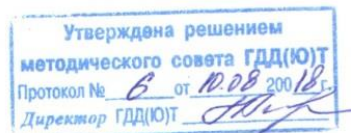


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Городской Дворец детского и юношеского творчества



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Технической направленности
«Водный моделизм»

Возраст обучающихся: 7-17 лет
Срок реализации: 5 лет

Автор-составитель:
Насонов А.Ю.,
педагог дополнительного образования

Нижний Тагил
2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы обусловлена тем, что судомоделирование – это очень сложное, но исключительно полезное занятие для современных детей и подростков. В его основе лежит процесс проектирования моделей кораблей и судов. Как увлечь этим процессом современного учащегося, погруженного в мир компьютеров? Уникальность проектирования моделей судов заключается в том, что это одновременно и техническое творчество, и спорт. Построив модель, учащийся на втором этапе учится управлять ею. Поэтому, осваивая судомоделирование, ребенок примеряет на себя множество ролей: изобретатель, проектировщик, инженер, строитель, спортсмен. И если, конструируя модель, остаешься до времени незамеченным, ведь инженер нужен нам, когда что-то ломается, выходит из строя, то, выходя на соревнования, привлекаешь внимание к воплотившимся конструкторским решениям. Судомодельный спорт может стать захватывающим и увлекательным для тех, кто влюблен в море и в корабли, но хобби может помочь определиться и с будущим выбором профессии, можно связать свою жизнь с инженерией, службой на флоте.

Судомоделизм способствует расширению технического кругозора учащихся, развитию интеллектуально-поисковых способностей. В процессе проектирования и изготовления моделей учащиеся знакомятся с основными принципами конструирования, с модульным способом компоновки объекта, учатся творческой переработке информации, полученной из разных источников.

Но самое главное: спортивное судомоделирование – это мощное средство развития инженерного мышления, если сравнивать нашу культуру с компьютером, то инженерия представляет собой ее «аппаратное обеспечение», как считают специалисты. Инженерное мышление – это системное творческое техническое мышление, позволяющее видеть проблему целиком с разных сторон, видеть связи между ее частями. Инженерное мышление позволяет видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них, причем для каждой из них – видеть прошлое, настоящее и будущее. Обучающийся с развитым инженерным мышлением будет хорошо адаптирован в постиндустриальном мире высоких технологий. Поэтому программа «Водный моделизм» занимает особое место в системе дополнительного образования. Именно технологическое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого, в конечном итоге, зависит благосостояние общества. Это, несомненно, касается и необходимости развития водного транспорта и средств обслуживания речных и морских перевозок, потребности в хорошо подготовленных, влюбленных в море и флот специалистах.

Программа «Водный моделизм» разработана с учетом действующих нормативных правовых актов в сфере дополнительного образования:

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р).

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. №1008).

3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

4. Устав МБУ ДО ГДДЮТ (утвержден начальником управления образования Администрации города Нижний Тагил И.Е. Юрловым от 14.02.2014).

5. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 04. 07.2014 года №41.

Новизну программы определяет возможность вовлечения обучающихся в проектно-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. В связи с тем, что количество различных моделей-копий, которые могут заинтересовать юного судомоделиста, огромно, то информацию о каждом конкретном судне воспитаннику приходится «добывать» самостоятельно в результате исследовательской деятельности. По итогам этой работы обучающиеся судомодельного объединения ежегодно становятся участниками и призерами городских, областных соревнований и выставок детского технического творчества.

Кроме этого, согласно большинству программ по судомоделированию, обучение должно начинаться с 10-ти лет. К этому возрасту, в силу сложившихся обстоятельств, воспитанники имеют различный уровень подготовки по техническому творчеству. Поэтому некоторые из них начинают отставать, что отрицательно сказывается на мотивации и личностных качествах детей. К тому же различный уровень подготовки затрудняет работу педагога: времени на индивидуальную работу с каждым судомоделистом не хватает, т. к. слабые обучающиеся требуют к себе большего внимания. Сегодня наблюдается пробуждение интереса к техническому творчеству с более раннего возраста. Принимая во внимание перечисленные причины, было принято решение набирать в судомодельную лабораторию младших школьников, начиная уже с 7 лет. Выравнивая для коллектива стартовые условия, мы получили в результате более высокий уровень знаний, умений и навыков обучающихся, повысилась наполняемость объединения.

Педагогическая целесообразность программы тесно связана с курсом общеобразовательной школы по многим предметам, но не повторяет их, а дополняет и углубляет, возникает межпредметная интеграция:

– математика: геометрическое подобие, нахождение объема тел, геометрические построения.

– химия: краски, лаки, растворители, синтетические смолы и т.д.

– физика: закон Архимеда, законы Ньютона, электротехника.

– история: история мореплавания и кораблестроения, великие географические открытия.

– черчение: модели строятся по чертежам – понятие о масштабе, проекциях, сечениях и размерах.

В процессе обучения учащиеся узнают теорию постройки судна, углубляют исторические знания отечественного флота, географических открытий. Но для того, чтобы построить хорошую модель, воспитанники получают также специальные знания по материаловедению, основам судостроения, электротехники, гидродинамики. Также они приобретают практические умения владения инструментами, работы на станках, представления о культуре ручного труда, что является очень важным при интеграции с уроками технологии.

Важная задача педагога – научить детей и подростков, используя различные инструменты, станки и приспособления, рационально организовывать свою работу. Педагог должен выстроить ход занятия так, чтобы воспитанники, работая над моделями, могли на практике применить знания, полученные в школе (по математике, физике, химии, черчению), дать им возможность осознать необходимость углубления этих знаний и тем самым влиять на улучшение успеваемости по школьным предметам.

Существенные изменения в процесс подготовки судомоделлистов-спортсменов, инструкторов и судей судомодельного спорта способствует использование бассейна для запуска судомоделей на территории нашей образовательной организации. Возможность проводить соревнования и пробные запуски моделей в бассейне способствует значительному повышению качества подготовки судомоделлистов и моделей, изготовленных ими.

Цель программы – создание условий для формирования устойчивого интереса к судомоделированию, развитию инженерного мышления, а также осознанного выбора будущей профессии.

Задачи программы

1. Дать необходимые знания по истории мореплавания и кораблестроения, по теории корабля, его устройству и основам плавания судов, о перспективах развития водного транспорта.

2. Научить строить качественные самоходные и стендовые модели-копии кораблей и судов, спортивные модели, обучить правилам работы с чертежным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в судомоделизме.

3. Подготовить обучающихся к работе в судейской коллегии и

инструкторами в судомодельных объединениях, к участию в судомодельных соревнованиях различного уровня

4. Способствовать развитию инженерного мышления, проектировочных и исследовательских компетенций.

5. Обеспечить формирование чувства коллективизма, уважительного отношения к товарищам и окружающим, к достижениям мировой культуры и результатам чужого труда, желание в своей работе следовать лучшим образцам своих предшественников и превзойти их.

Адресатом программы являются младшие школьники, подростки и учащиеся юношеского возраста. Важную роль в подготовке к творческому труду играет начальная школа. Именно в младшем школьном возрасте развиваются воображение и фантазия, творческое мышление, воспитывается любознательность, формируются умения наблюдать и анализировать явления, проводить сравнения, обобщать факты, делать выводы, практически оценивать деятельность, активность, инициатива. Начинают складываться и дифференцироваться интересы, склонности, формируются потребности, лежащие в основе творчества. Высокий уровень развития предынженерного мышления младшего школьника предполагает сформированность у учащихся активной позиции исследователя, экспериментатора и проектировщика уже в основной и старшей школе. Особенностью работы с подростковым и юношеским возрастом должно стать усиление внимания к методам познания, формированию навыков самостоятельной работы учащихся, к развитию интереса к проектно-исследовательской деятельности, внимание к изучению новинок в области науки, техники, производства, изучение передовых технологий в разных сферах жизнедеятельности человека, уже в целях осознанного выбора будущей профессиональной деятельности. Особое внимание следует обратить на использование современных методов познания и на изучение этих методов, на практическую ориентацию учебного процесса и результатов проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Срок реализации программы. Представленная программа имеет долгосрочный характер и рассчитана на пять лет обучения. Благодаря разноуровневой организации содержания, после ее завершения обучающиеся могут повторить курс обучения, но уже по индивидуальному маршруту.

Формы реализации. На занятиях используется групповая и индивидуальная формы работы. При групповой форме занятий все обучающиеся одновременно выполняют одно и тоже задание, т.е. каждый воспитанник изготавливает модель из заранее намеченных материалов по разработанному чертежу в определенной последовательности. Далее целесообразно сочетание групповой и индивидуальной форм работы, при этом каждый обучающийся изготавливает модель индивидуально. Фронтальный характер работы достигается путем подбора моделей хотя и разных классов, но примерно одинаковых по сложности их изготовления.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа «Водный моделизм» носит дифференцированный и вариативный характер, поэтому планируемые результаты распределяются по уровням освоения содержания программы: стартовый, базовый, продвинутый.

Уровень	Планируемые результаты		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
Стартовый <i>(к концу первого год обучения)</i>	<p>познакомить с историей судомоделизма, с инструментами и материалами при организации безопасной работы;</p> <p>дать обучающимся необходимый уровень компетенций в судомоделировании;</p> <p>знать теоретические основы судомоделирования;</p> <p>знать названия материалов и инструментов;</p> <p>уметь использовать сведения о двигателе и двигателе;</p> <p>научить работать с инструментами;</p> <p>научить строить модели из бумаги и ходовые контурные модели с резиновым двигателем</p>	<p>научить оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственных возможностей ее решения;</p> <p>развить умение диагностики результатов познавательно-трудовой, творческой деятельности по принятым критериям и показателям;</p> <p>научиться соблюдать нормы и правила безопасности;</p> <p>совершенствовать умение учитывать разные мнения и стремиться к координации разных позиций в сотрудничестве, работать в группе</p>	<p>привить потребность к творчеству, желание строить более сложные модели;</p> <p>способствовать формированию ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;</p> <p>осознавать ответственное отношение к собственному здоровью, к личной безопасности и безопасности окружающих</p>
Базовый <i>(к концу третьего года обучения)</i>	<p>узнать об истории флота России, о роли и значении речного и морского флотов;</p> <p>правила проведения судомодельных соревнований;</p> <p>научить читать чертежи, выполнять по ним необходимые шаблоны, чертежи и строить модели с различными типами двигателей;</p> <p>обучить работе с электроинструментами и навыкам использования различных приспособлений при работе над моделями;</p>	<p>формировать умение адекватно воспринимать оценку педагога;</p> <p>различать способ и результат действия;</p> <p>научить вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;</p> <p>сформировать умения понимать причину успеха и неуспеха учебной деятельности,</p> <p>обучить умению договариваться о распределении</p>	<p>способствовать развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</p> <p>способствовать формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</p> <p>сформировать потребность в участии в</p>

	<p>делать модели кораблей с монолитным корпусом и корпусом из жести; строить самоходные модели с простейшими двигателями и простейшие парусные самоходные суда; уметь запускать модели на воде.</p>	<p>функций и ролей в совместной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p>	<p>общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности; совершенствовать умение строить жизненные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; сформировать устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива</p>
<p>Продвинутый (к концу пятого года обучения)</p>	<p>узнать классификацию кораблей ВМФ и судов гражданского флота; единую классификацию моделей; правила работы судейских коллегий; историю мореплавания, морских войн и географических открытий; научить выполнять чертежи моделей; работать на станках; строить ходовые модели – копии, регулировать и запускать их; научиться пользоваться методическими пособиями по судомоделированию; самостоятельно изготавливать чертежи и строить по ним модели; строить более сложные модели-копии классов ЕК-1250, ЕН-1250, ЕЛ-1250, а</p>	<p>осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет; выбирать и использовать различные виды материалов для решения задач и представления их результатов; ориентироваться на разные способы решения задач; овладеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления</p>	<p>в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить; способствовать формированию уважения к истории, культурным и историческим памятникам; сформировать устойчивую потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; обеспечить</p>

	также радиоуправляемые модели классов Ф2-В, Ф3-Е и др.; строить стендовые модели-копии, скоростные кордовые и управляемые модели.	осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	готовность к выбору профильного образования.
--	--	--	--

3. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 216 часов в первый год обучения (6 часов в неделю) и 216 часов – в последующие годы (6 часов в неделю). Занятия разделены на академические часы (45 минут) с перерывами между ними по 10 минут. Набор в группы свободный, состав групп является постоянным, количество обучающихся в группе – 15 человек.

Процесс обучения разбивается на три уровня, содержание которых логически связано в одну педагогическую цепочку: от простого к сложному, от «бумажного кораблика» к скоростной модели собственной конструкции.

Стартовый уровень обучения – начальное судомоделирование. Продолжительность этого этапа – один год. Группа формируется из обучающихся 7-12 лет. Формирование учебных групп проводится с предварительной беседой, которая выявляет степень развития детей и подготовленность их к техническому творчеству.

Базовый уровень обучения – спортивное судомоделирование. Этот уровень включает два года обучения. Группа формируется из учащихся, прошедших обучение на стартовом уровне, а также учащихся 13-14 лет, вновь поступивших и имеющих навыки в техническом творчестве.

Продвинутый уровень обучения – второй этап спортивного судомоделирования. Этот этап включает 4-й и 5-й годы обучения. Группа четвертого года формируется из ребят, прошедших обучение на базовом уровне, и учащихся 13-14 лет, вновь поступивших и имеющих достаточные навыки в техническом творчестве, группа 5-ого года обучения – из желающих продолжить обучение по индивидуальному маршруту. Они работают, в основном, самостоятельно, изготавливая каждый свою модель и получая при необходимости консультации и рекомендации педагога. Практические занятия этой группы проходят одновременно с группами 3-ого и 4-ого годов обучения. Присутствие опытных учащихся при работе младших групп дисциплинирует младших судомodelистов в работе над моделями. Помогая младшим товарищам в работе над моделью, указывая на допущенные ошибки, исправляя их, они получают практику инструкторов-судомodelистов.

Программа состоит из трех модулей, которые соответствуют уровням освоения программы. Рабочие программы модулей представлены в приложениях:

1. Приложение № 1. Рабочая программа модуля «Водный моделизм: стартовый уровень».

2. Приложение № 2. Рабочая программа модуля «Водный моделизм: базовый уровень».

3. Приложение №3. Рабочая программа модуля «Водный моделизм: продвинутый уровень».

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Учебный план

№	Модуль	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1.	Водный моделизм: стартовый уровень	57	159	соревнования самоходных контурных моделей, участие в городских выставках технического творчества
2.	Водный моделизм: базовый уровень	75	357	викторины, анализ практической деятельности, опросы, соревнования, выставки и конференции, анализ результатов проектной деятельности
3.	Водный моделизм: продвинутый уровень	67	365	анализ результатов проектной деятельности, анализ спортивных результатов
Итого:		199	881	

4.2. Календарный учебный график на 2018-2019

1. Начало учебного года: 16 сентября 2018 года.

Конец учебного года: 31 мая 2019 года

2. Продолжительность учебного года – 36 учебных недель.

3. Сроки продолжительности обучения:

<i>1 полугодие</i>	17 учебных недель (с 01.09. по 31.12.2018)
<i>2 полугодие</i>	19 учебных недель (с 10.01 по 31.05.2019)

4.3. Материально-технические и кадровые условия

Материально-технические условия

Сведения о помещениях для проведения занятий

Занятия проводятся в кабинете №104 «Судомодельный», расположенном на первом этаже МБУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил. Площадь кабинета для занятий 79,2 кв.м., подсобное помещение 3 кв.м. Бассейн железный: длина – 12 м., ширина – 2 м., высота – 1 м.

Перечень оборудования учебного кабинета

№ п/п	Оборудование	Количество
1	Стол письменный с тумбой	1
2	Стол ученический	6

3	Верстак столярный	7
4	Верстак слесарный	2
5	Стул ученический	18
6	Стул преподавателя	2
7	Шкаф книжный	2
8	Шкаф двустворчатый	1
9	Вешалка	1
10	Стол для выполнения паяльных и монтажных работ	1
11	Полки для моделей	8
12	Стол покрасочный	1

Перечень оборудования, технических средств обучения,
материалов, необходимых для занятий

№ п/п	Оборудование	Количество
1	Станок токарный	1
2	Станок сверлильный	1
3	Тиски слесарные верстачные	4
4	Тиски ручные	2
5	Большие и маленькие рубанки	5
6	Ножовки по дереву	7
7	Ножовки по металлу	7
8	Большие и малые молотки, киянки	8
9	Лобзики	4
10	Ножи	2
11	Плоскогубцы, круглогубцы, кусачки	4
12	Ножницы для резания металла	2
13	Ножницы для резания бумаги	10
14	Отвертки	8
15	Набор сверл	3
16	Штангенциркуль	3
17	Линейки	4
18	Резьбонарезной набор	1
19	Электропаяльники	3
20	Набор напильников	3
21	Радиоуправление для моделей	1
22	Компрессор	1

Кадровые условия

Насонов Александр Юрьевич,
педагог дополнительного образования первой категории.

Образование: высшее (НТГСПА, ХГФ в 2014 г.)

Направленность: дизайн и компьютерная графика.

Квалификация и звание: бакалавр художественного образования

Общий трудовой стаж – 27 лет

Стаж педагогической работы (работы по специальности) – 27 лет.

Эксперт городских и областных мероприятий: городских судомодельных соревнований на приз М.Воронцова, городских соревнований по

судомодельному спорту «Открытие сезона», городской спартакиады учреждений дополнительного образования по техническим видам спорта, Первенства Свердловской области по судомодельному спорту среди младших школьников в классе самоходных моделей и др.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Мониторинг образовательных результатов представляет целостную систему наблюдения за учащимися:

Мониторинг результатов обучения учащегося по дополнительной общеразвивающей программе «Водный моделизм»

Критерии	Показатели	Количество баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка 1.1 Теоретические знания по каждому модулю	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень – учащийся владеет менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой (1-3 балла) Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$ (4-7 баллов) Максимальный уровень – освоен практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период (8-10 баллов)	Наблюдение, опрос, беседа
1.2 Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – учащийся, как правило, избегает применять специальные термины (1-3 балла) Средний уровень – учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой (4-7 баллов) Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно и в их полном соответствии с содержанием (8-10 баллов)	Письменные задания, опрос
2. Практическая подготовка 2.1 Практические навыки и умения	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – учащийся овладел менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков (1-3 балла) Средний уровень – объем усвоенных навыков и умений составляет более $\frac{1}{2}$ (4-7 баллов) Максимальный уровень –	Анализ выполнения текущих и итоговых работ

		учащийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой (8-10 баллов)	
2.2 Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень – учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием (1-3 балла) Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога (4-7 баллов) Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых затруднений (8-10 баллов)	Анализ выполнения текущих и итоговых работ
2.3 Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный уровень развития креативности – учащийся в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания (1-3 балла) Репродуктивный уровень – выполняет задания на основе образца (4-7 баллов) Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества (8-10 баллов)	Анализ выполнения текущих и итоговых работ, участие в выставках и соревнованиях

Карточка самооценки «Мои достижения»

Модуль	Что мною сделано?	Мои успехи и достижения	Над чем надо работать

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Литература для педагога

1. Правила соревнований по судомодельному спорту. – М.: Патриот, 1991. – 252 с.
2. Судомодельный кружок в школе: Метод.рекомендации / Моск. гор. дворец пионеров и школьников; Сост. Лазарев В.И. – Москва: Дворец пионеров, 1978. – 9 с.
3. Целовальников, А. С. Справочник судомоделиста (по судовым устройствам). – Москва: Изд-во ДОСААФ, 1978-1983. – 144 с.
4. Целовальников, А.С.Оборудование мест для проведения соревнований по судомодельному спорту / А. С. Целовальников, В. Лясников. – М.: ЦМК, 1985. – 16 с.

5. Щетанов, Б.В. Судомодельный кружок: Пособие для руководителей кружков общеобразоват. шк. и внешк. учреждений / Б. В. Щетанов. – М.: Просвещение, 1983. – 160 с.

Литература для обучающихся

1. Ахмедов, Т. Х. Модели аппаратов с машущими движителями / Т. Х. Ахмедов, М. Т. Ахмедов, Г. Т. Гурова; Акад. наук Респ. Татарстан. – Казань: ФЭН: Академия наук РТ, 2007. – 67 с.

2. Деревянный флот (пособие для моделистов): сборник / Демин В. и др. – Москва: Цейхгауз, 2006. – 47 с.

3. Дьяков, А. В. Радиоуправляемые модели / А. В. Дьяков. – М.: ДОСААФ, 1993. – 120 с.

4. Катцер, С. Флот на ладони / С. Катцер. – Л.: Судостроение, 1980. – 112с.

5. Корабельное воскресение: каталог судов, лодок и 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. – 279 с.

6. Курти, О. Постройка моделей судов Modellinavali: энциклопедия судомоделизма / О. Курти; под ред. В. М. Алексеева: пер. с итал. А. А. Чебана. – Санкт-Петербург: Политехника, 2009. – 495 с.

7. Раздолгин, А. А. На румбах морской славы / А. А. Раздолгин, М.А. Фатеев. – Л.: Судостроение, 1988. – 384с.

8. Сахновский, Б. М. Модели судов новых типов / Б. М. Сахновский. – Л.: Судостроение, 1987. – 151с.

9. Яковлев, Н. Н. Изготовление модели марсельной шхуны, оснащенной современными судовыми механизмами и винтовым движителем, как вариант для морских путешествий в XXI веке: методическое пособие для юных судомоделюстов / Н. Н. Яковлев. – Сочи: Дория, 2007. – 126 с.

10. Яковлев, Н. Н. Супермодель океанской шхуны как вариант общедоступных морских путешествий: методическое пособие для юных судомоделюстов / Н. Н. Яковлев. – Сочи: Типография, 2009. – 176 с.

Интернет-ресурсы

<https://sudomodelism.d3.ru/>

<http://fsmr.ru/>

<https://www.shipmodeling.ru/>

<http://www.naviga.org/>

Периодические издания

Моделист-конструктор

Морская коллекция

Моделист-корабел

Судостроение

Флотомастер

Мир техники для детей

Образовательные технологии и методы обучения

Для эффективной реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технологии проектного обучения;
- технология проведения мастерских.

Методы, используемые на занятиях, можно разделить на несколько групп:

Информационные (устные словесные и демонстрационные).

Устные словесные методы: рассказ, беседа, инструктаж. Нужно учитывать, что беседа может иметь место не на каждом занятии. Рассказ применяется для сообщения новых знаний, он должен быть лаконичным и чётким, сочетать точность познавательных сведений с живым и ярким повествованием.

Демонстрационные методы реализуют принцип наглядности в обучении и опираются на демонстрацию книг и журналов с образцами изделий, стендов с готовыми изделиями, позволяющие зрительно воспринимать услышанное. Средства наглядности позволяют дать учащимся разностороннее понятие о каком-либо образце и способствуют более прочному усвоению материала. Они дают точное представление о размере, форме, объеме моделей.

Практические (репродуктивные, проектные, метод проектного наставничества)

Репродуктивные методы способствуют формированию умений запоминать и воспроизводить информацию. Фактически это сочетание словесных методов с демонстрационными, то есть объяснительно-иллюстративные методы.

Проектные методы на практике ведут к изменению роли и функции педагога. Педагог при таком подходе выступает консультантом, партнером, организатором познавательной деятельности обучающихся. В процессе работы над проектом у детей появляется потребность в приобретении новых знаний и умений. Происходит процесс закрепления навыков работы над отдельной темой или модулем в целом.

Метод проектного наставничества как «обучение действием» предполагает систему проектного обучения учащихся, в отношении которых осуществляется наставничество, посредством приобретенного опыта с возможностью его дальнейшего применения при конструировании моделей.

Приложение №1 к дополнительной
общеразвивающей программе
«Водный моделизм»,
утвержденной решением
методического совета МБУ ДО
ГДДЮТ от 10.2018.18 №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Водный моделизм: стартовый уровень»

1. Планируемые результаты реализации модуля

Предметные результаты

- познакомить с историей судомоделизма, с инструментами и материалами при организации безопасной работы;
- дать обучающимся необходимый уровень компетенций в судомоделировании;
- знать теоретические основы судомоделирования;
- знать названия материалов и инструментов;
- уметь использовать сведения о двигателе и двигателе;
- научить работать с инструментами;
- научить строить модели из бумаги и ходовые контурные модели с резиновым двигателем.

Метапредметные результаты

- научить оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственных возможностей ее решения;
- развить умение диагностики результатов познавательно-трудовой, творческой деятельности по принятым критериям и показателям;
- научить соблюдать нормы и правила безопасности;
- совершенствовать умение учитывать разные мнения и стремиться к координации разных позиций в сотрудничестве, работать в группе.

Личностные результаты

- привить потребность к творчеству, желание строить более сложные модели;
- способствовать формированию ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- осознавать ответственное отношение к собственному здоровью, к личной безопасности и безопасности окружающих.

2. Тематическое планирование

№	Наименование темы	Кол-во часов		
		общее	теория	практика
1	Вводное занятие	3	3	-

2	Простейшие модели парусного катамарана и яхты	54	12	42
3	Простейшая модель катера с резиновым двигателем	69	18	51
4	Простейшая модель лодки с резиновым двигателем	87	21	66
5	Заключительное занятие	3	3	-
Итого:		216	57	159

3. Содержание модуля

1. Вводное занятие.

Знакомство с обучающимися. Ознакомление с правилами поведения в судомодельном классе. Значение морского и речного флота в жизни нашего государства. Ознакомление с планом и порядком работы творческого объединения. Организационные вопросы. Демонстрация моделей и их запуск.

2. Простейшие модели парусного катамарана и яхты.

Яхты. Катамараны. Суда русских поморов. Маломерные суда. Их роль в освоении рек Сибири и Дальнего Востока. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса судна (киль, форштевень и др.). Главные размерения судна. Типы парусов. Паруса и оснастка маломерных судов. Действие паруса. Управление яхтой. Способы переноса чертежей деталей модели на картон и бумагу: с помощью копировальной бумаги, по шаблонам.

Технология изготовления отдельных частей модели (вырезание и склеивание корпусов, изготовление и установка мачты, гика, паруса, балласта, руля и т.д.). Окрашивание моделей. Испытание модели на воде.

Практическая работа. Изготовление деталей модели (катамарана, яхты). Склеивание корпуса. Сборка модели. Окрашивание. Опробование на воде, определение осадки, устранение крена, дифферента. Проведение соревнований среди обучающихся творческого объединения.

3. Простейшая модель катера с резиновым двигателем.

Гражданские и военные катера: прогулочные, спасательные, разъездные, транспортные, бронекатера, сторожевые, торпедные и др. Понятие о процессе постройки современных судов: разбивка на плазе, постройка на стапеле, спуск на воду, достройка на плаву, ходовые испытания и введение в строй.

Основные сечения корпуса судна. Теоретический чертеж. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Понятие о прочности и конструкции корпуса. Надстройки и рубки. Двигатели и движители. Гребной винт. Его назначение. Шаг винта. Судовые устройства: рулевое, якорное, швартовое, леерное, мачтовое, шлюпочное и др. Спасательные средства. Противопожарные системы. Судовые дельные вещи. Двигатели в судомоделировании.

Технология изготовления модели катера. Разметка. Строгальные работы. Выдалбливание корпуса. Изготовление и установка бимсов. Приемы изготовления палубы, рубки, винтомоторной группы; судовых устройств:

рулевого, якорного, швартового, леерного и др. Сборочные работы. Технология проведения лакокрасочных работ. Изготовление резиномотора.

Практическая работа. Изучение чертежей, рисунков и описания модели. Заготовка материала. Изготовление корпуса, надстроек и деталей. Сборка моделей, установка гребного вала и винта, руля, двигателя (резинового). Окраска модели. Спуск модели на воду: проверка осадки, устойчивости, устранение крена и дифферента. Нанесение на корпус ватерлинии. Пробные запуски, доводка гребного винта. Регулировка устойчивости модели на курсе: с помощью руля и скорости, с помощью изменения шага винта и мощности резинового двигателя. Проведение соревнований среди обучающихся творческого объединения.

4. Простейшая модель подводной лодки с резиновым двигателем.

Понятие о подводных лодках. Их назначение и вооружение. История создания подводной лодки. Принцип погружения и всплытия. Энергетические установки подводных лодок. Надстройка и ограждение рубки. Устройства и системы подводных лодок. Вооружение. Исследовательские и опытно-конструкторские работы в области дальнейшего совершенствования подводных лодок.

Практическая работа. Изучение чертежей, рисунков и технических описаний моделей. Выстругивание деревянного бруска по размерам, соответствующим длине, ширине и высоте борта модели. Разметка корпуса, обработка корпуса рубанком, ножом, рапилом и наждачной бумагой. Проверка обводов корпуса с помощью шаблонов шпангоутов и доводка его. Установка свинцового балласта. Шпатлевка и предварительная покраска корпуса. Изготовление и установка рубки, вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, кронштейна, перископов. Изготовление резинового двигателя. Окраска модели. Спуск модели на воду, проверка устойчивости, устранение крена и дифферента. Регулировка модели на погружение с помощью горизонтальных рулей. Регулировка модели на задний курс с помощью вертикальных рулей.

5. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год. Подготовка моделей к отчетной выставке и для проведения соревнований среди обучающихся творческого объединения. Проведение соревнований. Итоги соревнований. Награждение победителей. Разбор соревнований. Анализ недостатков. Перспективы дальнейшей деятельности.

Приложение №2 к дополнительной
общеразвивающей программе
«Водный моделизм»,
утвержденной решением
методического совета МБУ ДО
ГДДЮТ от 10.08.2018 №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Водный моделизм: базовый уровень»

1. Планируемые результаты реализации модуля

Предметные результаты

- узнать об истории флота России, о роли и значении речного и морского флотов;
- правила проведения судомодельных соревнований;
- научить читать чертежи, выполнять по ним необходимые шаблоны, чертежи и строить модели с различными типами двигателей;
- обучить работе с электроинструментами и навыкам использования различных приспособлений при работе над моделями;
- делать модели кораблей с монолитным корпусом и корпусом из жести;
- строить самоходные модели с простейшими двигателями и простейшие парусные самоходные суда;
- уметь запускать модели на воде.

Метапредметные результаты

- формировать умение адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- научить вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- сформировать умения понимать причину успеха и неуспеха учебной деятельности,
- обучить умению договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности,
- развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Личностные результаты

- способствовать развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- способствовать формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской,
- творческой и других видов деятельности;
- сформировать потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

- совершенствовать умение строить жизненные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- сформировать устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.

2. Тематическое планирование

№	Наименование темы	Кол-во часов		
		общее	теория	практика
1	Вводное занятие	3	3	-
2	Постройка модели:	12	2	10
	Изготовление корпуса			
	Изготовление ходовой части и рулевого устройства			
	Изготовление надстроек			
	Деталировка			
	Отделка модели	21	3	21
		60	6	54
		81	9	72
		21	2	19
3	Регулировка и испытание модели	9	2	7
4	Итоговое занятие	6	6	-
5	Инструктаж по технике безопасности	3	3	-
6	История мореплавания, морских войн и географических открытий	6	6	-
7	Классификация военных кораблей и судов гражданского флота	3	3	-
8	Устройство корабля	3	3	-
9	Корпус корабля. Способы изготовления корпуса	36	6	30
10	Способы изготовления надстроек и деталировки	24	3	21
11	Отделка и окраска корпусов и надстроек	21	3	18
12	Сборка моделей	18	3	15
13	Технические приемы запуска, регулировки моделей	12	3	9
14	Настольные модели-копии и макеты	84	9	75
15	Спортивные соревнования	6		
Итого:		432	75	357

3. Содержание модуля

1. Вводное занятие.

Речной и морской гражданский флот. Военно-морской флот Российской Федерации. Их значение для народного хозяйства и обороны страны. Судомоделизм как технический вид спорта. Общее понятие о разрядах и званиях, о Единой всесоюзной классификации моделей кораблей и судов и о системе соревнований по техническим видам спорта. Порядок работы творческого объединения. Предварительное обсуждение плана работы. Организационные вопросы.

2. Постройка модели.

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

Практическая работа. Изготовление корпуса модели: выбор материалов для корпуса (древесина, полистирол, пенопласт и т.п.). Определение способов их обработки. Изготовление корпуса: методом штамповки, наборного (с использованием стрингеров и шпангоутов), долбленного или другим методом. Придание требуемых обводов; обработка корпуса под покраску. Изготовление кильблока (подставки).

Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Двигатели и движители. Гребной винт. Основные технические характеристики. Типы микроэлектродвигателей. Принцип работы и источники питания. Штевни, кронштейны гребных валов. Двудвудные трубы и мортиры.

Практическая работа. Изготовление и крепление двудвудной трубы, кронштейна и ходовой группы: гребного винта и вала, носового крючка. Изготовление отсека для электробатарей и переборки для монтирования электродвигателя. Изготовление резинового двигателя. Установка балласта и двигателя (резинового или электрического). Изготовление пера и баллера. Сборка и установка рулевого устройства.

Изготовление надстроек. Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия. Главные поперечные и продольные переборки. Выгородки и шахты. Надстройки и рубки. Типы конструкций надстроек моделей: из древесины, фанеры, картона, целлулоида, пластмассы, жести, папье-маше и т.д. Технология изготовления надстроек и рубок.

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

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

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

Отделка модели. Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей (судов) и судовых (корабельных) устройств и средств. Военно-морской флаг и Флаг РФ, флаги гражданского флота РФ.

Практическая часть. Окрашивание и отделка модели.

3. Регулировка и испытание модели.

Правила проведения стендовых испытаний и испытаний на воде моделей с электрическим и резиновым двигателями. Регулировка надводных кораблей (судов), подводных лодок и яхт. Способы проверки правильности загрузки моделей по расчетную ватерлинию, водонепроницаемости и непотопляемости. Улучшение ходовых качеств модели, достижение необходимой скорости (масштабной, наибольшей) с помощью изменения напряжения электропитания, различной установки парусов (на моделях яхт).

Практическая работа. Пробные запуски модели с целью отработки точности хождения модели по заданному курсу с помощью руля, доводки необходимой скорости. Тренировочные запуски моделей.

4. Итоговое занятие.

Подведение промежуточных итогов. Подготовка моделей к отчетной выставке и для проведения соревнований среди обучающихся творческого объединения. Проведение соревнований. Итоги соревнований. Награждение победителей. Разбор соревнований. Анализ недостатков. Перспективы дальнейшей деятельности.

5. Инструктаж по технике безопасности

Знакомство с ребятами. Цель и порядок работы объединения. Техника безопасной работы на станках и с токсичными материалами.

6. История мореплавания, морских войн и географических открытий.

Беседа об истории мореплавания, морских войн и географических открытий с демонстрацией слайдов и моделей.

7. Классификация военно-морских кораблей и судов гражданского флота. Общая характеристика судов. Деление судов по типу и назначению.

8. Устройство корабля.

Определение корабля. Корпус, надстройки, палуба, палубное оборудование, спасательные средства и др.

Практическая работа. Изготовление корпусов кораблей.

9. Корпус корабля. Способы изготовления.

Киль, форштевень, ахтерштевень, шпангоуты, фальшборт, привальный брус, боковые кили. Чертеж корпуса.

Практическая работа. Способы изготовления наборного корпуса. Обшивка корпуса фанерой, шпоном, рейкой, картоном, бумагой, металлом.

10. Способы изготовления надстроек и детализировки.

Надстройки деревянные, фанерные, бумажные, из оргстекла, металлические. Судовые устройства: рулевое, якорное, леерное, швартовочное

устройства, спасательные средства. Навигационное оборудование, средства связи и т.д.

Практическая работа. Изготовление надстроек и детализовки.

11. Окраска и отделка моделей.

Свойства красок, растворителей, грунтовка, шпатлевка. Подготовка различных поверхностей к отделке и окраске. Выбор красок.

Практическая работа. Подбор колера. Окраска кистью, распылителем, отделка после окраски. Безопасность труда.

12. Сборка моделей.

Особенности и последовательность сборки моделей.

Практическая работа. Сборка моделей классов ЕК-400, ЕН-400, ЕЛ-400. Устранение дефектов, обнаруженных при сборке.

13. Технические приемы запуска, регулировки моделей.

Приемы запуска, регулировки моделей.

Практическая работа. Спуск на воду готового корпуса без надстроек (с дополнительным балластом) для проверки герметичности, расчетных и полученных данных о водоизмещении, остойчивости, дифферента и плавучести. Запуски моделей с целью отработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью.

14. Настольные модели-копии и макеты.

Определение модели-копии, классификация. Особенности изготовления моделей-копий.

Практическая работа. Изготовление моделей классов С1, С2, С3.

15. Спортивные соревнования.

Участие в городских и областных соревнованиях, конкурсах стендовых моделей.

Приложение №3 к дополнительной
общеразвивающей программе
«Водный моделизм»,
утвержденной решением
методического совета МБУ ДО
ГДДЮТ от 10.08.2018 №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
«Водный моделизм: продвинутый уровень»

1. Планируемые результаты реализации модуля

Предметные результаты

- узнать классификацию кораблей ВМФ и судов гражданского флота;
 - единую классификацию моделей;
 - правила работы судейских коллегий;
 - историю мореплавания, морских войн и географических открытий;
- научить выполнять чертежи моделей;
- работать на станках;
 - строить ходовые модели – копии, регулировать и запускать их;
- научаться пользоваться методическими пособиями по судомоделированию;
- самостоятельно изготавливать чертежи и строить по ним модели;
 - строить более сложные модели-копии классов ЕК-1250, ЕН-1250, ЕЛ-1250, а также радиоуправляемые модели классов Ф2-В, Ф3-Е и др.;
 - строить стендовые модели-копии, скоростные кордовые и управляемые модели.

Метапредметные результаты

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- выбирать и использовать различные виды материалов для решения задач и представления их результатов;
- ориентироваться на разные способы решения задач;
- овладеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Личностные результаты

- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить;
- способствовать формированию уважения к истории, культурным и историческим памятникам;
- сформировать устойчивую потребность в самовыражении и

самореализации, социальном признании;

– обеспечить готовность к выбору профильного образования.

2. Тематическое планирование

№	Наименование темы	Кол-во часов		
		общее	теория	практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2	-
2	Классификация военных кораблей и судов гражданского флота. Единая спортивная классификация моделей	4	4	-
3	Правила соревнований, организация и проведение массовых мероприятий	3	2	1
4	История кораблестроения	6	6	-
5	Теория корабля	2	2	-
6	Основы теории плавания корабля	1	1	-
7	Проектирование и постройка моделей судов	90	10	80
8	Применение электродвигателей в судомоделировании	12	4	8
9	Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей	21	3	18
10	Источники питания моделей	3	2	1
11	Постройка моделей спортивных яхт	45	3	42
12	Технические приемы запуска и регулировки модели	15	3	12
13	Спортивные соревнования	9	-	9
14	Итоговое занятие	3	3	-
15	Инструктаж по технике безопасности	1	1	-
16	Современные корабли и суда новых типов	2	2	-
17	Типы парусных судов. Особенности парусного вооружения	3	3	-
18	Глиссирующие суда. Скоростные спортивные модели	3	3	-
19	Устройство и эксплуатация микролитражных двигателей внутреннего сгорания	3	2	1
20	Автоматика на моделях	3	2	1
21	Радиоуправление моделями	3	2	1
22	Проектирование и изготовление моделей	96	-	96
23	Регулировка, испытание моделей	9	1	8
24	Изготовление микромоделей	51	1	50
25	Ремонт и реставрация моделей	3	1	2
26	Правила соревнований. Организация и проведение массовых мероприятий. Судейская практика	12	2	10
27	Основы руководства судомодельным кружком. Подготовка инструкторов-	12	3	9

	судомоделлистов			
28	Спортивные соревнования	12	-	12
29	Заключительное занятие	3	3	-
Итого:		432	67	365

3. Содержание модуля

1. Вводное занятие.

Цель и порядок работы объединения. Техника безопасной работы с электронагревательными и другими приборами.

2. Классификация военных кораблей и судов гражданского флота. Единая спортивная классификация моделей.

Более подробное знакомство с классификацией. Деление надводных и подводных кораблей на группы и классы. Деление гражданских судов на группы: суда транспортного флота, суда промыслового флота и т.д. Классификация моделей кораблей и судов.

3. Правила соревнований, организация и проведение массовых мероприятий. Судейская практика.

Теоретическая подготовка судей судомодельного спорта. Разбор особенностей работы коллегии судей.

Практическая работа. Участие в работе судейской коллегии на соревнованиях городских, областных.

4. История кораблестроения.

Знакомство с историей кораблестроения с древнейших времен, особенности конструкции судов и кораблей, ход совершенствования конструкций. Известные кораблестроители и судостроительные верфи. История судостроения России и Нижегородской области.

5. Теория корабля.

Конструкция корабельного корпуса. Назначение деталей. Теоретический чертеж. Главные размеры судна.

6. Основы теории плавания корабля.

Расчеты ходовых характеристик. Понятие остойчивости, дифферента, крена. Расчет водоизмещения, определение масштабной скорости. Подбор гребных винтов, балласта и др.

7. Проектирование и постройка моделей судов.

Порядок проектирования. Пересчет элементов судна на модель.

Практическая работа. Вычерчивание общего вида и рабочих чертежей. Постройка моделей по разработанным чертежам классовЕК-600, ЕН-600, ЕЛ-600. Особенности конструкций.

8. Применение электродвигателей в судомоделировании.

Типы и марки электродвигателей, их характеристики. Устройство и работа. Расчет необходимой мощности электродвигателей.

Практическая работа. Способы установки их в корпусе модели, соединение с гребным валом.

9. Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей.

Редукторы и их типы. Расчет редукторов. Приводы на гребной вал. Рули и их типы.

Практическая работа. Способы изготовления рулей и рулевых машинок.

10. Источники питания для моделей.

Источники тока: сухие элементы (батарейки, аккумуляторы). Аккумуляторы кислотные, щелочные и др.

Практическая работа. Зарядка и разрядка аккумуляторов. Схемы подключения.

11. Постройка моделей яхт.

Разновидности моделей яхт.

Практическая работа. Изготовление корпусов, мачт и парусного вооружения. Проводка стоячего и бегучего такелажа. Действие руля. Управление парусами при помощи механического управления (радиоуправления), автоматического управления (ветровой руль).

12. Технические приемы запуска и регулировки моделей.

Запуски моделей с целью выработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью.

Практическая работа. Испытание моделей и тренировка запуска на воде.

13. Спортивные соревнования.

Городские, областные соревнования по ходовым моделям.

14. Итоговое занятие.

Подведение промежуточных итогов изучения модуля.

15. Инструктаж по технике безопасности

Цели и задачи объединения. Техника безопасности при работе на станках.

16. Современные корабли и суда новых типов.

Перспектива развития водного и морского транспорта. Новые типы судов.

Их устройство, особенности: суда на подводных крыльях, на воздушной подушке, экранопланы и т.д.

17. Типы парусных судов.

Особенности парусного вооружения. Парусный флот, принцип классификации, особенности парусного вооружения, спортивные парусные суда. Устройство парусного вооружения бегучий и стоячий такелаж. Способы его изготовления и проводки.

18. Глиссирующие суда. Скоростные спортивные модели.

Устройство, принцип работы редана. Конструкции скоростных спортивных моделей. Способы их изготовления и запуска.

19. Устройство и эксплуатация микролитражных двигателей внутреннего сгорания.

Принцип работы компрессионного двигателя и двигателя с калильным зажиганием. Охлаждение двигателей.

Практическая работа. Практические запуски двигателей на стенде. Регулировка работы двигателей.

20. Автоматика на моделях.

Простейшая автоматика. Автоматические и механические замыкатели и размыкатели. Гидравлический, электрический и часовой таймер. Гидростатический автомат.

Практическая работа. Регулировка работы двигателей.

21. Радиоуправление моделями.

Принцип радиосвязи. Радиоаппаратура (комплект). Принципиальная схема, исполнительные механизмы.

Практическая работа. Регулировка работы двигателей – радиоаппаратуры, запуск моделей.

22. Проектирование и изготовление моделей

Практическая работа. Проектирование и изготовление моделей классов ЕК-1250, ЕН-1250 и ЕЛ-1250, Ф2-В, Ф3-Е и др.

23. Регулировка и испытание. Приемы регулировки.

Практическая работа. Испытательные и тренировочные запуски. Доработка конструкций моделей.

24. Изготовление микромоделей.

Типы моделей. Технология изготовления. Изготовление моделей класса С4.

25. Ремонт и реставрация моделей кораблей и судов.

Способы устранения поломок и дефектов, выявленных в процессе хранения.

Практическая работа. Восстановление утраченных элементов.

26. Правила соревнований.

Организация и проведение массовых мероприятий. Подробное изучение правил и организации проведения соревнований различного уровня.

Практическая работа. Судейская практика. Сдача на судейскую категорию.

27. Основы руководства судомодельным объединением.

Ознакомление с программой «Водный моделизм» с методическими пособиями, практическое руководство объединением.

Практическая работа. Подготовка инструкторов судомоделистов. Аттестация на звание «Инструктор судомодельного спорта».

28. Спортивные соревнования.

Практическая работа. Участие в городских, областных соревнованиях по ходовым, радиоуправляемым моделям, в стендовых конкурсах.

29. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы по модулю.