

Управление образования администрации муниципального образования
«Вязниковский район» Владимирской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования для детей имени
Героя Российской Федерации Владимира Вячеславовича Селиверстова»

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

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 9-17 лет

Срок реализации: 3 года

*Автор-составитель: Чернышева Татьяна Анатольевна,
педагог дополнительного образования
Мальянов Михаил Сергеевич,
педагог дополнительного образования*

г. Вязники, 2020

Пояснительная записка.

Современные тенденции развития образовательной системы Российской Федерации по праву выделяют систему дополнительного образования детей как важнейшую составляющую образовательного пространства, которое может обеспечить поддержку и развитие талантливых и одаренных детей. Обладая открытостью, мобильностью, гибкостью, способностью быстро и точно реагировать на «вызовы времени» в интересах ребенка, его семьи, общества, государства, дополнительное образование детей социально востребовано и является объектом постоянного внимания и поддержки со стороны общества и государства. На современном этапе важными приоритетами государственной политики становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Судомоделирование» (далее - программа) представляет собой разработанный курс технической направленности (направление – спортивно-техническое), направленный на развитие политехнического кругозора и склонностей к техническому творчеству, на обучение детей моделированию и конструированию, изучение истории развития судостроения, основ устройства судов и кораблей, правил постройки моделей, изготовление макетов кораблей, судов и радиоуправляемых моделей. Занимаясь судомоделированием, обучающиеся закрепляют и углубляют знания, полученные в школе на уроках математики, физики, истории, черчения и применяют их на практике. Программа позволяет учесть индивидуальные потребности каждого ребенка, развить в них такие общечеловеческие качества как любовь к труду, целеустремленность, самостоятельность, коммуникативность, оказывает позитивное влияние на формирование личности каждого ребенка.

Актуальность программы. Приобщение детей и подростков к техническому творчеству остается приоритетным направлением образования. Сегодня техническое творчество рассматривается как одно из средств формирования инженерного мышления. Проблема формирования и развития технического и инженерного мышления успешно решается на занятиях по судомоделированию, так как обеспечивает развитие главного свойства такого мышления – создавать разные модели для решения одной и той же задачи, т.е. вариативность правильных решений. Обычная бытовая логика подсказывает нам, что существует некое единственно правильное решение, наилучшее из возможных. На самом деле это не так. Равноправно правильных решений может быть несколько, так как их оптимизация всегда осуществляется по нескольким параметрам. Проигрывая в чем-то одном, можно получить выигрыш в другом, и потому оценивается только интегральный результат, по всей совокупности параметров. Данное свойство инженерного мышления называют дивергентностью.

В основе развития способности к научно-техническому творчеству лежат два вида деятельности обучающихся: это творческая практика и изучение теории моделирования и конструирования. Эти виды деятельности органично встраиваются в технологию изготовления модели, что способствует достижению планируемого результата. В процессе освоения детьми технологии изготовления модели у них развивается наблюдательность, логическое и конструкторское мышление, потребность найти решение возникшей проблемы для достижения поставленной цели. При создании модели учащиеся накапливают и систематизируют необходимую информацию, полученную из разных источников в проектировочную папку, здесь же находятся выполненные чертежи и эскизы модели, фотографии выполненной модели и результаты участия в выставках, соревнованиях. Это способствует формированию культуры проектно-конструкторского труда: умению поэтапно фиксировать и обобщать результаты деятельности.

Программа также направлена на обеспечение дополнительной подготовки по образовательной области «Технология», она будет способствовать повышению мотивации к урокам техническим творчеством, профессиональному и личностному самоопределению к инженерной деятельности посредством занятий техническим моделированием и конструированием.

Кроме того, актуальность данной программы обусловлена также ее практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт при работе над созданием моделей, при подготовке к выставкам и соревнованиям.

Цель программы: развитие устойчивого и глубокого интереса к техническому творчеству, формирование конструкторских умений и навыков у школьников через занятия судомоделированием.

Задачи программы:

Образовательные:

- научить обучающихся приемам проектирования и конструирования судомodelей;
- научить ориентироваться в системе технической терминологии;
- ознакомить с историей Российского флота и судомodelизма как одного из видов спортивно-технического моделирования;
- научить безопасным приемам работы со столярным и слесарным оборудованием;
- ознакомить с разными видами материалов (пенополистерол, фанера, тонколистовой металл, дерево, шпатлевка);
- обучить технологиям обработки материалов, применяемых для постройки корпусов судомodelей;
- научить читать технологические карты при изготовлении изделий;
- научить самостоятельно разрабатывать чертеж детали;
- научить использовать средства радиоуправления;
- научить экономному и разумному использованию расходных материалов.

Развивающие:

- способствовать развитию творческого мышления;
- способствовать развитию конструкторских способностей;
- способствовать развитию сообразительности;
- способствовать развитию умений и навыков самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- способствовать развитию внимания, памяти, воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики рук и глазомера;
- способствовать развитию координации движений;
- научить обучающихся работать в команде;
- сформировать умение оценивать свою работу и работы членов коллектива.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию культуры поведения;
- способствовать воспитанию нравственных качеств;
- способствовать воспитанию уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели;
- способствовать воспитанию аккуратности, трудолюбия;
- способствовать формированию ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни.

Уровень реализации программы – базовый.

Обучение по программе очное.

Программа рассчитана на обучающихся 9-17 лет, не имеющих медицинских противопоказаний к занятиям видами деятельности, предусмотренных ею. Наличие медицинской справки обязательно.

Образовательный курс программы рассчитан на 3 года обучения.

Полный объем программы составляет 648 часов:

- 1-й год обучения, 216 часов, занятия проводятся по два часа три раза в неделю;
- 2-й год обучения, 216 часов, занятия проводятся по два часа три раза в неделю;
- 3-й год обучения, 216 часов, занятия проводятся по три часа два раза в неделю.

Количественный состав группы – 10-12 человек.

Формирование групп осуществляется в начале учебного года согласно Устава ОО и санитарно-эпидемиологических правил и требований к наполняемости детских объединений.

Зачисление производится на основании заявления родителей или законных представителей. Специального отбора в объединении не производится.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральным Законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями на 2019 г.).
2. Государственной Программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг. (Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 295).
3. Государственной программой «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493).
4. Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
5. Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
6. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Письмом Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
8. Информационным письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
9. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Планируемые результаты освоения программы.

Предлагаемая программа дает возможность изучить основы судомоделизма, научить ребят проектировать и строить модели кораблей и судов, участвовать в соревнованиях по судомодельному спорту. В результате ее освоения обучающиеся должны овладеть необходимой системой знаний, умений и навыков.

*После **первого года** обучения обучающийся должен знать:*

- историю развития флота;
- основные элементы конструкции корабля, судна;
- морскую терминологию, боевое вооружение кораблей;
- мачтовое и парусное вооружение корабля, судна;
- основы черчения;
- технологию конструкционных материалов, применяемых в судомоделизме;
- технологию изготовления и регулировки простейших судомоделей;
- безопасные приемы работы с оборудованием и инструментами;

– правила соревнований по судомодельному спорту для изготовленных моделей;

должен уметь:

- читать сборочный чертеж модели;
- разрабатывать простой чертеж детали;
- самостоятельно пользоваться специальной литературой;
- планировать порядок рабочих операций;
- изготавливать простые детали и узлы ручным инструментом, на сверлильном и токарном станках;
- регулировать модель на воде;
- вязать простейшие морские узлы
- доводить начатое дело до конца;
- обращаться (при необходимости) за помощью к товарищам;
- выполнять поручения коллектива, работать в группе.

*После **второго года** обучения обучающийся должен знать:*

- деятельность флотоводцев, знаменитые сражения на морях;
- историю развития судомодельного спорта и правила проведения соревнований по судомодельному спорту;
- основы конструирования и проектирования;
- методы расчета конструкций, деталей и узлов модели;
- технические приемы изготовления узлов и деталей плавающих моделей;
- электродвигатели, их марки, применяемые в судомоделизме, источники питания электродвигателей для моделей;
- безопасные приемы работы с оборудованием, инструментом зарядным устройством;

должен уметь:

- разрабатывать чертежи сложной модели, выполнять расчеты;
- вносить изменения в чертеж модели и архитектуру корабля, судна;
- изготавливать корпус модели 3 способами (долбленный, наборный, из стеклопластика);
- изготавливать сложные детали и узлы с помощью инструмента, на токарном и сверлильном станках;
- правильно использовать погодные условия при запуске моделей;
- заряжать источники питания (аккумуляторные батареи);
- оказывать помощь в работе над моделью ровесникам и младшим ребятам;
- работать в коллективе, адекватно оценивать свое место в нем.

*После **третьего года** обучения обучающийся должен знать:*

- принцип работы и технологию изготовления радиоуправления к моделям кораблей и судов;
- правила соревнований по судомодельному спорту в полном объеме;

- устройство и эксплуатацию микролитражных двигателей внутреннего сгорания;

- принцип и действие законов физики при проектировании и строительстве моделей кораблей и судов;

должен уметь:

- проектировать самостоятельно модель корабля, судна;

- регулировать и запускать радиоуправляемые модели кораблей и судов.

В результате освоения полного курса программы обучающиеся научатся:

- приемам проектирования и конструирования моделей судов;

- смогут ориентироваться в системе технической терминологии;

- ознакомятся с историей Российского флота и судомоделизма;

- научатся безопасно использовать столярное и слесарное оборудование;

- ознакомятся с разными видами материалов (пенополистерол, фанера, тонколистовой металл, дерево, шпатлевка и т. д.);

- освоят технологии обработки материалов, применяемых для постройки корпусов;

- научатся читать технологические карты, самостоятельно разрабатывать чертежи деталей и использовать средства радиуправления.

**Учебно-тематическое планирование
1 года обучения.**

№	Наименование разделов	Кол-во часов			Форма контроля\ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	3	1	2	Устный опрос
2.	История развития судостроения.	3	1	2	Беседа
3.	Классификация военных кораблей и судов гражданского флота.	3	1	2	Тестирование
4.	Единая спортивная классификация.	3	1	2	Фронтальный опрос
5.	Правила соревнований.	3	1	2	Ролевая игра
6.	Изготовление катамарана.	63	29	34	Выставка
7.	Изготовление модели подводной лодки тип «М».	81	37	44	Участие в районной выставке
8.	Контурная модель.	54	28	26	Выставка
9.	Итоговое занятие.	3	1	2	Конкурс рисунков
	Итого:	216	100	116	

Содержание программы первого года обучения.

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Теория. Цели и задачи обучения. Расписание работы группы, инструктаж по ТБ. Правила поведения в творческом объединении и кабинете. Демонстрация моделей прошлых лет.

Практика. Упражнения на знакомство детей друг с другом «Снежный ком», «Интервью», «Самопрезентация», «Встань в круг», «А я тебя помню».

Тема 2. История развития судостроения.

Теория. Россия – великая морская держава. История и становление российского флота. Роль и значение военно-морского флота. Значение моделирования в судостроении.

Практика. Просмотр и обсуждение видеоматериалов по судостроению и судомоделированию.

Тема 3. Классификация военных кораблей и судов гражданского флота.

Теория. Общее понятие о классификации кораблей ВМФ. Деление надводных и подводных кораблей на группы и классы. Деление гражданских судов на группы: транспортный, речной, паровой, вспомогательный, технический флот. Суда промыслового флота. Учебно–парусные суда. Основные понятия о катерах, яхтах и т. д.

Практика. Тестирование на знание о классификации гражданских судов и кораблей ВМФ.

Тема 4. Единая спортивная классификация.

Теория. Стендовые модели, модели-прямоходы, копийные радиоуправляемые модели, скоростные модели, модели спортивных и копийных яхт.

Практика. Сходства и различия моделей, их преимущества и недостатки.

Тема 5. Правила соревнований.

Теория. Организация и проведение. Массовые мероприятия по судомодельному спорту, как форма распространения морских знаний, воспитания любви молодёжи к флоту. Выставки, конкурсы моделей. Соревнования: внутри объединения, между группами, городские, областные.

Практика. Моделирование соревновательной ситуации.

Тема 6. Изготовление катамарана.

Теория. Правила построения чертежа корпуса. Чертежные инструменты. Типы древесины и способы обработки древесины. Различные типы корпусов яхт и их влияние на быстроходность судна. Конструкции многокорпусных судов. Классификация парусных судов в моделировании. Типы рулей и килей на парусных судах. Способы крепления киля и руля на парусных судах. Рангоут яхты и катамарана. Парусное вооружение яхт и катамаранов. Такелаж яхты и катамарана. Краски и способы покраски в судомоделировании. Действие ветра на парус, галсы. Правила проведения соревнований катамаранов.

Практика. Выполнение чертежа корпуса катамарана. Изготовление шаблонов корпуса катамарана по чертежам. Изготовление заготовки для корпуса катамарана. Нанесение обводов корпуса катамарана на заготовку при помощи шаблонов. Отработка навыков безопасной работы режущими инструментами. Первичная обработка корпусов катамарана. Изготовление корпусов катамарана: точная обработка, шлифовка корпусов катамарана. Изготовление рамы катамарана. Изготовление киля и руля для катамарана и их установка. Изготовление мачты катамарана. Изготовление паруса для катамарана. Сборка корпусов и мачты катамарана. Подготовка красителей для окраски корпуса катамарана. Покраска корпусов катамарана. Изготовление кильблоков для катамарана. Пробные запуски и настройка ходовых качеств катамарана в бассейне. Проведение кружковых соревнований в классе катамаранов.

Тема 7. Изготовление модели подводной лодки тип «М».

Теория. История возникновения подводных лодок как класса кораблей. Первые подводные лодки: «Черепаша» Шидлера К.А., «Горацио Л.Ханли» Д. Макклинток. Первые отечественные подводные лодки: Александровского И.Ф., Дзевецкого С.К. Классификация подводных лодок по типу двигателей. Теоретические основы погружения и всплытия подводной лодки. Развитие вооружения подводных лодок. Безопасные приемы паяльных работ. Теоретические основы винта как движителя подводной лодки. Устройство корпусов современных подводных лодок. Отечественные подводные лодки периода Первой мировой войны. Участие подводных лодок в Великой Отечественной войне, лодки типа «М», «Д», «Щ», «С», «К». Подвиги моряков подводников в Великой Отечественной войне. Современные атомные подводные лодки. Значение подводного флота в современных мировых условиях. Цветовая гамма покраски подводных лодок в разные исторические периоды.

Практика. Изготовление заготовки для корпуса подводной лодки. Изготовление шаблонов подводной лодки «Малютка» согласно теоретического чертежа. Грубая и точная обработка корпуса подводной лодки по шаблонам. Шлифовка корпуса подводной лодки. Разметка и изготовление горизонтальных носовых и кормовых рулей. Изготовление кронштейна для винта подводной лодки. Установка дейдвудной трубы на кронштейне винта подводной лодки. Изготовление шаблонов лопасти винта. Изготовление винта подводной лодки. Изготовление шаблонов рубки подводной лодки. Изготовление рубки подводной лодки типа «М». Выполнение эскизов подводных лодок времен Великой Отечественной войны. Заливка балласта, дифференровка подводной лодки на воде. Изготовление модели пушки. Изготовление рубки модели атомной подводной лодки. Изготовление детализировки подводной лодки: спасательный буй, швартовые устройства, трапы, леерное ограждение, шпигаты. Сборка подводной лодки. Покраска модели подводной лодки. Изготовление резиномотора и настройка ходовых качеств модели подводной лодки.

Тема 8. Контурная модель.

Теория. Теоретические основы построения корпуса судов и контурной модели. Гражданские суда и роль их в народном хозяйстве. Современный военно-морской флот и его роль в настоящее время. Правила разметки корпуса модели. Гражданские суда и военные корабли, характеристики контура. Безопасные способы работы лобзиком и режущими инструментами. Двигатели, применяемые в моделировании. Теория построения и изготовления трёхлопастного винта. Типы рулей применяемых в судостроении: простой, балансирный, полубалансирный, активный руль. Спасательные средства на кораблях. Беседа о великих географических открытий русских исследователей. Лакокрасочные материалы, применяемые в судомоделировании. Правила соревнований для класса «Е». Военная техника российской армии и флота.

Практика. Изготовление шаблонов корпуса контурной модели. Изготовление заготовки для корпуса модели. Разметка корпуса модели на заготовке. Обработка корпуса модели. Копирование контура корабля на заготовку контура модели. Отработка навыков работы лобзиком. Выпиливание контура модели при помощи лобзика. Изготовление кронштейна и дейдвудной трубки для гребного винта. Изготовление трёхлопастного винта. Изготовление рулей для контурной модели. Сборка контурной модели. Изготовление резиномотора для контурной модели. Покраска контурной модели. Настройка ходовых качеств контурной модели на воде. Внутрикружковые соревнования.

Тема 9. Итоговое занятие.

Теория. Подведение итогов. Программа работы на следующий учебный год.

Практика. Конкурс рисунков «Военная слава России». Отбор участников, подготовка моделей к участию в областных судомодельных соревнованиях.

**Учебно-тематическое планирование
2 года обучения**

№	Наименование темы	Кол-во часов			Форма контроля\ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	3	1	2	Тестирование
2	Электроинструменты и правила работы с ними.	18	3	15	Устный опрос
3	Радиоуправляемые модели.	12	3	9	Тестирование
4	Чертежи, их виды и правила оформления.	18	9	9	Индивидуальное задание
5	Классификация моделей судов согласно классификации NAVIGA.	3	1	2	Фронтальный опрос
6	Изготовление модели класса «Е» с электродвигателем.	159	27	129	Участие в районной выставке
7	Итоговое занятие.	3	1	2	Итоговое тестирование
Итого:		216	45	171	

Содержание программы второго года обучения.

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Теория. Задачи и цели обучения. Расписание работы группы, инструктаж по ТБ.

Практика. Конкурс «Расскажи об интересном корабле»

Тема 2. Электроинструменты и правила работы с ними.

Теория. Виды электроинструментов.

Практика. Освоение приемов сверления электродрелью, работа бормашиной, пайки паяльником.

Тема 3. Радиоуправляемые модели.

Теория. Системы радиоуправления моделями. Варианты установки приемной аппаратуры, исполнительных механизмов и радиоантенн на борту модели. Взаимовлияние элементов радиоаппаратуры, помехи и причины отказов.

Практика. Отработка управления радиоуправляемой моделью. Устранение причин отказов и прочих неполадок.

Тема 4. Чертежи, их виды и правила оформления.

Теория. Судостроительное черчение. Знакомство с единой системой конструкторской документации. Оборудование, инструменты и материалы, применяемые в судостроительном черчении. Системы чертежного хозяйства в судостроении и классификация чертежей. Правила разработки и выпуска чертежей, условные обозначения на судостроительных чертежах. Знакомство с единой системой конструкторской документации. Оборудование, инструменты и материалы, применяемые в судостроительном черчении. Системы чертежного хозяйства в судостроении и классификация чертежей. Правила разработки и выпуска чертежей, условные обозначения на судостроительных чертежах.

Практика. Чтение графической документации. Выполнение чертежей по ЕСКД ГОСТ. Выполнение индивидуального чертежного задания.

Тема 5. Классификация моделей судов согласно классификации NAVIGA.

Теория. Знакомство с классификацией NAVIGA.

Практика. Подборка чертежей модели для каждого учащегося.

Тема 6. Изготовление модели класса «Е» с электродвигателем.

Теория. Способы изготовления корпусов моделей. Способ изготовления болванки набором шпангоутов на стапеле. Пластики, применяемые в моделировании их свойства и способы обработки пластиков. Клеи, применяемые в моделировании и безопасные способы работы с клеями. Шпаклёвки, применяемые в моделировании. Правила шпаклевки. Детали корпуса шпангоуты, переборки, стрингера. Материалы, применяемые для изготовления корпусов моделей. Разновидности кильблоков и способы их изготовления. Типы электродвигателей, применяемых в моделировании. Дейдвудные трубы и валы, способы изготовления. Системы регулировки рулей применяемых в классе «Е». Подпалубные крепления. Безопасные способы работы при пайке металла. Правила сборки деталей рубки. Дельные вещи, используемые в судостроении. Источники питания, используемые в судомоделировании. Правила проведения соревнований в классе «Е», стендовая оценка, ходовые испытания.

Практика. Увеличение рабочего чертежа модели согласно выбранного масштаба. Черчение и разметка шпангоутов по теоретическому чертежу модели. Изготовление шпангоутов болванки модели. Изготовление кильблока болванки модели. Установка наборного корпуса болванки модели на стапеле. Заполнение набора болванки модели пенопластом и обработка болванки. Оклеивание болванки корпуса модели марлей и пропитка корпуса клеем ПВА. Шпаклевка корпуса болванки модели. Обработка корпуса болванки модели. Подготовка корпуса болванки для выклеивания корпуса модели. Выклеивание корпуса модели. Обработка корпуса модели. Изготовление и установка шпангоутов в корпусе модели. Изготовление и установка стрингеров в корпусе модели. Изготовление кильблока. Изготовление фундамента для двигателя. Изготовление фундамента для двигателя. Изготовление дейдвудной трубы и ходового вала модели. Установка дейдвудной трубы, вала и двигателя в корпусе модели. Изготовление и установка руля на корпусе модели.

Изготовление палубы модели. Установка палубы на корпусе модели. Разметка деталей рубки на металле и раскройка заготовок. Сборка деталей рубки при помощи пайки. Изготовление ходовой рубки модели. Изготовление деталировки модели. Изготовление деталировки модели. Установка аккумуляторов в корпусе модели. Покраска модели. Настройка ходовых качеств модели.

Тема 7. Итоговое занятие.

Теория. Подведение итогов. Программа работы на следующий учебный год. Отбор участников, подготовка моделей к участию в областных судомодельных соревнованиях.

Практика. Экскурсия на спасательную станцию г.Вязники

**Учебно-тематическое планирование
3 года обучения.**

№	Наименование темы	Кол-во часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	3	1	2	Фронтальный опрос
2	Архитектура судна. Архитектурно-конструктивные типы судов.	12	3	9	Защита проекта
3	Выбор модели судна. Подготовка эскиза и чертежа судна.	12	3	9	Индивидуальное задание
4	Изготовление моделей кораблей и судов.	186	18	168	Участие в районной выставке
5	Итоговое занятие.	3	1	2	Итоговое тестирование
Итого:		216	26	190	

Содержание программы третьего года обучения.

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Теория. Подведение итогов на предыдущем этапе обучения. Обучение техники безопасности согласно инструкций по технике безопасности.

Практика. Конкурс рисунков «Флотская слава России»

Тема 2. Архитектура судна. Архитектурно-конструктивные типы судов.

Теория. Признаки архитектурно-конструктивного типа судна. Гладкопалубные суда, которые имеют только рубки. Трехостровные, имеющие три надстройки. Двухостровные, имеющие две надстройки. Одноостровные, имеющие одну из надстроек.

Практика. Разработка чертежа судна. Защита проекта.

Тема 3. Выбор модели. Подготовка эскиза и чертежа судна.

Теория. Подбор технической документации (чертежи, фотодокументы, видеозаписи по прототипу модели, поиск информации в сети интернета по данной модели, изучение новых технологий в постройке моделей.

Практика. Подготовка технической документации для изготовления судна.

Тема 4. Изготовление моделей кораблей и судов.

Теория. Изучение теоретических чертежей модели. Масштабирование отдельных элементов выбранной модели. Пластики, применяемые в моделировании их свойства и способы обработки пластиков. Клеи, применяемые в моделировании и безопасные способы работы с клеями. Шпатлёвки, применяемые в моделировании. Детали корпуса шпангоуты, переборки, стрингера. Материалы, применяемые для изготовления корпусов моделей. Разновидности кильблоков и способы их изготовления. Типы фундаментов для электродвигателей, применяемых в моделировании. Дейдвудные трубы и валы, способы изготовления. Системы управления рулями выбранной модели. Подпалубные крепления, правила и способы их изготовления. Изготовление палубы выбранной модели. Назначение надстроек на судне. Безопасные способы работы при пайке металла. Дельные вещи, используемые в судостроении. Понятие и назначение дельных вещей. Источники питания, используемые в судостроении. Рекомендации по установке на модели блоков аппаратуры дистанционного управления. Понятие радиопомех и способы борьбы с радиопомехами. Ходовые устройства: SPEED-контроллеры, механические устройства управления ходом модели. Типы аккумуляторов, используемых в моделизме. Способы сборки аккумуляторов в батарею. Типы зарядных устройств и способы зарядки аккумуляторов. Типы аэрографов и способы покраски модели. Правила проведения соревнований в классах ФСР и Ф2.

Практика. Вычерчивание теоретических чертежей модели в выбранном масштабе. Изготовление шпангоутов болванки выбранной модели. Изготовление киль болванки выбранной модели. Установка наборного корпуса болванки выбранной модели на стапеле. Заполнение набора болванки выбранной модели пенопластом и обработка болванки. Оклеивание болванки корпуса выбранной модели марлей и пропитка корпуса клеем ПВА. Шпатлевание корпуса болванки выбранной модели. Обработка корпуса болванки выбранной модели. Подготовка корпуса болванки для выклеивания корпуса выбранной модели. Выклеивание корпуса выбранной модели. Обработка корпуса выбранной модели. Изготовление и установка шпангоутов в корпусе выбранной модели. Изготовление и установка стрингеров в корпусе выбранной модели. Изготовление кильблока. Изготовление фундамента для двигателя выбранной модели. Изготовление дейдвудной трубы и ходового вала выбранной модели. Установка дейдвудной трубы, вала и двигателя в корпусе выбранной модели. Изготовление и установка руля и сервопривода на корпусе выбранной радиоуправляемой модели. Установка палубы на корпусе выбранной модели. Вычерчивание рубки модели на миллиметровой бумаге. Разметка деталей рубки на металле и раскройка заготовок. Сборка деталей рубки при помощи пайки. Изготовление деталировки выбранной модели. Изготовление деталировки выбранной модели. Установка аккумуляторов в корпусе модели. Установка приемника дистанционного управления в корпусе модели. Изготовление экрана для приёмника модели. Изготовление механического устройства для управления ходом модели. Изготовление механического устройства для управления ходом модели. Сборка элементов аккумулятора в батарею. Зарядка и тренировка аккумуляторов. Зарядка и тренировка аккумуляторов. Грунтовка корпуса модели.

Шлифовка корпуса модели. Подготовка корпуса к покраске. Покраска корпуса модели. Тренировки с моделями на открытой воде.

Тема 5. Подведение итогов.

Теория. Подведение итогов деятельности в объединении Отбор участников областных судомодельных соревнований.

Практика. Итоговое тестирование. Подготовка моделей к участию в областных судомодельных соревнованиях.

Образовательные и учебные форматы.

Программа предполагает постепенное расширение базовых знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта (модели судна). Основной формой проведения занятий является практическая работа, заключающаяся в выполнении заданий по образцу и творческих заданий. Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. Предыдущие занятия создают предпосылку для последующей работы. Многие темы отрабатываются параллельно, и на одном занятии разные обучающиеся могут заниматься разными видами работ. Для практической работы подобран ряд моделей, которые различаются не только по сложности изготовления, но и относятся к различным классам судов. И каждая модель изготавливается из определенного набора материалов, который расширяется с продвижением от одной модели к другой.

При реализации программы используются следующие *методы обучения*: словесные, наглядные, практические, частично-поисковые, репродуктивный метод и др. Одним из условий является применение педагогом в ходе усвоения детьми программного материала *наглядного метода работы*, в основе которого лежит использование логически продуманного комплекта шаблонов, чертежей и технологических карт. *Наглядность* способствует не только запоминанию единственного варианта, но и формированию у ребят собственного представления о предмете, который они создают. Помимо этого наглядность формирует и улучшает образное воспроизведение и соответственно становится для обучающихся катализатором активности их творческого индивидуального мышления.

Формы проведения занятий

- лекционные занятия, беседы – нацелены на создание условий для развития способности слушать и слышать, видеть и замечать, концентрироваться;
- диалог, дискуссия, обсуждение - помогают развивать способности говорить, доказывать, логически мыслить;
- практическое занятие. На практическом занятии идет отработка навыков полученных знаний, выполнение работ в материале;
- выставки, соревнования - помогают обучающимся доводить работу до результата, фиксировать успех, демонстрировать собственные достижения, правильно воспринимать достижения других людей. Участие в соревнованиях помогает приобрести опыт взаимодействия, принимать решения, брать на себя ответственность.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- фронтальная (беседа, показ, объяснение);
- коллективная – при организации и проведении коллективных мероприятий;
- групповая (выполнение проектов, определенного творческого задания, подготовка и участие в соревнованиях);

– индивидуальная (работа с одаренными детьми; подготовка к соревнованиям).

В процессе реализации программы используются следующие *педагогические технологии*:

- *технология личностно-ориентированного* развивающего обучения с целью максимального развития индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе его жизненного опыта.

- *здоровьесберегающие технологии*: создавая модели своими руками, дети получают положительные эмоции, а занятие любимым делом, благоприятная атмосфера объединения, работа в коллективе единомышленников оказывают положительное влияние на психическое, эмоциональное и духовное здоровье. Занятия организуются в соответствии с нормами СанПиН, инструкциями по технике безопасности. В процессе занятий используются релаксационные паузы, физминутки, смена видов деятельности.

- *технология проектной деятельности*: используется для развития познавательных, творческих навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развития пространственного, дивергентного мышления, вырабатывает опыт самостоятельного применения полученных трудовых навыков, распространения его на другие сферы жизни.

Программа позволяет формировать грамотный и осмысленный подход к созданию моделей судов в соответствии с конкретной задачей, поставленной перед обучающимся, а также способствует воспитанию чувства взаимопомощи, товарищества, коллективизма, волевых качеств, уважения к труду.

Особое внимание на 1 году обучения уделяется поддержанию интереса и развитию устойчивой мотивации к занятиям по судомоделированию. Программа строится с учетом личностных потребностей обучающихся в познавательной и творческой технической деятельности. При организации работы учитываются и психологические особенности обучающихся, их темперамент. У некоторых вера в себя достаточно развита, у других ее нужно формировать и воспитывать. Эта черта характера развивается по мере получения положительных результатов в практической работе. Большую помощь оказывает поощрение, хорошее отношение или совет со стороны педагога. Очень важно, чтобы во время обучения ребенок взялся за посильную для него работу, которая не превысила бы его возможности. В целях развития самостоятельности и творческой активности на занятиях предлагается решать небольшие познавательные задачи, связанные со способами изготовления и сборки деталей. Так как в процессе технического моделирования ребенок использует разнообразные материалы, инструмент, приспособления, то при выполнении творческих работ раскрываются и развиваются индивидуальные способности каждого обучающегося в конструировании, художественном и технологическом исполнении моделей.

На 2 и 3 году обучения основой образовательного процесса является создание атмосферы творческого поиска, развитие творческой активности обучающихся и способности самостоятельно решать поставленные перед собой задачи. Предполагается, что обучение идет не только по схеме педагог – обучающийся, но и обучающийся – обучающийся. Как показала практика, такого рода общение между ребятами способствует лучшему усвоению знаний.

Основное внимание обучающихся на занятиях обращается на совершенствование навыков и умений, качество изготавливаемых моделей, узлов и деталей.

Педагогический контроль.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, тестирование.

Промежуточная аттестация – проводится в середине каждого года обучения и в конце 1 года обучения по изученным темам, для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа, выставка судомоделей.

Итоговый контроль – проводится в конце каждого года обучения и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: тестирование, участие в выставке.

В течение учебного года лучшие работы обучающихся участвуют в выставках. Результаты участия обучающихся в творческих мероприятиях заносятся в таблицу учета творческих достижений.

Организационно-педагогические условия программы.

Методическое и материально-техническое обеспечение программы.

В учебном процессе используются дидактические материалы:

- образцы судомоделей (катамаран, рыболовецкая шхуна, торпедный катер, буксир, баржа – сухогруз);
- образцы корпусов судомоделей в начальной стадии изготовления;
- простейшие модели кораблей с инерционными двигателями;
- чертеж корпуса катамарана тип «Торнадо»;
- чертеж подводной лодки серии «М»;
- чертеж судов типа «Волго-Дон», «Балтийский»;
- чертежи пр.330, пр.300, МРС-225;
- чертежи-развертки;
- технологические схемы (карты) изготовления судомоделей по темам программы;
- схема установки паруса;
- фотографии и чертежи реальных судов;
- презентация «Классификация судов»;
- презентация «Классификация пассажирских судов»;
- презентация «Сухогрузы и наливные танкеры»;
- презентация «Технология изготовления корпуса катамарана»;
- презентация «Гражданское судно «Рыболовецкий сейнер»»;
- фильм «Энциклопедия Российского Флота»;
- фильм «Пассажирские суда России»;
- фильм «Корабли Победы».

Занятия проводятся в оборудованной мастерской с соблюдением санитарных норм и правил. Помещение должно быть оснащено: мебелью (шкаф для хранения образцов готовых изделий, сделанных обучающимися за предыдущие годы; шкаф для хранения материалов и инструментов, столы, стулья) и необходимым для проведения занятий оборудованием, приспособлениями и инструментами:

Необходимое оборудование и инструменты:

- ПК с выходом в Интернет – 1 шт.;
- проектор, экран – по 1 шт.;
- звуковые колонки – 1 комплект;
- доска меловая (маркерная) – 1 шт.;
- станок заточной – 2 шт.;
- станок сверлильный – 1 шт.;
- аэрограф – 2 шт.;
- электролобзик – 1 шт.;

- электродрель – 2 шт.;
- ручная дрель – 5 шт.;
- ручные лобзики – по количеству обучающихся в группе;
- ножовки по дереву, по металлу – по 5 шт.;
- напильники, надфиля - по количеству обучающихся в группе;
- ножницы – по количеству обучающихся в группе;
- ножницы по металлу – 2 шт.;
- гипрочные ножи - по количеству обучающихся в группе;

Необходимые материалы:

- фанера 4 мм, 10 мм;
- листы пеноплекса 5 мм, 30 мм, 50 мм;
- шпатлевка латексная, шпатлевка по дереву;
- краски темпера, акрил;
- метизы;
- полотна для лобзика, сверла разного диаметра;
- лист оцинкованного железа;
- нитки различной толщины.

Перечень информационно-методических материалов, литературы.

Нормативно-правовые акты, использованные при написании программы.

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями на 2019 г.).
2. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493).
3. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р).
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
5. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года №41.

Литература, методические пособия, использованные при написании программы.

1. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г., Михайлова Н.Н. Дополнительное образование детей: Учеб.пособ. для студ.учреждений сред.проф.образования. М., 2009.
2. Правила соревнований по судомодельному спорту (моторные классы). – М: ФСС России, 2009.
3. Правила соревнований по судомодельному спорту в классах моделей копий. – М: ФСС России, 2013.
4. Судомодельный кружок в школе: Метод.рекомендации / Моск. гор. дворец пионеров и школьников; Сост. Лазарев В.И. – М.: Дворец пионеров, 1978.
5. Целовальников, А. С. Справочник судомоделиста (по судовым устройствам). – М.: Изд-во ДОСААФ, 1978-1983.
6. Целовальников, А.С.Оборудование мест для проведения соревнований по судомодельному спорту / А.С.Целовальников, В. Лясников. – М.: ЦМК, 1985.
7. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок: Пособие для руководителей кружков общеобразоват. шк. и внешк. учреждений / Б.В.Щетанов. – М.: Просвещение, 1983.

Литература, рекомендованная для педагогов.

1. Балакин С. А. Парусные корабли: Энциклопедия. С. Балакин, Ю. Маслаев, Е. Ананьева. – М.: Мир энциклопедий Аванта+. Астрель, 2009.

2. Детская военно-морская энциклопедия. Современный флот. – СПб.: Полигон; М.: ОЛМА Пресс, 2002.
3. Ефимов К.Е. Альбом для судомоделистов 2-го года обучения: «Модели гражданских судов». – М.: МГДП и Ш, 2009.
4. Курти, О. Постройка моделей судов Modellnavali: энциклопедия судомоделизма / О. Курти; под ред. В. М. Алексеева: пер. с итал. А. А. Чебана. – СПб.: Политехника, 2009.
5. Платонов А.В. Подводные лодки. – СПб.: Полигон, 2010.
6. Шабанов А.Н. Творческие ремесла: энциклопедия. – М.: ООО «Мир книги», 2009.

Литература, рекомендованная для обучающихся.

1. Ахмедов, Т. Х. Модели аппаратов с машущими двигателями / Т. Х. Ахмедов, М. Т. Ахмедов, Г. Т. Гурова; Акад. наук Респ. Татарстан. – Казань: ФЭН: Академия наук РТ, 2007.
2. Деревянный флот (пособие для моделистов): сборник / Демин В. и др. – М.: Цейхгауз, 2006.
3. Дьяков, А. В. Радиоуправляемые модели / А. В. Дьяков. – М.: ДОСААФ, 1993.
4. Катцер, С. Флот на ладони / С. Катцер. – Л.: Судостроение, 1980.
5. Корабельное воскресение: каталог судов, лодок судомоделей Музея мирового океана / И. А. Афонина, И. Н. Бойкина, А. М. Буданов и др.; Министерство культуры Российской Федерации, Музей мирового океана. – Калининград: Живем, 2014.
6. Раздолгин, А. А. На румбах морской славы / А. А. Раздолгин, М.А. Фатеев. – Л.: Судостроение, 1988..
7. Сахновский, Б. М. Модели судов новых типов/ Б. М. Сахновский. –Л.: Судостроение, 1987.
8. Яковлев, Н. Н. Изготовление модели марсельной шхуны, оснащенной современными судовыми механизмами и винтовым двигателем, как вариант для морских путешествий в XXI веке: методическое пособие для юных судомоделистов / Н. Н. Яковлев. – Сочи: Дория, 2007.
9. Яковлев, Н. Н. Супермодель океанской шхуны как вариант общедоступных морских путешествий: методическое пособие для юных судомоделистов / Н. Н. Яковлев. – Сочи: Типография, 2009.