

Департамент профессионального образования Томской области
Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Томский техникум водного транспорта и судоходства»

Принята на заседании
Методического совета
от «__»____ 2022г.
Протокол № _____

Утверждаю:
Директор ОГБПОУ «ТТВТС»

_____ Пашаев А.Э.
«__»____ 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Судовое моделирование»

Возраст обучающихся: 9-18 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Мурысёв Игорь Викторович
Педагог дополнительного образования

г. Томск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
1.КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.Пояснительная записка	3
1.2.Цель и задачи программы	6
1.3.Содержание программы.....	5
1.4.Планируемые результаты	7
2.КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ..	20
2.1.Календарный учебный график	21
2.2.Формы аттестации и оценочные материалы.....	21
2.3.Условия реализации образовательной программы	21
Список литературы	Ошибка! Закладка не определена. 33

Паспорт

Название – «Судомоделирование»

Направленность программы – техническая

Возраст обучающихся – 9-18 лет

Срок обучения – 3 года

Форма обучения – очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

По уровню усвоения – базовая

Нормативно-правовые и экономические основания проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
3. 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»
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
6. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

РАЗДЕЛ № 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Актуальность.

В современном понимании судомоделизм - это вид технического творчества и профессиональной деятельности по созданию моделей кораблей и судов со спортивными, учебными, демонстрационными и научными целями. В свою очередь судомодельный спорт - одна из ветвей судомоделизма. Он включает в себя постройку моделей кораблей и судов и участие с ними в соревнованиях или конкурсах.

Актуальность данной программы заключается в выборе ключевых приоритетов модернизации технологического развития нашей страны, а именно «выхода России на новый технологический уровень, обеспечения лидерских позиций в мире в области внедрения новейших технологий, формирования новой экономики, создающей уникальные технологии и инновационные продукты». Это, несомненно, касается и необходимости развития водного транспорта и средств обслуживания речных и морских перевозок, потребности в хорошо подготовленных, «влюбленных» в море, флот и технику специалистов.

Краткое обоснование направленности, уровня реализации Программы.

Данная программа относится к технической направленности.

В процессе освоения программы, каждый моделист освоит приемы работы с разнообразным инструментом, начиная от шила и лобзика, и

заканчивая токарным и фрезерным станками. Научится правильно размечать плоские и объемные детали, узнает много сведений о традиционных и новейших материалах и компьютерных программах, применяемых не только в моделизме. Получит начальные знания о теории корабля и судостроении, сможет воспитать в себе такие жизненно необходимые качества, как упорство в достижении цели, умение прогнозировать развитие ситуации, психологическую устойчивость, способность к самосовершенствованию, наконец, чисто физическое развитие, выносливость.

Новизна и отличительные особенности данной программы заключаются в нескольких аспектах, во-первых, это вовлечение учащихся в учебно-исследовательскую деятельность по изучению истории и особенностей строения судов - прототипов. Для того чтобы создавать модели судов, моделист должен обладать не только обширными знаниями по теории корабля, но и достоверными сведениями о судах - оригиналах. Во-вторых, произошло обновление методического обеспечения образовательного процесса в связи с широким внедрением информационных технологий, таких как: мультимедийные презентации, чертежи, технологические карты в электронном виде, использование сети Интернет.

Новизна предлагаемой программы заключается еще и в том, что для нее был разработан ряд моделей, обеспечивающий в процессе их изготовления последовательное освоение учебного материала. Подбор моделей и их конструкция и размеры проводился в течение последних 15 - 20 лет с таким расчетом, чтобы ребята могли освоить основные технологические процессы, получить начальные профессиональные знания, научиться творчески решать разнообразные задачи - от технических, до тактических.

Настоящая программа отличается более последовательным подбором моделей, что позволяет освоить учебный материал постепенно и качественно. В частности, это относится к способам разметки деталей, как крайне важному этапу изготовления моделей, использование для разных моделей унифицированных деталей и узлов, постепенное усложнение конструкции моделей, строительство моделей с различными типами двигателя и движителя.

Педагогическая целесообразность

Настоящая программа составлена с учетом современных взглядов и традиционных подходов к формированию устойчивого интереса к судомоделированию, т.к. этот вид деятельности направлен не только на формирование технического мышления, дает возможность глубже познакомиться с морскими специальностями. При систематических занятиях ребята приобретают навыки технического моделирования, управления самостоятельно созданными моделями судов; а также дают опыт соревновательной деятельности.

Педагог учитывает в работе особенность детского мировосприятия, видит индивидуальные особенности детей, подходит к каждому с учетом конкретной степени его умственного развития, видит в нем личность, имеющую собственное представление об этом виде деятельности, человека, желающего, чтобы к его мнению прислушивались авторитетные люди. Педагог ставит учащихся в такие условия, когда каждый ребенок может свободно и добровольно выбрать себе занятие по интересу, проявить свою увлеченность, желание заниматься данным видом деятельности, естественность в своем саморазвитии.

Данная программа направлена на формирование компетентностей в сфере самостоятельной познавательной деятельности, основанной на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации, а также в сфере социально-трудовой деятельности; способствует формированию исторического и гражданского сознания, воспитанию патриотизма, прививает навыки профессиональной деятельности,

технического моделирования, управления самостоятельно созданными моделями судов; а также дает опыт соревновательной деятельности. Программа направлена на расширение у учащихся политехнического кругозора, общетрудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике, проектированию моделей, судомodelьному спорту.

Адресат Программы

Обучающиеся в возрасте 9-18 лет, увлекающиеся историей флота и техническим моделированием. Количество учащихся в группах – 8 человек.

Учебный процесс построен таким образом, что в первый год обучения учащиеся осваивают первоначальные, элементарные познания и навыки в судомоделировании, реализуя свои знания и умения на простейших моделях из фанеры и пенополистирола, а также модели подводной лодки с резиномоторным двигателем. На втором и третьем году занятий тематика занятий усложняется с параллельной разработкой и изготовлением моделей. Занятия носят творческий характер.

Объем и срок освоения Программы.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Программа рассчитана на три года обучения. На освоение полного курса отводится 432 педагогических часа.

1 год обучения. На этом этапе проводятся комплексные занятия: в группе из 8 человек.

Теория - 16 ч., практика -128 ч. На год обучения – 144 ч. 2 раза в неделю по 2 часа

2 год обучения. На этом этапе проводятся комплексные занятия: в группе 8 человек.

Теория- 18 ч., практика -126 ч. На год обучения - 144 ч. 2 раза в неделю по 2 часа

3 год обучения. На этом этапе проводятся комплексные занятия: в группе 8 человек.

Теория- 18 ч., практика -126 ч. На год обучения - 144 ч. 2 раза в неделю по 2 часа

Форма обучения – очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы организации образовательного процесса

Применяются различные формы проведения занятий:

- 1) аудиторные (групповые занятия, конкурсы, соревнования, выставки, игровые программы, самостоятельная работа по собственному замыслу),
- 2) внеаудиторные (экскурсии, соревнования, самостоятельная работа по собственному замыслу).

Конкурсы, выставки, экскурсии, встречи и т.д. проводятся в течение всего учебного года по плану.

Обучение по данной программе предполагает самостоятельную творческую деятельность учащихся в процессе создания макетов и моделей судов, работу по подгруппам, а также индивидуальную работу над проектами и макетами, самостоятельную работу, авторское проектирование.

Программа предполагает фронтальные, групповые и мелкогрупповые формы занятий.

Основной формой учебно-воспитательного процесса является групповое учебное занятие.

При подготовке к соревнованиям и выставкам возможны занятия в малых группах по 2-5 человек.

Формы проведения занятий: практическая работа, мастер-класс, защита проектов.

1.2. Цель и задачи Программы

Цель: развитие творческих способностей учащихся в области судомоделизма.

Задачи:

Обучающие:

- приобрести необходимые знания по истории мореплавания и кораблестроения, по теории корабля, его устройству и основам плавания судов, перспективах развития водного транспорта;
- научиться строить качественные самоходные и стендовые модели-копии кораблей и судов, спортивные модели;
- приобретение опыта работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в судомоделизме;
- приобретение опыта работы в судейской коллегии и инструкторами в судомодельных объединениях.

Развивающие:

- развитие самостоятельности и инициативного мышления, умения правильно и рационально использовать свой труд;
- формирование проектировочных, исследовательских умений учащихся, способствующих развитию универсальных творческих способностей;
- расширение кругозора, знакомства с историей Российского флота, развитие интереса у подростков к истории России;
- развитие коммуникативных способностей учащихся в процессе обучения; - приобрести опыт участия в судомодельных соревнованиях и выставках различного уровня.

Воспитательные:

- воспитание любви к своему Отечеству - Великой Морской державе;
- формирование эстетического вкуса, аккуратности;
- воспитание таких качеств, как ответственность, дисциплина, трудолюбие;
- формирование уважения к товарищам и окружающим людям;
- воспитание бережного отношения к результатам своего и чужого труда;
- воспитание умения работать в коллективе;
- воспитание стремления следования лучшим образцам своих предшественников и желанию превзойти их.

1.3. Содержание программы

	Разделы программы	1 г.о.	2 г.о.	3 г.о.
1.	Вводное занятие	2	2	2
2.	Изготовление модели	122	118	118
3.	Регулирование и испытание модели	6	8	8
4.	Промежуточная и итоговая аттестация	8	6	6
5.	Мероприятия воспитательно-познавательного характера	4	8	8
6.	Итоговое занятие	2	2	2
		144	144	144

1.3.1 Учебный план

1 год обучения				
№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	2	0
2	Изготовление модели из фанеры и пенополистирола (яхта, катер). Входящая диагностика. Тест-вопросы.	62	4	58
3	Регулирование и испытание модели.	6	2	4
4	Промежуточная аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования.	6	2	4
5	Постройка модели подводной лодки до 600 мм.	60	2	58
6	Промежуточная аттестация по итогам года. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставки.	6	2	4
7	Итоговое занятие.	2	2	0
ИТОГО:		144	16	128

2 год обучения				
№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	2	0
2	Постройка модели с наборным корпусом. Входящая диагностика. Тест-вопросы.	118	10	108
3	Регулирование и испытание модели на воде.	6	2	4
4	Промежуточная аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.	4	2	2
5	Подготовка к выставкам детского прикладного и технического творчества.	6	0	6
6	Экскурсии. Творческие встречи.	4	0	4
7	Промежуточная аттестация по итогам года. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставки.	4	2	2
ИТОГО:		144	18	126
3 год обучения				
№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	2	0
2	Постройка модели-копии в классе ЕК, ЕН – 1250. Входящая диагностика. Тест-вопросы.	118	8	110
3	Регулирование и испытание модели на воде	4	2	2
4	Промежуточная аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.	4	2	2
5	Подготовка к выставкам детского прикладного и технического творчества.	6	0	6
6	Экскурсии. Творческие встречи.	4	0	4

7	Аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.	4	2	2
8	Итоговое занятие. Заключительное занятие	2	2	0
ИТОГО:		144	18	126

1.3.2. Содержание учебного плана

1 год обучения

1. Вводное занятие

Вначале проводим знакомство с обучающимися: делаем переключку ребят, называем свою фамилию, имя, отчество, сообщаем фамилии заведующего отделом техники и директора Центра Детского Творчества.

Знакомим учащихся с правилами поведения в ЦДТ и в судомодельной лаборатории, а также правилами безопасной работы. Обращаем внимание ребят на то, что без разрешения руководителя категорически запрещается включать станки и работать на них, нельзя трогать модели руками и тем более пытаться что-то вращать, крутить, так как это неизбежно ведет к поломке модели. Обстоятельно ответив на все вопросы, интересующие ребят, рассказываем о судомоделизме. Судомоделирование – это проектирование и постройка моделей и макетов судов и кораблей.

Далее проводим беседу о значении морского и речного флота в жизни нашей страны. О современном положении дел в этих областях экономики страны.

Затем переходим к изложению программы занятий. Сообщаем, что за год работы в кружке каждый моделист изготовит две модели. Все модели действующие. По каждому классу моделей будут проведены соревнования внутри кружка.

Далее объясняем ребятам, что они познакомятся с устройством судов, принципом работы двигателей.

В заключении проводим демонстрацию моделей, сделанных ребятами более старшего возраста, давая при этом краткую характеристику каждой модели: кто сделал, когда, в каких соревнованиях участвовала модель, экспонировалась ли на выставках и т.п. Сообщаем обучающимся, что подобные модели они будут делать на 2-м и 3-м годах занятий.

В оставшееся время старшие обучающиеся демонстрируют работу некоторых моделей и проводят их запуски. В конце занятия сообщаем о днях и часах работы кружка.

2. Изготовление моделей катера и яхты с применением пенополистирола и 3х мм.

Фанеры. Входящая диагностика. Тест-вопросы

Начинаем работу с рассказа «Формы корпусов современных корпусов». Затем даем сведения о маломерных судах, об основных элементах и главных размерениях судна.

После организационной части занятия показываем готовую модель и кратко сообщаем о ее особенностях: модель катера изготовлена из двух частей - надстройки и корпуса. Надстройка катера выполнена из 3-миллиметровой фанеры, корпус из куска пенополистирола. Длина модели до 400 мм.

После знакомства обучающихся с типами надстроек, основными узлами, вооружением, вспомогательными механизмами военных судов, проводим инструктаж по технике безопасности при выпиливании лобзиком.

Окончив теоретическую часть, переходим к выполнению практической части занятий. После произведения разметочных работ, заправляются лобзики, и учащиеся приступают к выпиливанию палубы и надстройки. Особое внимание уделяется технике выпиливания, от

чего во многом зависит точность выпиливания контура. После окончания работы по выпиливанию контура следует доводочная и конечная обработка надстройки. Применяемый инструмент: надфили, напильники, наждачная бумага разной зернистости.

Прежде чем приступить к строительству корпуса модели, необходимо познакомиться с тем, что подразумевают в судостроении под корпусом судна. Корпус судна представляет собой удлиненное тело, ограниченное сверху, снизу и с бортов кривыми поверхностями – верхней палубой, днищем и бортами, которым придается обтекаемая форма, обеспечивающая наименьшее сопротивление воды и воздуха движению судна. Эти поверхности представляют собой поверхности сложной кривизны, которые невозможно совместить с плоскостью.

Практическая часть изготовления корпуса модели катера (яхты) начинается с разметочной работы. Приложив шаблон бока к боковой стороне заготовки, проводят линию палубы, носа и кормы. Линию днища совмещают с основанием заготовки. Затем эту же операцию проводят с противоположной стороны заготовки, при этом необходимо следить за симметричностью рисунков. Разметку заканчивают проведением соединительных прямых линий в торцевой части заготовки.

Ответив на вопросы учащихся, демонстрируем приемы строгания и затем разрешаем приступить к работе. Перед началом строгальных работ проверяем у каждого учащегося правильность разметки и заправку рубанка. После окончания обработки заготовки, также строганием производим обработку бортов корпуса и придание ему обводов. Применяемый инструмент: рубанки, строительные ножи, рашпили. Продолжаем обработку корпуса наждачной бумагой до придания пенопласту гладкой равномерной поверхности. Мачты и надстройки необходимо расположить симметрично корпусу. При необходимости производим склеивание деталей клеем ПВА или ЭДП.

Занятие по изготовлению ходовой группы (группы движения) начинаем с беседы об общих сведениях о ходовой группе судна. Перемещение судна по воде происходит под действием упорного давления (то есть упора), создаваемого работой судового движителя – гребного винта, гребного колеса или крыльчатого движителя, приводимых в движение главным судовым двигателем.

Далее объясняем ребятам, как сделать гребной винт. Для этого надо на листе жести циркулем по металлу начертить окружность радиусом 13 мм. Затем окружность разделить на четыре равных сектора и ножницами вырезать лопасти согласно рисунку. В центре окружности следует на механическом прессе выдавить отверстие диаметром 2 мм. При выдавливании отверстия в винте надо держать в плоскогубцах, чтобы не поранить руку. Расплющив один конец стальной проволоки диаметром 2 мм, длиной 50 мм, вставляют его в отверстие винта и спаивают винт с валом. Строго предупреждаем обучающихся о соблюдении правил безопасной работы при работе с электронагревательными инструментами и химическими реагентами ($ZnCl$ – хлористый цинк), применяемыми при паянии.

Лопасты разворачивают на $35-45^{\circ}$ относительно вала. Рваные края и заусенцы, а также место пайки зачищают напильником и наждачной бумагой. Винт будет работать лучше, если лопасти немного изогнуть так, чтобы в сечении винт был похож на крыло самолета. Выпуклость должна быть направлена в сторону носа модели.

Затем объясняем и показываем порядок изготовления кормового кронштейна. Кронштейн изготавливается из жести. По шаблону размечают развертку кронштейна и затем вырезают ее ножницами. Используя плоскогубцы, гвоздь или проволоку диаметром 2,5 мм, кусачки демонстрируем приемы изготовления кронштейна. Вначале изготавливают дейдвуд – изогнув кронштейн с помощью плоскогубцев в месте прохождения оси гребного вала и сложив его пополам (гвоздь находится на месте оси гребного вала), кусачками плотно обжимают жесть вокруг гвоздя. Продолжая удерживать кронштейн кусачками, стойки кронштейна разгибают на угол $40-45^{\circ}$. Концы стоек изгибают плоскогубцами так, чтобы они

плотно по два отверстия под гвозди для удержания кронштейна. Крепят кронштейн на самом краю днища, развернув удлиненным концом дейдвуда в корму. Надев две шайбы на гребной вал, его вставляют в дейдвуд кронштейна и загибают крючок. Из этой же проволоки, из которой был сделан вал винта, изготавливают носовой крючок и с помощью плоскогубцев закрепляют его в носовой части модели.

Занятие по изготовлению рулей начинаем с беседы о судовых устройствах. Судовые устройства служат для обеспечения судну необходимых эксплуатационных и навигационных качеств.

Рулевое устройство, в состав которого входят руль и привод руля, предназначено для управления судном. Руль состоит из пера и баллера. Перо – это плоский или чаще двухслойный обтекаемый щит. Баллер – это стержень, при помощи которого осуществляют крепление руля на корпусе судна и поворот пера руля. Верхний конец баллера входит в кормовой подзор корпуса через гелмпорттовую трубу и соединяется с рулем.

На нашей модели не предусмотрены ни баллер, ни гелмпорттовая труба. Руль непосредственно крепится к корпусу модели. Поворот осуществляется путем изгиба рулей.

Руль изготавливаем следующим образом: с помощью шаблона руля и чертилки сначала размечают контур руля, затем вырезают руль по этому контуру ножницами и согласно чертежу продавливают отверстия в нем на механическом прессе, которые необходимы для крепления руля к корпусу. Далее надфилем снимаем заусенцы, рули выпрямляем и каждый руль двумя гвоздями прибаваем за ушки к корпусу. У каждого руля отгибаем на 90^0 два ушка (одно в левую сторону, второе – в правую).

Занятие по изготовлению подставки (кильблока) начинаем с рассказа о существующих опорных устройствах на кораблях и судах. Установку и хранение катеров и шлюпок на кораблях и судах осуществляют на так называемых ростр-блоках. Ростр-блоки – деревянные или металлические опоры, у которых опорная часть выполнена по форме обвода днища катера и обита мягкой войлочной подушкой, обшитой парусиной. Ростр-блоки устанавливают либо прямо на палубе, либо на рострах – полубимсах, опирающихся одним концом на рубку, а другим – на стойку у борта, либо на шлюпбалках S-образной формы. Ростр-блоки бывают односторонние, то есть расположенные только с одного борта шлюпки, обращенные к диаметральной плоскости судна, или двусторонние.

В судомоделировании применяют множество различных видов кильблоков или подставок, однако цель у всех одна – обеспечить удобство и большую устойчивость модели при хранении.

Затем показываем в готовом виде подставку для модели и объясняем, как ее надо делать. Обведя карандашом по шаблону контуры носовой и кормовой опор на 3-мм фанере, их выпиливают лобзиком. Объясняем, что выпилочные работы необходимо проводить на специальном приспособлении, причем положение лобзика во время работы не меняется, а заданное направление выпиливания осуществляется путем вращения заготовки.

Выпиленные опоры доводят до нужных размеров с помощью напильников (плоского и круглого). В центре опоры проделывают квадратное отверстие 6 x 6 мм (используя лобзик и плоский надфиль). Между собой опоры соединяют с помощью рейки длиной 100 мм, с поперечным сечением 7 x 7 мм.

Тема следующего занятия – покраска модели и подставки.

Лаки и краски придают модели красивый внешний вид и защищают ее от воздействия воды.

Все лакокрасочные покрытия делятся на прозрачные и непрозрачные. Первые покрытия образуют лакокрасочные материалы, пленка которых просвечивает (лаки масляно-смоляные, спиртовые, нитролаки, политуры). Вторые образуют материалы, пленка которых не просвечивает (масляные и эмалевые краски, нитроэмали).

К отделочным материалам, применяемым при прозрачных и непрозрачных покрытиях, относятся олифы, красители, масляные и эмалевые краски, нитрокраски, спиртовые и масляные лаки.

Далее сообщаем кружковцам, что в судомоделировании практически используют все перечисленные лаки и краски. Для придания краске той или иной вязкости используют различные растворители. При растворении нитрокраски часто применяют растворитель № 646, ацетон.

Рассказываем, как надо наносить на поверхность нитрокраску: кисть должна быть наклонена под углом примерно в 45° к окрашиваемой поверхности. Наносить краску на поверхность необходимо очень тонким слоем, тщательно распределяя ее, как бы втирая нажимом кисти. Приступать к нанесению второго слоя краски пока совершенно не высохнет первый, нельзя.

Для окрашивания морских моделей применяют главным образом нитрокраски и только при их отсутствии прибегают к масляным краскам. Однако при ручном окрашивании модели нитрокрасками необходимо помнить, что краска быстро высыхает и разравнивать мазки надо без задержек. Следует также иметь ввиду, что если вести кистью по нанесенным ранее слоям, то их можно растворить свежей краской и повредить. При работе с нитрокрасками движение кисти должно быть безостановочным и в одном направлении (вдоль слоев древесины) во избежание получения наплывов.

Затем определяемся, в какие цвета надо окрасить корпус, рубку и подставку катера, и объясняем в какой последовательности выполнить эту работу.

После окрашивания корпуса и надстройки объясняем обучающимся, как нанести карандашом ватерлинию: катер на подставке устанавливают на гладкий ровный стол так, чтобы днище его было параллельно поверхности стола. Удерживая катер одной рукой, второй – проводят ватерлинию с помощью штангенрейсмуса.

Следующие занятия по изготовлению резинодвигателя начинаем с напоминания о том, что на занятии по изготовлению ходовой группы подробно были рассмотрены такие понятия, как «двигатели» и «движители».

В судомоделировании согласно Единой всесоюзной классификации морских моделей двигатели разделены на простейшие и механические. К простейшим относятся резиновые двигатели, пружинные и инерционные механизмы; к механическим – электродвигатели, паровые машины и турбины, двигатели внутреннего сгорания. Наиболее широкое применение в судомоделировании нашли резиновые двигатели, электродвигатели и двигатели внутреннего сгорания.

Работа резинового двигателя основана на использовании упругой деформации резины. Изготавливают двигатель из нескольких десятков или сотен резиновых нитей или ленты сечением 1 x 1, 2 x 2, 1 x 3, 1 x 4 мм. Достоинством резинового двигателя является простота изготовления и малая масса, недостатком – малый ресурс, то есть небольшая дальность хода модели. На небольших простых моделях резиновые двигатели устанавливают под корпусом на специальных кронштейнах, на моделях большего размера – чаще всего внутри корпуса.

Далее сообщаем, что на контурной модели применяют резиновый двигатель, состоящий всего лишь из четырех нитей резины типа «ветерка», который изготавливают путем связывания двух концов куска резины длиной 70 см и складывания ее вчетверо.

Дифферентовку модели проводим, начиная с установки модели на воду, прикрепляем кусочки свинца на днище и перемещаем их по нему до тех пор, пока катер не погрузится до ватерлинии. Балласт закрепляем на днище катера с помощью клея. Модель готова к ходовым испытаниям.

3. Регулирование и испытание модели на воде

Занятие начинаем с определения, что лучшей моделью является та, развила на дистанции максимальную скорость и выдержала курс, то есть прошла центральные ворота. Однако очень часто модель не выдерживает курс и не развивает желаемую скорость.

Основные причины этого: неправильная ориентация модели на старте; срыв модели на старте в момент запуска; неправильные кренование и дифферентовка; несовпадение оси вала с диаметральной плоскостью корпуса; несовпадение оси руля (при одном руле) с диаметральной плоскостью.

Далее рассказываем, как следует регулировать и запускать модель, чтобы она ходила точно по курсу.

Для правильной ориентации модели по заданному курсу моделист должен использовать три точки совмещения, три вехи: точка в кормовой или центральной части модели (например, клотик мачты), нос модели и центр главных ворот.

Первый запуск модели делают при заводке резинового двигателя примерно на 1/3 от его мощности. Устанавливают рули в положение, параллельное ДП, и запускают модель. Если она отклоняется от курса, регулирование осуществляется рулем.

Далее сообщаем ребятам, что регулировка модели, осуществляемая с целью достижения максимальной скорости, довольно сложна и будет изучена ими на 2-м и 3-м годах занятий.

Перед запуском модели надо сделать наружный осмотр его: осмотреть винт и проверить, на одинаковый ли угол отогнуты его лопасти, не задевают ли лопасти за кронштейн (для этого надо его повернуть, прижав к кронштейну).

Затем заводят резиновый двигатель. Эту операцию делают два человека: запускающий держит модель носом к себе, заводящий снимает резиновый двигатель с крючка гребного вала, надевает на крючок дрели и делает 5-7 оборотов (при этом резиновый двигатель должен быть закручен на 25-35 оборотов). Затем заводящий снимает двигатель с крючка и надевает его на крючок гребного вала. Запускающий правой рукой удерживает винт от вращения, а в левой держит модель, погружает модель в воду до ватерлинии, ориентирует по курсу и плавно отпускает винт.

Если модель ушла вправо, необходимо плоскогубцами отогнуть рули влево (если смотреть на модель с кормы в нос), и наоборот, затем снова запустить модель. Добившись прямого прохождения курса, увеличивают число оборотов заводки резинового двигателя до тех пор, пока на всей длине резинового двигателя не будет вторых барашков.

Руководитель должен отрегулировать одну модель и затем предложить моделистам самим начать регулировку своих моделей.

4. Промежуточная аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования.

Проведение тест-опроса. Установка части дистанции. Проведение тренировочных заездов и самих соревнований. Выявление победителей соревнований. Награждение.

5. Постройка модели подводной лодки до 600 мм.

Теоретический чертеж корпуса подводной лодки. Способы погружения современных субмарин. Классификация подводных лодок. Способы изготовления корпусов. Рубка, ее применение и значение для подводного корабля. Выдвижные устройства для наблюдения и связи. Особые системы для спасения экипажа при кораблекрушении. Горизонтальные рули, киль, остойчивость модели. Цвета боевых субмарин. Флаги, вымпелы, огни.

Практическая работа: изготовление корпуса подводной лодки, симметрия корпуса (особый контроль); изготовление рубки, выдвижных устройств, спасательные и сигнальные системы; изготовление ходовой части: кронштейна, киля, вала, винта, крючка крепления резино-мотора; рулевые устройства, вертикальные и горизонтальные системы рулей; изготовление детализировки: буксировочные и спасательные устройства; изготовление балласта для модели; покраска.

6. Регулировка и испытание модели на воде.

Ватерлиния, остойчивость, водоизмещение, крен, дифферент. Способы регулировки движения модели, устранение дефектов крена и дифферента. Условия соревнований для класса подводных лодок EL-600.

Практическая работа: балансировка и регулировка моделей на воде; тренировочные запуски; выявление возможных неисправностей и их устранение.

7. Промежуточная аттестация по итогам года. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.

Проведение тест-опроса. Установка части дистанции. Проведение тренировочных заездов и самих соревнований. Выявление победителей соревнований. Выставка. Проводится отбор лучших работ учащихся, изготовленных в течении учебного года. Лучшие работы отбираются для участия в районной и республиканской выставках. Лучшие учащиеся отмечаются грамотами, дипломами.

8. Заключительные занятия.

Итоги работы за год и задачи на следующий год. Подготовка моделей к выставке. Награждение по итогам работы за год.

2 год обучения

1. Вводное занятие.

Рассказ «Россия – великая морская держава». История и становление национального флота. Роль и значение Военно-Морского Флота, морского транспортного и пассажирского, речного флотов. Знакомство с планом работы на год. Квалификация судов, способы постройки судов. Инструктаж по правилам техники безопасности работы с имеющимися инструментами. Демонстрация действующих моделей. Демонстрация видеофильма.

2. Постройка модели с наборным корпусом. Входящая диагностика. Тест-вопросы.

Теория. Главные размеры судна. Длина, ширина, осадка, водоизмещение, коэффициент полноты водоизмещения. Технология изготовления наборного корпуса. Способы изготовления надстроек и детализовки. Судовые устройства. Изготовление рулевых устройств. Винтомоторная группа. Установка и подбор двигателя.

Практическая работа: изготовление наборного корпуса; выпиливание шпангоутов, подбор стрингеров; сборка модели на стапеле; обшивка модели; подгонка обшивочных листов, установка; защита модели от воздействия воды; подготовка поверхностей к покраске; установка двигателя; работы на токарном и сверлильном станках; изготовление рубки модели; изготовление детализовки; пропорции разведения эпоксидного клея; изготовление шпаклевок на нитро- и эпоксидной основе. Пайка электрических цепей. Покраска модели. Изготовление подставки.

3. Регулирование и испытание моделей на воде.

Испытание моделей на воде. Понятие: остойчивости, крена, дифферента, ватерлинии. Тренировочные запуски. Регулировка. Балансировка модели на воде. Выявление возможных неисправностей и их устранение. Условия соревнований.

4. Промежуточная аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.

Теория. Проведение тест-опроса.

Практика. Внутриклубные соревнования. Установка части дистанции. Проведение тренировочных заездов и самих соревнований. Выявление победителей соревнований. Награждение. Выставка (д/о, ЦДТ).

5. Подготовка к выставкам детского прикладного и технического творчества.

Отбор моделей для выставки. Оформление выставочных работ.

Оборудование выставки.

6. Экскурсии. Творческие встречи.

Экскурсии в выставочный зал ДХШ, Музей Боевой Славы (ЦДТ). Встречи с учащимися других творческих объединений, выпускниками, представителями разных профессий.

7. Промежуточная аттестация по итогам года. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.

Проведение тест-опроса. Установка части дистанции. Проведение тренировочных заездов и самих соревнований. Выявление победителей соревнований. Выставка. Проводится отбор лучших работ учащихся, изготовленных в течении учебного года. Лучшие работы отбираются для участия в районной и республиканской выставках. Лучшие учащиеся отмечаются грамотами, дипломами.

8. Заключительное занятие.

Итоги работы за год. Задачи на следующий год. Подготовка моделей к выставке. Награждение по итогам работы за год.

3 год обучения

1. Вводное занятие.

Понятие о классификации кораблей ВМФ. Деление надводных и подводных кораблей на группы и классы. Деление гражданских судов на группы: суда транспортного флота, суда парового, вспомогательного и технического флотов, суда промыслового флота, учебно-парусные суда. Правила соревнований, Единая спортивная классификация моделей.

2. Постройка модели-копии в классе ЕХ, ЕК, ЕН – 1250. Входящая диагностика. Тест-вопросы.

Изготавливаемые модели этих классов отличаются от предыдущих габаритными размерами, что обуславливает более высокую сложность выполнения с применением различных материалов.

При проектировании судна закладываются мореходные качества, предъявляемые к кораблю: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, ходкость, поворотливость, плавность качки.

Изготовление чертежа модели. Перерасчет элементов судна на модель (закон механического подобия). Производится примерный расчет двигателя и редуктора. Выбор способа передачи крутящих моментов к валам гребных винтов.

Практическая работа: изготовление корпуса модели по наборной болванке; изготовление и установка деталей корпуса: якорные клюзы, дейдвудные и гельмпортные трубы, кронштейны, успокоители качки; установка двигателя; изготовление редуктора с обкаткой на стенде; изготовление смазывающих устройств редуктора и дейдвудных труб; изготовление мест установки аккумуляторных батарей; простейшая автоматика: автоматические и механические замыкатели и размыкатели.

Изготовление детализировки модели по имеющимся фотографиям прототипа модели. Изготовление судовых устройств и дельных вещей. Нанесение марок углубления.

Подбор аккумуляторов. Зарядка и разрядка аккумуляторных батарей. Схемы подключения выключателей, реле-регуляторов, сопротивлений.

Нанесение лакокрасочных покрытий. Окраска распылителем. Выбор колера, нанесение боевых номеров и маркировочных знаков на судах.

3. Регулировки и испытание моделей на воде.

Балансировка модели на воде. Запуски. Проверка герметичности, расчетных и полученных данных о водоизмещении, остойчивости, дифферента, крена, плавучести. Выявление возможных неисправностей и их устранение. Запуски моделей с целью выработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью.

4. Промежуточная аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.
Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выезд на открытый водоем или бассейн. Тренировочные запуски. Установка дистанции. Выявление и устранение по возможности недостатков в построенной модели. Проведение соревнований. Выявление победителей, награждение.

Обязательное участие всех кружковцев в инструкторско-судейской практике.

Выставка в д/о (для всех учащихся). Для участия в выставках ЦДТ, района или региона проводится отбор лучших работ учащихся, изготовленных в течении учебного года.

5. Подготовка к выставкам детского прикладного и технического творчества.
Отбор моделей для выставки. Оформление выставочных работ. Оборудование выставки.

6. Экскурсии. Творческие встречи.

Экскурсии в выставочный зал ДХШ, Музей Боевой Славы (ЦДТ). Встречи с учащимися других творческих объединений, выпускниками, представителями разных профессий.

7. Итоговая аттестация. Тест-вопросы. Внутриклубные соревнования. Выставка.
Проведение тест-опроса. Установка части дистанции. Проведение тренировочных заездов и самих соревнований. Выявление победителей соревнований. Выставка. Проводится отбор лучших работ учащихся, изготовленных в течении учебного года. Лучшие работы отбираются для участия в районной и республиканской выставках. Лучшие учащиеся отмечаются грамотами, дипломами.

8. Заключительное занятие.

Подведение итогов за год и перспективы дальнейшего обучения. Награждение по итогам работы.

1.3. Планируемые результаты

Предметны е	1 г.о.	2 г.о.	3 г.о.
	<i>Знать:</i> - первоначальные сведения об устройстве судна (корабля); - краткие сведения о теоретическом чертеже судна (корабля); - правила техники безопасности при работе с ручным	<i>Знать:</i> - основы теории постройки судов; - внешнюю архитектуру кораблей и судов, их основные надстройки и боевое вооружение; -морскую терминологию;	<i>Знать:</i> - теорию корабля; - принципы радиоуправления; - П - растейшие автоматические системы - устройство и эксплуатацию микродвигателей внутреннего

	инструментом; - историю Российского флота; - название материалов и инструментов; - сведения о двигателе и двигателе. <i>Уметь:</i> - строить и собирать модели судов (кораблей) несложных конструкций; - регулировать и испытывать модели; - пользоваться инструментом и оборудованием в процессе практической работы.	- правила техники безопасности при работе с электроинструме нтом и станочным оборудованием; - правила проведения стендовых испытаний и испытаний на воде моделей с электрическим двигателем; - классификацию моделей; - инструкторскую и судейскую практику. <i>Уметь:</i> - читать чертежи, выполнять по ним необходимые шаблоны и строить модели с различными типами двигателей; - делать модели кораблей с монолитным корпусом; - детали ровать модели; - пользоваться станочным оборудованием (сверлильным, токарным и другими станками) и инструментом; - регулировать и испытывать модели с электромоторн ой группой.	сгорания; - физические принципы гλισсирующих судов, судов на подводных крыльях и воздушной подушке; - принципы и физические законы, лежащие в основе проектирования моделей кораблей и судов; - расчет необходимой скорости и мощности ДУ, водоизмещения, остойчивости, дифференте, плавучести. - выбор материалов и техпроцессов изготовления модели для обеспечения заданных ТТХ; - классифик ацию кораблей ВМФ и судов гражданского флота. <i>Уметь:</i> - изготовлят ь сложные модели судов и кораблей; - решать инженерные задачи; - изготавлив ать редукторы, элементы кинематических передач; - изготавлив ать корпуса и механизмы;
--	--	---	---

			- работать на станках; - строить ходовые модели-копии, регулировать и запускать их.
--	--	--	--

В течение первого года обучения каждым учеником должны быть построены три разные модели. С двумя из них (моделью катера и подводной лодки) в завершение учебного года проводятся квалификационные соревнования по судомodelьному спорту внутри группы и кружка в целом. Это позволяет оценить качество исполнения моделей, что является индикатором степени усвоения программы и возможно выполнить начальный спортивный разряд.

В течение второго года обучения дети должны построить модель с наборным корпусом в классе ЕК-600 или ЕН-600. С моделями также проводятся квалификационные соревнования по судомodelьному спорту. Кроме того, модель с наборным корпусом в классе ЕК-600 или ЕН-600 может участвовать в соревнованиях школьников любого уровня.

Группа третьего года обучения комплектуется из учащихся, освоивших программу двух предыдущих лет обучения. На данном этапе обучения углубляются навыки работы и знания по теоретическим вопросам судостроения, черчения, электротехнике, механике. Ребята усваивают методику решений по оптимизации инженерных задач и основы изобретательской деятельности. Обучение ведется по индивидуальной программе с целью достижения спортивных результатов и приобретения профессиональных навыков мастерства, которые можно будет применить при поступлении на учёбу в высшее учебное заведение, на работу в производство и в простой жизни.

По итогам программы у обучающихся будут сформированы:

- уважительное отношение к собственному труду, труду других людей, представителям разных профессий;
- становление инициативы и самостоятельности;
- приобретение опыта коллективной творческой и социально-значимой деятельности;
- приобретение опыта участия в соревнованиях, выставках, конкурсах различного уровня;
- самостоятельное применение специальных знаний и умений для творческой самореализации при изготовлении подарков своим близким и друзьям, в работе по дому.
- укрепление уверенности в собственных силах.

Обучающиеся научатся:

- понимать цель выполняемых действий;
- понимать важность планирования работы;
- планировать предстоящую практическую работу, опираясь на образец, рисунок;
- выполнять действия, руководствуясь выбранным алгоритмом или инструкцией;
- осуществлять контроль своих действий, используя способ сличения своей работы с образцом;
- осмысленно выбирать материал, приём, технику работы;
- анализировать и оценивать результаты собственной и коллективной работы по заданным критериям; решать практическую творческую задачу, используя известные средства;

- вносить изменения и дополнения в конструкцию изделия в соответствии с поставленной задачей и новыми условиями изготовления или использования модели;
- осуществлять поиск информации в различных источниках, работать с технической и справочной литературой;
- анализировать образец, рисунок или схему, свойства материалов;
- сравнивать, классифицировать объекты и материалы по различным признакам; - устанавливать причинно-следственные связи между объектами, их свойствами, обобщать и делать выводы;
- осуществлять под руководством педагога проектную деятельность в малых группах и индивидуально (разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт – изделие, коллективные работы);
- владеть диалоговой формой речи;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации действий при работе в паре, группе;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач.

Учащиеся, прошедшие обучение по данной программе, могут продолжить занятия в Центре судебного моделирования по дополнительной общеобразовательной - дополнительной общеразвивающей программе «Судовое моделирование. Совершенствование» (углубленный уровень).

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график на 2022 – 2023 учебный год

Учебный период	Кол-во учебных недель	Дата начала учебного периода	Каникулы	
			Продолжительность	Организация деятельности по отдельному расписанию и плану
1 полугодие	17 недель	01 сентября	с 26 декабря по 08 января	с 26 по 30 декабря участие в организации новогодних мероприятий
2 полугодие	19 недель	09 января	с 22 мая по 31 августа	Подготовка и участие в конкурсах, выставках, соревнованиях.

Продолжительность учебного года – с 01.09 по 21.05 – 36 учебных недели

2.2. Формы аттестации и оценочные материалы

Выявление промежуточного и итогового уровня теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам программы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется педагогом на каждом занятии методом наблюдения.

Текущий контроль успеваемости включает в себя входящую диагностику исходного уровня подготовленности ребенка в начале цикла обучения по программе.

Входящая диагностика - проводится на первых занятиях на каждом году обучения и имеет своей целью выявить уровень подготовки учащихся, определить направление и формы индивидуальной работы и получить информацию для усовершенствования образовательной программы. Используемые методы: собеседование, наблюдения, анкетирование и тестирование учащихся.

Промежуточная аттестация - проводится на каждом году обучения с целью определения степени усвоения детьми учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот контроль должен повысить заинтересованность учащихся в усвоении материала. Он позволяет своевременно выявлять отстающих, а также опережающих

обучение с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения. Используемые методы: тестирование, внутриклубные соревнования.

Промежуточная аттестация по итогам года – по окончании 1 и 2 г.о. с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение года, и получение сведений для совершенствования образовательной программы, и методики обучения. Используемые методы: опрос, собеседование, тестирование, участие в выставках готовых моделей, участие в соревнованиях различного уровня.

Итоговая аттестация - проводится в конце обучения по программе с целью определения степени достижения уровня полученных знаний, умений, навыков. Используемые методы: опрос, собеседование, тестирование, участие в выставках готовых моделей, участие в соревнованиях различного уровня.

Учащиеся, прошедшие обучение по данной программе, могут продолжить занятия во Дворце творчества по дополнительной общеобразовательной - дополнительной общеразвивающей программе углубленного уровня «Судовое моделирование. Совершенствование».

Критерии оценки результатов

Для определения уровня знаний, умений, навыков учащихся и проведения диагностики используется трехуровневая система:

Высокий уровень (5)

Учащийся проявляет выраженный интерес к выполнению задания, обстановке и педагогу; прилагает все усилия к преодолению трудностей; безошибочно и аккуратно выполняет задание, соблюдая правила ТБ при работе с инструментами, материалами и на станках и порядок на рабочем месте, умеет планировать свою работу; слаженно работает в коллективе. Умеет самостоятельно запустить модель на воду и провести необходимые маневры.

Средний уровень (4)

Учащийся не проявляет интереса к выполнению задания, хотя включается в работу достаточно активно (с желанием), или, когда он проявляет интерес к работе, а затем быстро устает. У учащегося отсутствует инициатива, но он выполняет задание аккуратно, соблюдая правила ТБ при работе с инструментами, материалами и на станках, но допускает неточности; порядок на рабочем месте соблюдает после напоминания педагога; нерационально использует материал; планирует свою работу по наводящим вопросам педагога; в коллективе работать не умеет. Запуск модели в бассейне дается воспитаннику с трудом.

Низкий уровень (3)

Учащийся приступает к выполнению заданий только после дополнительных побуждений, а во время работы часто отвлекается, выполняет работу недостаточно аккуратно; нерационально использует материал; планирует свою работу по наводящим вопросам педагога, не может на достаточном уровне работать с инструментами, материалами и на станках, беспорядок на рабочем месте, учащийся не может выполнить тренировочный запуск модели в бассейне.

2.3 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Для обеспечения выполнения данной программы оборудован кабинет судомodelьного кружка с оборудованными рабочими местами. Кабинет руководителя, склад для материалов и инструментов, класс станочного оборудования, покрасочная комната.

В учебном кабинете имеется:

- парты ученические – 8шт.
- оборудованные рабочие столы – 8 штук.
- стулья – 16 шт.
- столы – 2шт.
- компьютер – 1шт.
- мультимедийная доска – 1 шт.
- шкафы-сейфы – 2шт.
- стеллажи – 4 шт.
- тумбы с выдвижными ящиками – 4 шт.

В распоряжении кружка должны находиться следующие станки и инструменты:

Станки: токарно-винторезный, фрезерный, сверлильный, заточной, циркуляционная пила, электролобзик, шлифовальный станок, электрорубанок, электробормашина, компрессоры с набором пульвизаторов и аэрограф, ленточная пила, вакуумный насос, рейсмусовый станок, токарный станок по дереву.

Инструменты: наборы стамесок, молотки, рубанки, лобзики, ножовки, ножницы по металлу, электропаяльники, гильотины, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, бокорезы, зубила, надфили, зажимы, струбцины, напильники, керны, ручные дрели, штангенциркули, мелкий ручной инструмент.

2.4 Методическое обеспечение

Информационно-методическое обеспечение программы

В судомodelьном кружке должны быть материалы по постройке моделей-копий судов и кораблей. Сюда входят детальные чертежи, различных масштабов, разных видов надводных и подводных судов и кораблей. Разработаны и изготовлены шаблоны, схемы, чертежи на детали и устройства необходимые для изготовления моделей.

Литература:

1. Дельные вещи для управляемых моделей (Поворотные системы). – М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1981.
2. Журналы: “Моделист-конструктор”, “Катера и Яхты”.
3. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов. – М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1989 – 80с.

Методы и технологии обучения и воспитания

1-й уровень подготовки (1-й год обучения) включает в себя объем обязательных знаний, умений и навыков, обеспечивающих успех в достижении начальных ступеней судомодельного мастерства. И в тоже время технологии освоения объема умений, знаний и навыков на этом этапе должны быть достаточно гибкими, способными адаптироваться к индивидуальным особенностям детей.

2-й уровень подготовки (2-й год обучения) включает деятельность, направленную на освоение классификации судомоделей, терминологии, на изучение основных судовых устройств, развитие навыков самостоятельной работы с чертежами и отработку практических приемов постройки корпусов, надстроек и т.д.

3-й уровень подготовки (3-й год обучения) включает деятельность, направленную на освоение теории и практики спортивного судомоделизма (совершенствование навыков практической работы, изучение и освоение условий проведения соревнований, технических характеристик судомоделей, подготовку к соревнованиям и т.д.). Успех обучающихся на этапе обусловлен определенным уровнем развития волевых качеств юных спортсменов, их отношением к освоению спортивного мастерства, уровнем развития их способностей (восприятие, мышление, память и др.), уровнем физического развития (выносливость, сила и ловкость рук, развитый глазомер и многое другое).

Точность и аккуратность - одно из главных требований к работе судомоделистов. Не у всех хватает терпения и усидчивости, чтобы довести начатое дело до конца. Как правило, многие ребята хотят сразу же видеть результат своего труда. В судомоделизме такого не бывает, т.к. это занятие для терпеливых и настойчивых.

Для стимулирования интереса к занятиям в судомодельном объединении проводятся открытые запуски моделей в бассейне в холодное время года и на открытой акватории. Это мероприятие всегда зрелищно и вызывает острый интерес у мальчишек.

В судомодельной мастерской насчитывается более 30 моделей судов различных классов. Эта база широко используется для проведения экскурсий, что является дополнительной возможностью для привлечения интереса подростков к постройке моделей.

В ходе экскурсии педагог рассказывает о собственном пути в спортивный судомоделизм, демонстрирует свою первую модель и модель, над которой завершается работа, рассказывает о педагоге, который привил интерес к занятиям судомоделизмом, о бывших кружковцах, связавших свою жизнь с морем, показывает грамоты и дипломы - достижения сегодняшних судомоделистов.

Судомоделизм - это масштабные копии настоящих кораблей и судов. Чтобы построить копию, необходимо знать не только основы теории кораблестроения, но и историю создания прототипа. Именно интересная судьба отдельных кораблей чаще всего предопределяет выбор модели-копии судомоделиста.

Изучение истории судостроения - необходимая составляющая содержания деятельности судомодельного объединения.

В процессе реализации данной программы предусмотрено использование следующих методов:

- наблюдение;
- беседа;
- лекция;
- анкетирование (проводится с целью выявления отношений учащихся к занятиям объединения по судомоделированию);

- тестирование (проводится с целью выявления: склонностей учащихся к моделированию;
- статуса ученика в группе и в классе; самооценки; мотивации; познавательных интересов в связи с задачами профориентации);
- практическая работа по конструированию и моделированию.

Современные педагогические технологии позволяют привести в определенную систему наши представления о педагогических условиях, об особенностях отдельных компонентов этих условий, о критериях и показателях готовности школьников к продуктивной работе на различных этапах их социального и профессионального самоопределения и личностного развития. Ребенок, участвуя в работе объединения под руководством педагога, должен получить навыки работы различными инструментами, познакомиться со свойствами материалов и способами их обработки, освоить технологии склеивания, пайки, окраски и другие технологические процессы, используемые при постройке моделей.

Программа предусматривает оптимальный и плавный переход ребенка с одного уровня на другой, чтобы обеспечить поступательный ход его развития. В соответствии с общими задачами объединения, каждая учебная группа решает свои специфические задачи.

Первый год обучения включает в себя начальное техническое обучение, как-то приобретение и развитие трудовых навыков в работе с материалами (дерево, пенопласт, пластмасса, бумага, металл) и инструментами. Ознакомление с началами черчения и чтения технических чертежей.

Группа второго года обучения комплектуется из учащихся, уже обладающих знаниями и навыками в объеме программы первого года обучения. На данном этапе обучения расширяются и углубляются знания по физическим основам плавания судов, по основам судостроения и судовождения. Освоение поперечной сборки-наборки корпуса, изготовление надстроек, формовка стеклопластиком отдельных деталей.

Данная программа создана для детей, которые занимаются технической деятельностью и техническим творчеством в свободное от школьных занятий время. При правильной организации занятия техническим творчеством обучающиеся получают опыт решения технических задач, способность принять правильное решение по выбору будущей профессии. Работа в объединении практически знакомит с содержанием труда тех или иных профессий, раскрывая творческие и иные стороны профессий. Объединение служит для развития технических интересов и склонностей детей.

Важной составляющей педагогического процесса является участие судомоделистов в соревнованиях ходовых моделей, конкурсах стендовых моделей, различных выставках, творческих конкурсах и технических конференциях. Это позволяет ребятам расширить свой кругозор, сравнить результаты своего труда с результатами других судомоделистов, пробуждает у ребят желание достичь более высоких результатов.

Пути достижения поставленных целей и задач

Проведение занятий по программе «Судомоделирование» в различных формах, организация квалификационных соревнований внутри учебных групп и кружка в целом, обязательное и неизбежное применение индивидуальных форм работы, что обусловлено разновозрастным составом учебных групп и различным уровнем подготовки детей.

Форма организации образовательного процесса

Программа предполагает использование в работе следующих форм занятий:

Групповые формы работы

Учащиеся осваивают изучаемый материал, отрабатывают общие для всех задания и упражнения, проходят отработку материала под руководством педагога.

Занятия в группах помогают учащимся в решении ряда задач: образовательных (последовательное расширение технического кругозора; разъяснение воспитанникам на конкретных примерах выполнение ими практических работ; последовательное развитие творческого технического мышления); воспитательных (любви и уважение к труду); практических (развитие умений пользоваться специальной литературой, чертежами, справочниками). Учащиеся изучают метод обучения «делай как я» и перенимают его в группах; обучаются грамотно работать с чертежами, оказывают помощь в проведении соревнований в группах.

Индивидуальные формы работы

В основу положена работа над моделями, при которой каждый учащийся изготавливает различные модели судов. Работа строится так, чтобы каждый учащийся стремился передать полученные знания и опыт своим товарищам, оказать помощь в работе и на соревнованиях.

Коллективная форма работы

Важным моментом при работе с учащимися является создание и укрепление коллектива. Этому способствует подготовка и проведение выставки моделей судов различного класса, участие в соревнованиях различного уровня (городского, областного, Российского и т.д.)

Коллективная работа способствует формированию объективной оценки самого себя в сравнении с другими учащимися и выработыванию гуманных отношений сотрудничества.

Программой предусматриваются занятия стандартные и нестандартные: занятие - зачет.

Основной прием, используемый для активизации интереса учащихся - положительный эмоциональный подход педагога к результатам их позитивной продуктивной деятельности.

Практический выход реализации программы осуществляется посредством участия в соревнованиях

Современные образовательные технологии

При реализации образовательной программы педагог пользуется современными образовательными технологиями:

Здоровье сберегающие технологии

- проведение коррекционно-оздоровительного комплекса упражнений;
- тренировки вестибулярного аппарата;
- навыки оказания первой медицинской помощи.

Личностно-ориентированные технологии

- индивидуальный подход к обучению;
- игровые технологии;
- технология проектной деятельности; - коллективная творческая деятельность.

Информационные технологии

- поиски информации;
- использование ЭОР;
- представление макетов.

Работа с родителями

- сотрудничество педагога и родителей в воспитании учащихся;
- проведение родительских собраний;
- индивидуальные консультации и беседы с родителями.

Воспитательная работа

Одной из основных задач учреждений дополнительного образования детей является обеспечение необходимых условий для личностного развития.

Воспитание - это целенаправленное формирование отношений к системе наивысших ценностей достойной жизни достойного человека и формирования у ребенка способности

выстраивать индивидуальный вариант собственной жизни в границах достойной жизни. Высокий профессионализм педагога позволяет инициировать самостоятельные размышления о том, что есть жизнь достойная Человека.

На протяжении многолетней спортивно-технической подготовки занимающихся, тренер-преподаватель решает задачу формирования личностных качеств, которые включают: воспитание патриотизма, нравственных качеств (честность, доброжелательность, терпимость, коллективизм, дисциплинированность, выдержка и самообладание) в сочетании с волевыми (настойчивость, смелость, упорство, терпеливость); эстетическое воспитание (чувство прекрасного, аккуратность, воспитание трудолюбия).

Воспитательная работа проводится в соответствии с планом, утвержденным директором центра, в процессе учебно-тренировочных занятий, соревнований, оздоровительных мероприятий, учебы в школе, а также в свободное от занятий время.

Воспитательные средства:

- личный пример и педагогическое мастерство тренера-педагога;
- высокая организация учебно-тренировочного процесса;
- атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;
- дружный коллектив;
- система морального стимулирования;
- наставничество опытных спортсменов.

Основные воспитательные мероприятия:

- просмотр (в том числе и телевизионный) соревнований и их обсуждение;
- соревновательная деятельность учащихся и ее анализ;
- регулярное подведение итогов учебной и спортивной деятельности учащихся;
- проведение тематических праздников; - трудовые сборы и субботники;
- оформление стендов и газет.

Основными формами воспитательной работы являются:

- систематическое привлечение учащихся к общественной работе (в совете клуба);
- систематическое обсуждение коллективом итогов участия в соревнованиях;
 - создание традиционных ритуалов секции (дни именинника, награждение победителей соревнований, премирование особо отличившихся и т.п.);
 - совместная работа с общеобразовательной школой и ее педсоветом, с родительским комитетом.

Работа с родителями

Работа педагога с родителями осуществляется, в основном, в форме родительских собраний и индивидуальных собеседований. В рамках собеседований педагог и родители проводят совместный анализ физического и нравственного состояния учащегося, итоги участия в соревнованиях. По итогам собеседования принимается совместное решение о том, что будет делать педагог, а что будут делать родители для того, чтобы их ребёнок мог успешно развиваться дальше и добиваться более высоких спортивных результатов.

Помимо этого, родители учащихся посещают соревнования и досуговые мероприятия, проводимые педагогом для д/о. После соревнований педагог совместно с родителями и учащимися проводят анализ выступлений учащихся. Педагог отмечает, что родители тех учащихся, которые занимаются на протяжении нескольких лет, активно сотрудничают с

педагогом и могут почти профессионально оценить результаты развития собственного ребёнка. К сожалению, таких родителей немного.

Ежегодно создается родительский комитет; составляется и реализуется план работы с родителями с включением мероприятий обучающего характера.

Таблица этапов аттестации учащихся
1 год обучения

Вид контроля	Цели, задачи	Содержание контроля	Форма	Критерии оценивания		
				Высокий уровень 9-10 баллов	Средний уровень 7-8 баллов	Низкий уровень 5-6 баллов
1. Входящая диагностика сентябрь	Выявить исходный уровень подготовки	1. Знание основ судомоделирования 2. Знание техники безопасности 3. Знание инструментов и правил их использования	Тест-вопросы	- высокие показатели теоретических знаний	- средние показатели теоретических знаний.	- низкие показатели теоретических знаний
2. Промежуточная аттестация декабрь	Определить уровень усвоения пройденного материала по теме: Модель катера и модель яхты	Модель катера и модель яхты	Тест-вопросы. Практика. Внутриклубные соревнования в классе "Модель катера	- высокие показатели теоретических знаний; - высокие показатели требований к навыкам практической работы; - высокие показатели на внутриклубных соревнованиях.	- средние показатели теоретических знаний; - средние показатели требований к навыкам практической работы; - средние показатели на внутриклубных соревнованиях.	- низкие показатели теоретических знаний; - низкие показатели требований к навыкам практической работы; - низкие показатели на внутриклубных соревнованиях

Таблица этапов аттестации учащихся

3. Промежуточная аттестация по итогам года Май	Определить уровень усвоения пройденного материала по теме: "Подводная лодка". Определить качество усвоения годовой программы.	Подводная лодка Программа за год	Тест-вопросы. Практика. Внутриклубные соревнования в классе "Подводных лодок". Выставка	- высокие показатели теоретических знаний; - высокие показатели требований к навыкам практической работы; - высокие показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках	- средние показатели теоретических знаний; - средние показатели требований к навыкам практической работы; - средние показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках	- низкие показатели теоретических знаний; - низкие показатели требований к навыкам практической работы; - низкие показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках.
---	--	-------------------------------------	--	---	---	--

2 год обучения

Вид контроля	Цели, задачи	Содержание контроля	Форма	Критерии оценивания		
				Высокий уровень 9-10 баллов	Средний уровень 7-8 баллов	Низкий уровень 5-6 баллов
1. Входящая диагностика а сентябрь	Выявить исходный уровень подготовки	1. Знание терминологии судомоделирования, правил соревнований по судомodelьному спорту 2. Знание техники безоп. 3. Знание инструментов и правила их использования	Тест-вопросы	- высокие показатели теоретических знаний	- средние показатели теоретических знаний.	- низкие показатели теоретических знаний

Таблица этапов аттестации учащихся

2. Промежуточная аттестация декабрь	Определить уровень усвоения материала по теме: "Модель с наборным корпусом"	Модель с наборным корпусом	Тест-вопросы. Практика. Внутриклубные соревнования в классе "Моделей с наборным корпусом"	- высокие показатели теор. знаний; - высокие показатели требований к навыкам пр. работы; - высокие показатели на внутриклубных соревнованиях.	- средние показатели теор. знаний; - средние показатели требований к навыкам пр. работы; - средние показатели на внутриклубных соревнованиях.	- низкие показатели теор. знаний; - низкие показатели требований к навыкам пр. работы; - низкие показатели на внутриклубных соревнованиях
3. Промежуточная аттестация по итогам года май	Опр. уровень усвоения пройденного материала по теме: "Модель с наборным корпусом". Опр. кач-во усвоения прогр.	Модель с наборным корпусом. Программа за год.	Тест-вопросы. Практика. Внутриклубные соревнования в классе "Моделей с наборным корпусом. Выставка.	- высокие показатели теор. знаний; - высокие показатели требований к навыкам пр. работы; - высокие показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках	- средние показатели теор. знаний; - средние показатели требований к навыкам пр. работы; - средние показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках	- низкие показатели теор. знаний; - низкие показатели требований к навыкам пр. работы; - низкие показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках.

Таблица этапов аттестации учащихся
3 год обучения

Вид контроля	Цели, задачи	Содержание контроля	Форма	Критерии оценивания		
				Высокий уровень 9-10 баллов	Средний уровень 7-8 баллов	Низкий уровень 5-6 баллов
1. Входящая диагностика сентября	Выявить исходный уровень подготовки	1. Знание терминологии судомоделирования, правил соревнований по судомodelьному спорту 2. Знание техники безоп. 3. Знание инструментов и правила их использования	Тест-вопросы	- высокие показатели теоретических знаний	- средние показатели теоретических знаний	- низкие показатели теоретических знаний
2. Промежуточная аттестация декабря	Опр. уровень усвоения пройденного материала по теме: "Модель в классе ЕК, ЕН-1250"	Модель в классе ЕК, ЕН1250	Тест-вопросы. Практика.	- высокие показатели теор. знаний; - высокие показатели требований к навыкам пр. работы; - высокие показатели на внутриклубных сор-ях.	- средние показатели теор. знаний; - средние показатели требований к навыкам пр. работы; - средние показатели на внутриклубных сор-ях.	- низкие показатели теор. знаний; - низкие показатели требований к навыкам пр. работы; - низкие показатели на внутриклубных сор-ях

Таблица этапов аттестации учащихся

3. Итоговая я аттеста ция май	Опр. уровень усвоения пройденного материала по теме: "Модель в классе ЕК, ЕН-1250". Опр. кач-о усвоения годовой программы.	Модель в классе ЕК, ЕН1250. Программа за год	Тест-вопросы. Практика. Внутриклубные соревнования в классе "Модель в классе ЕК, ЕН- 1250". Выставка.	- высокие показатели теор. знаний; - высокие показатели требований к навыкам пр. работы; - высокие показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках	- средние показатели теор. знаний; - средние показатели требований к навыкам пр. работы; - средние показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках	- низкие показатели теор.знаний; - низкие показатели требований к навыкам пр. работы; - низкие показатели на внутриклубных соревнованиях и выставках.
--	--	--	---	--	--	---

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитриев В. В. Морской энциклопедический словарь: в трех томах. - Л.: Судостроение, 1991.
2. Колотилов В. В., Рузаков В. А., Иванов Ю. И. и др.; Техническое моделирование и конструирование: Учеб. пособие для студентов пед. институтов. - М.: Просвещение, 1983, - 255 с., ил.
3. Лясников В. В., Бабкин И. А. Правила соревнований по судомodelьному спорту. М.: Патриот, 1191.
4. Некоторые советы по проектированию скоростных управляемых моделей. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1988.
5. Об изменении масштаба теоретического чертежа и чертежа общего вида модели корабля. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1982.
6. Приспособления для изготовления деталей морских моделей. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1981.
7. Разумовский И.Т. Оптика на военно-морской службе. - М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1980 - 95с., ил.
8. Расчет и изготовление гребных винтов к моделям кораблей. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1980.
9. Регулировка и запуск моделей на воде. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1980.
10. Редукторы для моделей. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1982.
11. Способы увеличения мощности микродвигателей. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1985.
12. Щетанов Б.В. Судомodelьный кружок. Пособие для руководителей кружков и внешкольных учреждений. М., "Просвещение", 1977.
13. Штурманское и радионавигационное оборудование моделей судов и кораблей. - М.: Центральный Морской Клуб ДОСААФ СССР, 1981.

Список литературы для учащихся

1. Гришук П. А. Военно-морской словарь для юношества: Около 10000 слов. - 2-е изд. - М.: ДОСААФ, 1988. - 560с., 64 л. ил.
2. Маршал К. Энциклопедия кораблей. - М.: Полигон-АСТ, 1997.
3. Морозов К. В. Артиллерийское и ракетное оружие кораблей. - М.: ДОССАФ, 1971.
4. Михайлов М. А., Баскаков М. А. Фрегаты, крейсера, линейные корабли. - М.: ДОССАФ, 1986.
5. Страхов А. П. Теория и устройство судов. - М.: Транспорт, 1975.
6. Ситченко Н. К., Ситченко П. С. Общее Устройство судов. - Л.: Судостроение, 1987 - 328 с., ил.