.	4	4	-	Октябрь.
7.Устройство судна.	6	6	-	Октябрь.
8.Судовые системы.	6	6	-	Октябрь.
9.Устройство и эксплуатация микролитражных двигателей внутреннего сгорания.	4	4	-	Ноябрь
10.Проектирование скоростной гоночной судомодели.	10	4	6	Ноябрь
11.Изготовление корпуса скоростной гоночной модели.	30	4	26	Декабрь Январь.
12.Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии.	2	2	-	Декабрь.
13.Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие).	2	2	-	Январь
14.Изготовление и установка ходовой и рулевой группы на скоростную гоночную модель, стендовые испытания.	20	2	18	Январь, Февраль.
15.Окончание постройки модели, балансировка, отделка модели, ее окраска.	24	2	22	Март, Апрель.
16.Подготовка и испытания модели на воде.	6		6	Май.
17.Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году.	2	2		Май.
18.Заключительное занятие	2	2		Май.
ИТОГО:	144	66	78	

Содержание Модуля-2 базового уровня (четвёртый год обучения).

1. Организационные мероприятия объединения. (8 часов).

Подготовка документации, разработка планов обучения, подготовка методических материалов, материалов и инструментов для проведения занятий.

2. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 1 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

3. История флота XIX и начала XX века. (4 часа).

Переход из эпохи древесины и паруса к эпохе брони и пара. Первые корабли из металла, как они выглядели и как сражались. Первые морские сражения стальных монстров.

4. Единая Всероссийская классификация моделей кораблей и судов (4 часа).

Классы моделей, виды соревнований. Требования к участникам соревнований и к их моделям.

5. Правила соревнований по судомодельному спорту. (6 часов).

Изучение правил проведения муниципального, регионального, федерального и континентального уровня.

6. Мореходные качества корабля. (4 часа).

Плаваемость, остойчивость, непотопляемость, управляемость и ходкость.

7. Устройство судна. (6 часа).

Основные системы и устройства судна. Конструкция корпуса, Рулевое и подруливающее устройства, якорные устройства, швартовые и кранцевые устройства, спасательные средства, грузовые устройства.

8. Судовые системы. (6 часа).

Трюмные системы, балластные системы, системы пожаротушения, системы водоснабжения и сточные системы.

9. Устройство и эксплуатация микролитражных двигателей внутреннего сгорания. (16 часов).

Микродвигатели внутреннего сгорания, их виды и составные части, установка на модели и правила эксплуатации.

10. Проектирование скоростной гоночной судомодели (4 часа).

Теоретический чертёж корпуса гоночной модели, киль, размещение частей и механизмов.

11. Изготовление корпуса скоростной гоночной модели (30 часов).

Качества позволяющие модели преодолевать сопротивление воды, обтекаемость, для чего нужна балансировка корпуса.

Практическая часть. Изготовление корпуса, размещение балласта, проверка и подготовка к микролитражного двигателя.

12. Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 1 полугодие учебного года путём проведения тестирования.

13. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

14. Изготовление и установка ходовой и рулевой группы на скоростную гоночную модель, стендовые испытания. (30 часов).

Особенности ходовой и рулевой части скоростной гоночной модели, дейдвуд, вал, адаптация винта,

Практическая часть. Установка ходовых и рулевых механизмов, приборов радиуправления и проведение стендовых испытаний..

15. Окончание постройки модели, балансировка, отделка модели, ее окраска. (24 часа).

Практическая часть. Окончательная доводка корпуса, балансировка и окраска модели..

16. Подготовка и испытания модели на воде. (6 часов).

Меры предосторожности при запусках скоростных гоночных моделей. Подготовка и испытание модели на ходу, выявление и устранение выявленных недостатков.

17. Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 2021/22 учебный год года путём проведения тестирования.

18. Заключительное занятие (2 часа).

Подведение итогов с обучающимися, назначение заданий на время проведения летних каникул (чтение книг на морскую и судомодельную тематику, просмотр художественных и документальных фильмов по истории кораблестроения, военноморского и гражданского флота, о героях-моряхах).

**Прогнозируемые результаты
к окончанию модуля-2 базового уровня (4-ый год обучения):**

Учащиеся должны знать: основные принципы работы микролитражных двигателей внутреннего сгорания, меры безопасности при обращении с МДВС и при запусках скоростных гоночных моделей.

Учащиеся должны уметь: организовывать свое рабочее место; пользоваться различными инструментами и материалами; работать на дерево- и металлообрабатывающем оборудовании; самостоятельно выполнять чертежи; регулировать и запускать модель;

У детей должно быть воспитано: аккуратность, терпение; умение вести себя на занятии спокойно, сосредоточено; желание доводить изделие до совершенства, развивать свои творческие способности; эмоциональную отзывчивость при общении со

сверстниками и взрослыми; желание изучить историю создания и эксплуатации прототипа.

Тематический план

Продвинутый уровень (Модуль-1) (пятый год обучения).

ТЕМА	Количество часов			Календарный учебный график
	всего	теория	практика	
1.Организационные мероприятия объединения	8	8	-	Сентябрь.
2.Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда. (на 1 полугодие).	2	2	-	Сентябрь.
3.История флота. Флот во Второй Мировой и Великой Отечественной Войне.	4	4	-	Сентябрь.
4.Парусные суда, их классификация и след в истории.	6	6	-	Сентябрь.
5.Рангоут и такелаж. Их предназначение и принципы действия.	6	6	-	Сентябрь.
6.Виды моделей парусных судов.	4	4	-	Октябрь.
7.Модели яхт, их классификация и правила соревнований. Радиоуправляемые яхты.	4	4	-	Октябрь.
8.Проектирование радиоуправляемой яхты.	8	2	6	Ноябрь
9.Постройка корпуса радиоуправляемой яхты.	34	4	30	Ноябрь Декабрь
10.Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии.	2	2	-	Декабрь.
11.Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие).	2	2	-	Январь
12.Управление моделью яхты. Изготовление и установка механизмов управления.	20	2	18	Январь, Февраль.
13.Изготовление и установка рангоута и такелажа радиоуправляемой яхты. Изготовление и установка парусов	34	2	32	Февраль, Март.
14.Подготовка и испытания модели на воде.	6		6	Май.
15.Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году.	2	2		Май.
16.Заключительное занятие	2	2		Май.
ИТОГО:	144	52	92	

Содержание Модуля-1 продвинутого уровня (пятый год обучения).

1. Организационные мероприятия объединения. (8 часов).

Подготовка документации, разработка планов обучения, подготовка методических материалов, материалов и инструментов для проведения занятий.

2. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 1 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами.

Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

3. История флота. Флот во Второй Мировой и Великой Отечественной Войне. (4 часа).

Развитие которого достигли военные и гражданские корабли к началу Второй Мировой и Великой Отечественной Войны. Морские сражения и операции ВМС в военное время.

4. Парусные суда, их классификация и след в истории (6 часов).

Шхуны, клиперы, боты, фрегаты, каравеллы, линейные корабли и др. в чем сходства и различия. След паруса в истории.

5. Рангоут и такелаж. Их предназначение и принципы действия. (6 часов).

Мачты, реи и марсы. Ванты, шканцы тросы и другие канатные изделия и приспособления для их крепления на бортах и палубах.

6. Виды моделей парусных судов. (4 часа).

Стендовые, адмиралтейские, ходовые и радиоуправляемые модели.

7. Модели яхт, их классификация и правила соревнований. Радиоуправляемые яхты. (4 часа).

Классификация моделей яхт, сходства и различия, управление моделью с помощью парусного вооружения.

8. Проектирование радиоуправляемой яхты. (8 часов).

Отличия в проекциях корпуса, проектирование балансного кия, расчеты веса балласта в зависимости от размеров корпуса, высоты такелажа и площади парусов.

9. Постройка корпуса радиоуправляемой яхты. (34 часа).

Корпус яхты, его обводы, масштабирование, размеры.

Практическая часть. Изготовление шпангоутов, кия, продольных креплений, сборка каркаса корпуса, его наполнение, обклейка, шпатлевание и обработка.

10. Промежуточная аттестация по результатам обучения в 1 полугодии (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 1 полугодие учебного года путём проведения тестирования.

11. Меры безопасности при работе с инструментами, электроинструментами, материалами и лакокрасочными изделиями, гигиена труда.(на 2 полугодие) (2 часа).

Разъяснение обучающимся правил поведения в кружке, мер предосторожности при работе с ручными и электроинструментами и лакокрасочными материалами. Информирование обучающихся о мерах предосторожности и профилактики в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19.

12. Управление моделью яхты. Изготовление и установка механизмов управления. (20 часов).

Особенности ходовой и рулевой части радиоуправляемой яхты, причины отсутствия дейдвудов, валов, винтов. Особенности управления моделью с помощью парусного вооружения.

Практическая часть. Установка ходовых и рулевых механизмов, приборов радиоуправления и проведение стендовых испытаний.

13. Изготовление и установка рангоута и такелажа радиоуправляемой яхты. (34 часа).

Мачты, реи, расчёты площади парусов, технология пошива или склейки парусов.

Практическая часть. Изготовление мачты и рея, пошив или склейка парусов, их прошивка, изготовление натяжных колец и крепление лик-троса к парусу, установка деталей крепления такелажа на корпусе яхты, установка такелажа на модель.

14. Подготовка и испытания модели на воде. (6 часов).

Меры предосторожности при запусках скоростных гоночных моделей. Подготовка и испытание модели на ходу, выявление и устранение выявленных недостатков.

15. Итоговая аттестация по результатам обучения в 2021/22 учебном году (2 часа).

Контроль усвоения обучающимися знаний, полученных за 2021/22 учебный год года путём проведения тестирования.

16. Заключительное занятие (2 часа).

Подведение итогов с обучающимися, назначение заданий на время проведения летних каникул (чтение книг на морскую и судомодельную тематику, просмотр

художественных и документальных фильмов по истории кораблестроения, военноморского и гражданского флота, о героях-моряхах).

Прогнозируемые результаты к окончанию модуля-1 продвинутого уровня (5-ый год обучения):

Учащиеся должны знать: принципы проектирования и постройки моделей радиоуправляемых яхт, основные виды парусных кораблей, их сходства и различия, виды такелажа и рангоута, различные виды парусов.

Учащиеся должны уметь: проектировать модель радиоуправляемой яхты; самостоятельно выполнять чертеж; работать на дерево- и металлообрабатывающем, а так же швейном оборудовании;

У детей должно быть воспитано: аккуратность, терпение; умение вести себя на занятии спокойно, сосредоточено; желание доводить изделие до совершенства, развивать свои творческие способности; эмоциональную отзывчивость при общении со сверстниками и взрослыми; желание изучить историю создания и эксплуатации прототипа.

Методическое обеспечение программы.

Процесс обучения построен на принципах: «от простого к сложному», учёта возрастных, физических и физиологических особенностей детей, доступности материала, развивающего обучения. Основным методом обучения, используемым в дополнительном образовании, является метод проектов.

На первых занятиях используется метод репродуктивного обучения – это все виды объяснительно-иллюстративных методов (рассказ, художественное слово, объяснение, демонстрация наглядных пособий и др.). На этом этапе дети выполняют поделки точно по образцу и объяснению.

Затем, в течение дальнейшего курса обучения, постепенно усложняя технологии, подключаются технологии проектного обучения, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый) метод. Постоянно используются технологии сотрудничества, личностно-ориентированные технологии, технологии создания ситуации успеха.

Все учебные задания направлены на общее развитие ребёнка. Расширяется кругозор ребёнка о становлении флота, даётся возможность проявить творческие способности ученика, воспитывается любовь к близким, а также чужим людям, которым требуется помощь, например, больным или людям с ограниченными возможностями. В течение всего обучения у детей формируется осознание необходимости думать и понимать, а не просто повторять определённые движения. И, конечно, весь учебный материал связан с воспитанием у детей творческого мышления, чувства радости и удовлетворения от качественно выполненного собственноручного труда. Выполняя практические задания, дети развивают у себя произвольные движения, которые необходимы для успешного обучения в школе. Обучение детей практическим приёмам неразрывно связано с ознакомлением с теоретическими сведениями.

Формы аттестации (контроля освоения программы)

Отслеживание степени усвоения учебного материала и возможной коррекции образовательного процесса проводится следующим образом.

1. **Входной контроль.** В начале обучения в форме индивидуальной беседы, возможно - практической работы. Полученные данные помогают выявить уровень подготовки и выбрать направление формы индивидуальной работы. (сентябрь)

2. **Текущий контроль.** В течение учебного года проводится текущий контроль теоретических знаний, умений и навыков с помощью проведения выставок и соревнований, разных уровней (январь)

3. **Итоговый контроль.** В конце учебного года проводится итоговый контроль знаний в виде соревнований между учащимися. Лучшие ребята принимают участие в конкурсных мероприятиях и соревнованиях различного уровня (май).

Методики отслеживания результатов: педагогическое наблюдение, беседа, тестирование, опрос, выполнение практических заданий, участие в выставках и конкурсах различных уровней и т.д.

Организация воспитательного процесса.

Организация групповых занятий формирует у учащихся дружеские, доброжелательные отношения, учат сплочению детей, стимулируют взаимопомощь. Воспитательным моментом, также является ориентация детей на изготовление отечественных моделей кораблей и судов, изучение их истории. В воспитательной работе используются массовые формы работы, участие в конкурсах, выставках. Экскурсии в музеи и на выставки позволяют воспитывать в детях коммуникабельность, умение вести себя в общественных местах, презентовать себя. В течение учебного года при необходимости проводятся коллективные и индивидуальные беседы, а также обращение к личному опыту педагога.

Важным является: постоянное усложнение педагогических задач; повышение требовательности к возможностям детей; педагогическая оценка прогресса деятельности ребёнка, а также ориентация ребёнка на социально значимый результат. В результате постепенно вырабатываются трудолюбие, целеустремленность, терпение, аккуратность, адекватная самооценка деятельности.

Здоровьесберегающее сопровождение

Здоровьесберегающее сопровождение учебного процесса в объединении «кружок судомоделирования» включает в себя следующие мероприятия:

- соблюдение санитарно-гигиенических правил при обучении и практических работах: площадь кабинета не менее 2 м² на чел., наименьшая освещенность должна быть не менее 200 лк на м²; помещение должно иметь естественное освещение, направленность светового потока от окна на рабочую поверхность должна быть левосторонней (леворуких детей усаживать особым образом с учетом освещенности их рабочего места) дополнительное искусственное освещение должно быть равномерным по всей площади помещения. Через каждые 30 – 40 минут делается обязательный перерыв, дети дают отдых глазам, выполняют гимнастику для глаз, разминку для тела;
- соблюдение техники безопасности на рабочих местах, проведение обязательного регулярного инструктажа обучающихся по технике безопасности с фиксацией в журнале; работа педагога с детьми строится в соответствии с имеющимися инструкциями по ТБ и охране труда, в объединении имеются наглядные материалы для детей с инструкцией по ТБ;
- на каждом занятии – проведение инструктажа перед работой с любым инструментом, постоянное обращение внимания детей на правильную безопасную организацию работы с приспособлениями и материалами;
- регулярное проветривание помещения после каждого академического часа занятий и регулярная влажная уборка перед каждым занятием;
- при участии в крупных массовых мероприятиях, выставках, конкурсах – проведение дополнительного инструктажа перед началом мероприятия о правилах поведения в людном месте, антитеррористической безопасности;
- соблюдение правил пожарной безопасности на рабочих местах и в помещениях станции (поддержание рабочих мест в порядке, освобождение проходов, проверка подключения и заземления оборудования).

Для детей с ограниченными возможностями предусматривается: ширина дверного проёма, отсутствие порожка, дополнительное освещение, увеличенные промежутки между рабочими местами.

Оборудование:

1. мебель по количеству и росту детей;
2. шкаф и полки для демонстрации готовых работ.
3. учебная доска, мел;
4. аэрограф;
5. паяльник, припой, флюс;
6. электродрель с набором сверл;
7. надфили, напильники с мелкой и крупной насечкой;
8. дерево- и металлообрабатывающий инструмент;
9. тиски;
10. кисти для клея и красок и др.

Нормативная база программы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012 года;
2. Федеральный закон «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений» (в ред. Федеральных законов от 21.03.2002 N 31-ФЗ, от 29.06.2004 N 58-ФЗ, от 22.08.2004 N 122-ФЗ);
3. Федеральный закон «Об общественных объединениях» от 19 мая 1995г. № 82-ФЗ;
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 1996 г. N 387 «О дополнительных мерах поддержки молодежи в Российской Федерации»;
5. Постановление Верховного совета РФ от 3 июня 1993 г. N 5090-1 «Об основных направлениях государственной молодежной политики в РФ»;
6. Распоряжение Правительства РФ от 18.12.2006 г. №1760-р «Стратегия государственной молодежной политики в Российской Федерации».
7. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р).

Книги

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». – ММГДД(Ю), 2013.
4. Глуховцев С., Захаров С. Простейшие самоходные модели: Альбом чертежей. – М.: ДОСААФ, 1960.
5. Дрегалин А.Н. Азбука судомоделирования. – Санкт-Петербург: Полигон, 2003.
6. Загайкевич Д.Н. Общее устройство судна. – Л.: Судпромгиз, 1956.
7. Лучининов С.Т. Юный кораблестроитель: Организация и содержание работы кружка юных судомodelистов. – М.: Молодая гвардия, 1955.
8. Лучининов С. Т. Юный modelист - кораблестроитель: Альбом. – Л.: Судпромгиз, 1963.
9. Максимихин И.А. Как построить модель корабля: Пособие для учащихся. – Л.: Учпедгиз, 1956.
10. Марквардт К.Х. Рангоут, такелаж и паруса судов 18 века. – Л.: Судостроение, 1991.
11. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. – М.: ДОСААФ, 1972.
12. Осинев Г.П. Юные корабли. – М.: ДОСААФ, 1976.
13. Павлов А.Н. Постройка моделей судов. – М.: ДОСААФ, 1962.
14. Сахновский Б.М. Модели судов новых типов. – Л.: Судостроение, 1987.1981.
15. Целовальников А.С. Справочник судомodelиста. – М.: ДОСААФ,
16. Шнейдер И.Г. Модели советских парусных судов.–Л.: Судостроение, 1990.
17. Щетанов Б.В. Судомodelный кружок. – М.: Просвещение, 1977. Яскевич А.П. Зурабов Ю.Г. Новые МППСС (с комментариями). – М.: Транспорт, 1979.

Литература для обучающихся

1. Багрянцев Б.И., Решетов П.И. Учись морскому делу. – МДОСААФ, 1953.
2. Дрегалин А.Н. Азбука судомоделирования. – Санкт-Петербург:Полигон, 2003.
3. Дорин В.С. Как и почему плавают судно. – Л.: Судпромгиз,1957.
4. Лучининов С.Т. Юный моделист - кораблестроитель. –Л Судпромгиз, 1963.
5. Максимихин И.А. Как построить модель корабля. – Л.: Учпедгиз, 1956.
6. Марквардт К.Х. Рангоут, такелаж и паруса судов 18 века. – Л.:Судостроение, 1991.
7. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. – М.:ДОСААФ, 1972.
8. Осинев Г.П. Юные корабли. – М.: ДОСААФ, 1976.
9. Павлов А.Н. Постройка моделей судов. – М.: ДОСААФ, 1962.
10. Сахновский Б.М. Модели судов новых типов. – Л.: Судостроение,1987.
11. Шнейдер И.Г. Модели советских парусных судов. – Л.:Судостроение, 1990.

ПРОГРАММА
дополнительных занятий
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Судомоделизм»

Программа организует занятия в дополнительной группе (группах) обучающихся, в том числе одаренных. Количество часов программы может варьироваться и составлять 36 часов (1 час в неделю ориентировочно), 72 часа (2 часа в неделю ориентировочно), 108 часов (3 часа в неделю ориентировочно), с пропорциональным изменением количества часов теоретических и практических занятий.

Дополнительная группа (группы) формируется из обучающихся основных групп и может иметь постоянный или переменный состав.

Занятия дополнительной группы (групп) могут объединяться, например, одна экскурсия или участие в конкретном конкурсе может занимать время, рассчитанное на несколько занятий, и проводиться в один конкретный день с соответствующей отметкой в журнале. В таком случае продолжительность объединенного занятия не может превышать 6 часов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительных занятий

ТЕМА	Количество часов			Календарный учебный график
	всего	теория	практика	
1.Беседы на тему истории флота, кораблестроения и судомоделизма.	6	6	-	Сентябрь - Май
2.Подготовка готовых моделей к конкурсам, выставкам и соревнованиям, разработка докладов, создание презентаций.	16	6	10	Сентябрь - Май
3.Экскурсии по музеям и выставкам города.	12	12	-	Сентябрь - Май
4.Видеоэкскурсии по кораблям-музеям и музеям Великой Отечественной Войны и военной техники.	20	20	-	Сентябрь - Май
5.Внутрикружковые конкурсы, соревнования и викторины.	8	8	-	Сентябрь - Май
6.Просмотр видеороликов о мастре-классах по постройке стендовых и ходовых моделей, фото и видеорепортажей с соревнований.	10	10	-	Сентябрь - Май
ИТОГО:	72	62	10	

Содержание учебно-тематического плана
дополнительных занятий.

- 1. Беседы на тему истории флота, кораблестроения и судомоделизма.** (6 часов).
 Рассказы обучающимся о развитии кораблестроения, улучшении технологий, вооружения и приёмов морского боя.
- 2. Подготовка готовых моделей к конкурсам, выставкам и соревнованиям, разработка докладов, создание презентаций.** (16 часов).
 Создание презентаций и докладов к конкурсам, фотографирование и компьютерная обработка фотографий готовых моделей для участия в дистанционных конкурсах.
Практическая работа. Испытание моделей, устранение выявленных недостатков и ремонт полученных в ходе испытаний, повреждений.

3. Экскурсии по музеям и выставкам города. (12 часов).

Экскурсии в Музей «Поста №1», Краеведческие музеи городов Кавказских Минеральных Вод. Посещение выставок и конкурсов.

4. Видеоэкскурсии по кораблям-музеям и музеям Великой Отечественной Войны и военной техники. (20 часов).

Видеоэкскурсии по кораблям-музеям: Крейсер «Варяг», крейсер «Михаил Кутузов», крейсер «Аврора», ледокол «Красин», подводная лодка «Народоволец» и др., по ЦВММ РФ (Центральный Военно-морской Музей).

5. Внутриклубовые конкурсы, соревнования и викторины. (8 часов).

Создание соревновательной атмосферы и в клубе путём проведения конкурсов и викторин среди обучающихся.

6. Просмотр видеороликов о мастер-классах по постройке стендовых и ходовых моделей, фото и видеорепортажей с соревнований. (10 часов).

Демонстрация видеороликов из соц.сетей и видеохостингов YouTube и Tik-Tok, о постройке моделей кораблей, их окраске, создании диорам.