

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 14 » сентября 2016 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор ГАУДО ОЦДТТБДД
Баляскин Ю. М.
« 14 » сентября 2016 г.



СУДОМОДЕЛИРОВАНИЕ

Дополнительная общеразвивающая
программа технической направленности

Возраст учащихся: 7 – 15 лет

Срок реализации 3 года

Составитель:
Урман Владислав Иосифович,
педагог дополнительного
образования высшей
квалификационной категории

г. Кемерово, 2016

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Судомоделирование» (далее – программа) имеет техническую направленность, она рассчитана на обучение детей и подростков 7 – 15 лет, срок реализации 3 года.

Данная программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2015 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

- распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 г. № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;

- постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2015 г. № 1493 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы»;

- письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Сегодня, как никогда, востребованы высококвалифицированные инженерно-технические кадры для высокотехнологичных отраслей российской экономики.

Актуальность программы заключается в том, что она направлена на решение наиболее острой и социально значимой проблемы: повышение интереса учащихся к техническому творчеству, приобщение их к проектной научно-технической деятельности, обеспечение их технологической подготовкой со школьного возраста, создание условий для личностного и профессионального самоопределения подростков.

Программа направлена на создание интегрированного воспитательно -

образовательного пространства в объединении. Комплексное использование общепедагогических методов, подходов, средств и приемов воспитания и образования детей и подростков позволяет привить им специальные трудовые, конструкторские навыки в области судомоделирования и технического конструирования.

Цель программы: вовлечение учащихся в проектную деятельность и ориентирование их на инженерно-технические специальности через освоение теоретических и практических навыков построения моделей.

Задачи программы

Обучающие:

1. Сформировать навыки конструктивного мышления, умение правильно читать и пользоваться техническими чертежами.
2. Научить работать с инструментами и материалами, работать на металлорежущих станках (фрезерном, токарном, сверлильном).
3. Научить изготавливать различные классы моделей парусных и радиоуправляемых яхт, военных и гражданских судов, подводных лодок.
4. Приобщить учащихся к проектной научно-технической деятельности.

Развивающие:

1. Пробудить любознательность, воспитать целеустремленность в выполнении поставленных задач. Выработать потребность самовоспитания и самообучения;
2. Развивать у учащихся элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
3. Развивать чувства товарищеской взаимопомощи и коллективизма.

Воспитательные:

1. Способствовать выработке работоспособности и целеустремленности, внимательности, самостоятельности;

2. Воспитывать чувства ответственности при изготовлении и во время соревнований моделей судов (кораблей).

3. Воспитывать трудолюбие, целеустремленность, уважительное отношение к результатам своего труда, труда своих товарищей.

Основная идея программы заключается в комплексном характере и вариативности обучения, пробуждает стремление учащегося к достижению высокого уровня технического мастерства. Стремление познать и добиться высоких результатов заставляет учащегося изучать специальную литературу, сопоставлять, размышлять. Предусмотрены занятия на компьютере с использованием симулятора, позволяющие приобрести навыки первоначального управления радиоуправляемыми яхтами, тактикой гонок и обучиться правилам парусного спорта. Данная программа предполагает изготовление различных классов моделей парусных и радиоуправляемых яхт, военных и гражданских судов, подводных лодок.

Отличительные особенности данной программы

1. Данная программа разно уровневая. Учебные группы имеют разновозрастной состав. В группу начального судомоделирования принимаются учащиеся 7 – 10 лет. Объединение судомodelистов 2-го года обучения комплектуется из учащихся 10 – 13 лет, 3 года обучения – 13-15 лет (группа совершенствования технического мастерства (ГСТМ)).

Учащиеся, освоившие программу, могут входить как в группы совершенствования технического мастерства (ГСТМ), так и работать индивидуально, в рамках программы «Одаренные дети» по учебно-тематическому плану и индивидуальному маршруту.

Комплектование объединения осуществляется по результатам собеседования. Полученные сведения дают представления о возможностях и способностях записавшихся в учебную группу. Возможна комплектация объединения первого и второго годов обучения из числа старшеклассников.

2. Содержание занятий дифференцировано с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В программе отражены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Приведенный перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов учащихся. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (чертежи, схемы, готовые модели, плакаты по судомоделированию, видеосюжеты). Программа позволяет использовать фронтальную, групповую, индивидуальную формы обучения.

По своему профилю судомodelьное объединение имеет тесную связь с рядом школьных дисциплин: технологией, физикой, математикой, черчением, историей, географией. На занятиях учащиеся закрепляют, углубляют знания, полученные в школе, и применяют их на практике, кроме того, получают знания, умения и навыки, которые не может дать школа.

3. Программа представляет 3 уровня подготовки:

1-й уровень («стартовый») – освоение программы подготовительной группы первого года обучения. Данный уровень включает в себя объем обязательных знаний и умений, обеспечивающих успех в достижении начальной ступени судомodelьного мастерства (учатся работать с различными материалами, пользоваться измерительными, столярными и слесарными инструментами, самостоятельно строить простейшие контурные модели яхты, катамарана, модели-полукопии военных кораблей и гражданских судов).

2-й уровень («базовый») – освоение программы второго года обучения. Деятельность учащихся направлена на освоение классификации судомodelей, терминологии, на изучение основных судовых устройств, развитие навыков самостоятельной работы с чертежами. Учащиеся приобретают навыки работы на станках и отрабатывают практические приемы постройки корпусов, надстроек и т.д.

3-й уровень («продвинутый») – третьего года обучения и последующих. В учебном процессе главное место занимает проектная и исследовательская деятельность, метод самостоятельного поиска, позволяющий педагогу, опираясь на имеющийся у детей багаж знаний и навыков, на их индивидуальные способности, ставить перед ними творческую поисковую задачу, консультировать их деятельность, оценивать и использовать ее результаты в учебном процессе.

По способу деятельности программа продуктивная, т.к. конечный результат работы – действующие модели, выполненные учащимися. По целеобеспечению программа является общеразвивающей.

Основные принципы работы по программе: научность, доступность, вариативность, наглядность, связь теории с практикой, систематичность и последовательность, результативность, индивидуализация, межпредметные связи.

Формы и режим занятий

I ступень обучения рассчитана на возраст детей 7 – 10 лет (группа начального судомоделирования). Количество детей в группе, как правило, до 10 человек. Сроки реализации – 1 учебный год. Периодичность занятий - 3 часа 2 раза в неделю или 2 часа 3 раза в неделю. Общее количество часов за год - 216 часов.

II ступень обучения рассчитана на возраст детей 10 – 13 лет. Количество детей в группе, как правило, до 8 человек. Сроки реализации – 1 учебный год. Периодичность занятий – 3 часа 2 раза в неделю. Общее количество часов за год – 216 часов.

III ступень обучения (группа совершенствования технического мастерства) рассчитана на возраст детей 13 – 15 лет. Количество детей в группе, как правило, до 8 человек. Периодичность занятий – 3 часа 2 раза в неделю. Общее количество часов за год - 216 часов.

IV ступень обучения рассчитана на возраст детей 15 – 18 лет (индивидуальная работа). Количество детей в группе, как правило, до 6

человек. Периодичность занятий – 3 часа 3 раза в неделю. Общее количество часов за год - 324 часа.

Особенности организации педагогического процесса

После каждого года обучения планируется проведение, участие в зачетных соревнованиях и выставках. Эти мероприятия являются контрольными и служат подтверждением качества реализации программы. При реализации программы возможно опережающее развитие учащихся, поэтому, темы занятий могут быть несколько изменены в соответствии со знаниями учащихся, их способностями и умениями.

Эмоциональное самочувствие учащегося непосредственным образом влияет на освоение им той или иной деятельности. В перерывах между занятиями предлагаются упражнения, направленные на снижение эмоционального напряжения, создание благоприятного климата на занятиях.

Методы обучения, используемые на занятиях по программе: словесные методы обучения, методы практической работы, методы наблюдения, сравнения, метод проблемного обучения, проектные и проектно-конструкторские методы, наглядный метод обучения, проведение занятий с использованием компьютерных программ. Выбор методов и приемов педагогического руководства определяется целями и задачами конкретного занятия и содержанием обучения курса.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

К числу планируемых результатов освоения программы относятся:

- личностные результаты – готовность и способность учащихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно-смысловые установки, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества;
- метапредметные результаты – освоенные учащимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные);
- предметные результаты – освоенные учащимися за время обучения в объединении учебные знания, опыт по получению нового знания, его

преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины мира.

В результате обучения по данной программе у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия. В сфере личностных универсальных учебных действий будут сформированы внутренняя позиция учащегося, адекватная мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение.

В сфере регулятивных универсальных учебных действий выпускники овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы в образовательном учреждении и вне его, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию (в том числе во внутреннем плане), контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение. В сфере познавательных универсальных учебных действий выпускники научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты – тексты, использовать знаково-символические средства, в том числе овладеют действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий выпускники приобретут умения учитывать позицию собеседника (партнёра), адекватно воспринимать и передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях, важнейшими компонентами которых являются тексты.

На первой ступени обучения учащиеся, занимающиеся в группе начального судомоделирования, получают первоначальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению простейшей контурной модели яхты. Получают сведения по истории отечественного мореплавания, судостроения. Знакомятся в доступной форме с физическими основами

плавания судов, принципами их устройства и действия. Овладевают опытом и приемами работы со столярными, слесарными, измерительными инструментами. Получают первоначальные сведения о чертежах, рисунках, шаблонах и технических описаниях моделей. Знакомятся с морской терминологией. В работе с начинающими судомоделистами упор делается на освоение и обработку основных технологических приемов изготовления элементов моделей и практических навыков в их регулировке и запуске, закреплении полученных знаний, умений и навыков.

Учащиеся первого года обучения

будут знать:

- материалы и инструменты выпиливания;
- судостроительную терминологию;
- основы плавания судов;
- основные технологические приемы изготовления моделей.

Будут уметь:

- работать с пенопластом, фанерой, ватманом, жестью;
- с измерительными, столярными, слесарными инструментами, с лакокрасочным материалом;
- самостоятельно строить простейшие контурные модели яхты, катамарана, модели-полукопии военных кораблей и гражданских судов.

На второй ступени обучения учащиеся знакомятся с основами и историей российского флота, углубляют знания по физическим основам плавания судов. Приобретают навыки работы на сверлильном, токарном, заточном станках. Изготавливают корпус и надстройки военного корабля, гражданского судна, подводной лодки, парусной яхты (на выбор учащихся). В группе 2-го года на занятиях используется сочетание групповой и индивидуальной форм работы, при этом каждый учащийся изготавливает модель индивидуально, фронтальность же достигается постройкой моделей, хотя и разных классов, но, примерно, одинаковых по сложности изготовления. Все учащиеся принимают участие в соревнованиях внутри

объединения, а наиболее подготовленные – в городских соревнованиях по судомодельному спорту.

Учащиеся второго года обучения

будут знать:

- классификацию моделей по правилам «Навига», основы гидродинамики, теоретический чертеж;
- правила регулировки (крен, деферент) и запуска моделей;
- основные пункты правил проведения соревнований по судомодельному спорту.

Будут уметь:

- строить модель военного корабля, гражданского судна, подводной лодки, парусной яхты (на выбор учащихся);
- проводить тренировочные запуски моделей.

Будут владеть навыками:

- изготовления и обработки корпуса модели, палубы, надстроек (рубки, световых люков); сборки моделей;
- подготовки деревянных, пластмассовых, металлических поверхностей к покраске;
- технического черчения, технологией и способами постройки моделей с электродвигателем, парусных спортивных моделей яхт.
- постройки модели (военный корабль, гражданское судно, подводная лодка, парусная яхта)

На третьей ступени обучения учащиеся закрепляют знания по судомоделизму, углубляют знания по основам гидродинамики, корабельных устройств, могут самостоятельно рассчитать конструкцию модели, учитывая технические требования, и построить копии радиоуправляемых моделей. Работа по изготовлению модели, рассчитанная на 1-2 года, включается в индивидуальный план учащегося. На данном этапе изучаются Правила

проведения соревнований и методика судейства. Наиболее подготовленные учащиеся выступают в составе команды на соревнованиях различного ранга.

Учащиеся третьего года обучения

(группы совершенствования технического мастерства)

будут знать:

- правила пользования радиоаппаратурой;
- методы и способы установки радиоаппаратуры на модель;
- правила проведения соревнований и методику судейства;
- современные передовые технологии в изготовлении моделей.

Будут уметь:

- составлять рабочие чертежи моделей;
- самостоятельно работать с технической документацией (чертежи, журналы, справочная литература);
- самостоятельно изготавливать спортивные модели, позволяющие принимать участие в городских, областных, всероссийских соревнованиях; выполнять спортивные разряды;
- правильно выбирать и использовать на практике лакокрасочные материалы (смолы, краски, грунтовки, клеи и т.д.).

Будут владеть:

- навыками управления радиоуправляемыми моделями на воде;
- навыками управления моделями на компьютере с использованием программ дистанционного управления моделями (симуляторов);
- навыками самостоятельной постройки, запуска и регулировки судомоделей.

Четвертая ступень обучения особенная. На данной ступени формируется группа из учащихся, призеров и победителей областных, региональных и всероссийских соревнований по судомодельному спорту, которые могут обучаться в данном объединении до 18 лет по учебно-тематическому плану индивидуальной работы. В учебном процессе главное

место занимает проектная и исследовательская деятельность, метод самостоятельного поиска, позволяющий педагогу, опираясь на имеющийся у учащихся багаж знаний и навыков, на их индивидуальные способности, ставить перед ними творческую поисковую задачу, консультировать их деятельность, оценивать и использовать ее результаты в учебном процессе.

Выпускник

будет знать:

- принципы работы радиоаппаратуры, ее эксплуатации;
- элементы автоматики и современные технологии управления моделями и различными устройствами.

Будет уметь:

- самостоятельно проектировать и строить экспериментальные модели с использованием автоматики и радиоаппаратуры;
- выполнять нормативы (спортивные разряды) на соревнованиях по судомоделизму;
- работать на сверлильном, токарном фрезерном, заточном станках;
- применять современные технологии в работе с различными материалами.

Будет владеть

- мастерством управления радиоуправляемыми моделями;
- навыками проектирования, моделирования, конструирования;
- основами рационализации.

**Учебно-тематический план
(1 год обучения)**

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Беседа «Россия – могучая морская держава»	3	3	-	Викторина по итогам беседы
2.	Материалы. Инструменты выпиливания.	24	6	18	Промежуточный контроль. Терминологический диктант по изученной теме.
3.	Простейшая контурная модель яхты, катамарана	48	6	42	Выставка изготовленных моделей. Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме.
4.	Модель-полукопия (военный корабль, гражданское судно)				Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме.
4.1	Способы изготовления корпусов. Изготовление корпуса.	42	6	36	
4.2	Изготовление кильблока	12	-	12	
4.3	Изготовление рубки	24	6	18	
4.4	Изготовление винтомоторной группы	30	6	24	
5.	Деталировка. Способы изготовления	12	6	6	Тест. Терминологический диктант по изученной теме.
6.	Покраска модели деталировки	6	-	6	
7.	Сборка модели	6	-	6	
8.	Выставка. Соревнования Конкурсы.	6	-	6	Итоговый контроль. Участие в соревнованиях. Выставка моделей
5.	Заключительное занятие	3	3	-	
ИТОГО		216	39	177	

Содержание учебного плана 1 года обучения

1. Вводное занятие

Теория. Цели и задачи объединения. Знакомство с планом, расписанием и материально-технической базой объединения. Правила поведения в кабинете и учреждении. Правила техники безопасности. Беседа «Россия – могучая морская держава». Демонстрация моделей и их запуски в бассейне для вновь принятых учащихся. Экскурсия по Центру.

2. Материалы. Инструменты выпиливания

Теория. Материалы, применяемые в моделизме. Измерительные инструменты. Лобзик, напильник, надфиль. Приемы выпиливания лобзиком. Простейшие геометрические фигуры, контуры. Знакомство с измерительными инструментами (угольник, линейка, шаблоны). Приемы работы с шаблонами.

Практика. Выпиливание прямых, волнистых, ломаных линий. Выпиливание простых геометрических фигур, контуров. Обработка геометрических фигур напильником, надфилями с применением измерительных инструментов (линейка, угольник).

3. Простейшая контурная модель яхты, катамарана

Теория. Понятие о классификации кораблей, судов, их назначение. Яхты. Катамараны. Знакомство с чертежом, шаблонами, конструкцией яхты, катамарана. Основные элементы набора корпуса судна. Типы парусов. Действие паруса. Кильблок. Рангоут (мачта, гик). Такелаж. Основные измерения (длина, ширина, осадка). Центровка, дифферентовка. Назначение балласта. Курс яхты относительно ветра. Правила безопасности труда. Изготовление модели. Способы покраски моделей кистью (нитрокраска, гуашь, акварель).

Практика. Изготовление деталей модели (яхты, катамарана). Изготовление корпуса, кильблока, рангоута (мачты, гика). Изготовление парусов. Сборка модели. Выставка.

4. Модель-полукопия (военный корабль, гражданское судно)

Теория. Модель-полукопия с резиномотором. Понятие о подводной лодке, военном корабле, гражданском судне. Место и цель их использования. Двигатели и движители судов. Знакомство с технической документацией.

Дейдвуд, гелмпорт. Принцип работы резиномотора. Начальные понятия о назначении леерного ограждения, швартовых и якорных устройств, спасательных средств, навигационного оборудования.

Свойства красок и растворителей. Технология подготовки различных поверхностей к покраске. Способы сборки моделей. Дифферентовка, центровка модели. Подготовка модели к выставке, соревнованиям. Способы регулировки. Правила соревнований.

Практика. Изучение чертежей, рисунков и технических описаний моделей. Работа с чертежами, шаблонами. Выбор модели. Работа с корпусом модели. Изготовление винтомоторной группы, надстроек. Постройка надстроек из фанеры, стеклопластика, полистирола. Детализовка (швартовые, навигационные, спасательные, противопожарные устройства). Шпаклевка и предварительная покраска корпуса. Изготовление резиномотора. Окраска, отделка модели. Сборка, настройка модели. Спуск модели на воду и проверка устойчивости, устранение крена и дифферента. Подготовка моделей к отчетной выставке, соревнованиям. Подведение итогов, награждение победителей. Разбор соревнований, анализ недостатков.

5. Итоговое занятие

Подведение итогов работы за год. Перспективы работы в следующем учебном году.

Учебно-тематический план
(2 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Беседа «Морской и речной флот России»	3	3		Решение кроссворда по итогам беседы
2.	Классификация моделей и судов. Знакомство с технической документацией	3	3		Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме.
3.	Изготовление корпуса модели	66	9	57	Промежуточный контроль. Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме.
4.	Изготовление палубы	15	3	12	
5.	Обработка корпуса модели	18	3	15	Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме.
6.	Кильблок	9		9	
7.	Винтомоторная группа	30	3	27	Цифровой диктант
8.	Изготовление надстроек (рубки, световые люки)	54	6	48	
9.	Регулировка модели	6	3	3	Тестовый контроль
10.	Подготовка к выставке, соревнованиям	9	3	6	Итоговый контроль. Участие в соревнованиях. Выставка моделей
11.	Заключительное занятие	3	3		
ИТОГО		216	39	177	

Содержание учебного плана 2 года обучения

1. Вводное занятие

Теория. Беседа «Морской и речной флот России». Морские границы России. Роль и значение морей и океанов, омывающих границы России. Роль и значение Военно-морского флота в защите границ нашей Родины. Значение транспортного, морского и речного флотов в экономической жизни нашей страны. Судомоделизм как средство пропаганды морских знаний (история развития судомоделизма в объединении, городе, области).

Классификация моделей по правилам «Навига». Знакомство с оборудованием. Техника безопасности в объединении. Выбор моделей для изготовления.

2. Классификация моделей и судов. Знакомство с технической документацией

Теория. Единая Всероссийская классификация моделей. Назначение классификации. Общие требования к моделям. Классы моделей кораблей и судов, парусных яхт, скоростных моделей. Подбор моделей, чертежей, технической документации, фотографий, видеофильмов.

3. Изготовление корпуса модели

Теория. Постройка модели (военный корабль, гражданское судно, подводная лодка, парусная яхта) на выбор учащихся. Методы и способы постройки корпуса: корпус из стеклоткани, выклеенный на болване; штампованный корпус из пластика, наборный из дерева. Изготовление корпуса: основные сечения и главные теоретические измерения судна.

Теоретический чертеж корпуса. Его назначение, принцип построения. Названия проекций теоретического чертежа: «корпус», «бок», «полуширота». Диаметральная плоскость, шпангоуты. Шпации, ватерлинии, батоксы. Мидель-шпангоут. Пользование теоретическим чертежом при постройке корпуса модели.

Практика. Изготовление корпуса модели: выбор материала для корпуса. Определение способов обработки. Выпиливание, обработка,

установка шпангоутов. Изготовление деталей, бортов, крепление к шпангоутам. Обработка бортов на наборе корпуса. Изготовление деталей днища, крепление на корпус. Обработка корпуса днища, подготовка к штамповке или клеиванию из стеклоткани.

4. Сверлильный, токарный, заточной станки.

Теория. Знакомство с работой сверлильного, токарного, заточного станков. *Практика.* Работа на сверлильном, токарном, заточном станке.

5. Обработка корпуса модели

Теория. Система набора современных судов, кораблей (продольная, поперечная, комбинированная). Детали набора корпусов. Водоизмещение.

Практика. Изготовление кильблока, подставки для модели. Выпиливание, обработка деталей кильблока. Обработка корпуса по размерам чертежа, сборка.

6. Изготовление палубы модели

Теория. Палуба, подпалубные крепления. Конструктивные элементы корпуса: бабышки, стрингеры, бимсы.

Практика. Разметка. Изготовление палубы модели. Изготовление и установка в корпус бабышек, палубы, шпангоутов, стрингеров, бимсов.

7. Изготовление винтомоторной группы, рулевого устройства

Теория. Винтомоторная группа. Характеристики гребных винтов: шаг, диаметр (правый, левый).

Практика. Изготовление гельмпорта, пера, руля, рулевого устройства. Изготовление дейдвудов, осей винтов, установка в корпус. Изготовление подмоторных рам. Крепление двигателя в корпус модели. Изготовление узла соединения оси вала двигателя с осью винта.

8. Сборка корпуса модели

Теория. Подготовка к сборке корпуса модели. Способы шпаклевки, грунтовки модели. Шпаклевки и грунтовки, применяемые в судомоделизме.

Практика. Соединение корпуса с палубой. Сборка, шпаклевка и грунтовка корпуса модели.

9. Изготовление надстроек (рубки, световые люки)

Теория. Технология надстроек и рубок. Назначение рубок, световых люков. Способы изготовления надстроек из дерева, фанеры, целлулоида, оргстекла, пластика, жести.

Практика. Работа с чертежами. Выбор материала для надстройки. Изготовление шаблонов рубки. Выпиливание, обработка деталей рубки. Сборка рубки на палубе модели. Окончательная обработка рубки, световых люков. Шпаклевка, зачистка, грунтовка.

10. Отделка и окраска модели

Теория. Способы и методы покраски модели. Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей, судовых устройств и средств. Краски, растворимые лаки. Военно-морской флаг и флаг гражданского флота.

Практика. Отделка и окраска модели.

11. Регулировка и испытание моделей на воде

Теория. Правила проведения стендовых оценок и испытаний моделей на воде. Дифференцирование и проверка остойчивости моделей. Крен и дифферент, способы их устранения.

Практика. Пробные запуски моделей. Определение масштабной скорости.

12. Подготовка к городским и областным соревнованиям

Теория. Правила проведения соревнований (стендовые, ходовые). Меры безопасности при проведении соревнований.

Практика. Окончательная отделка и доводка моделей. Тренировочные запуски моделей на воде согласно правилам соревнований. Участие в соревнованиях.

13. Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. План работы по постройке модели на третий год. Перспективы работы в будущем учебном году в группе совершенствования технического мастерства.

Учебный план (3 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	3	3		Входной контроль. Решение кроссворда по итогам беседы
2.	Детализировка моделей	3	3		Решение вопросов викторины по истории флота
2.1	Леерное ограждение	27	3	24	Тест-опрос, терминологический диктант
2.2	Фальшборт. Привальный брус	15	3	12	
2.3	Швартовочные устройства	24	3	21	Тестовый контроль
2.4	Спасательные средства	24	3	21	
2.5	Мачтовое оборудование	15	3	12	Терминологический диктант по изученной теме
2.6	Противопожарное оборудование	15	3	12	Промежуточный контроль. Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме
2.7	Навигационное оборудование	27	3	24	Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме
3.	Покраска модели	24	3	21	
4.	Сборка модели	18	3	15	
5.	Регулировка, ходовые испытания модели	3	3		Оценка работ
6.	Учебно-тренировочные занятия	9		9	Дифференцированные практические задания
7.	Подготовка моделей для участия в выставках и соревнованиях	6	3	3	
8.	Заключительное занятие	3	3		Итоговый контроль
ИТОГО		216	42	174	

Содержание учебного плана 3 года обучения

1. Вводное занятие

Теория. Составление расписания. Комплектование групп. Беседа «Судомоделизм – путь к овладению основами морских специальностей». Перспективы развития водного транспорта. Выбор объектов для моделирования каждому обучающемуся по индивидуальному плану, включая действующие радиоуправляемые модели.

2. Победы и традиции российского флота. Морские сражения в истории отечественного флота.

Теория. Знакомство с победами и традициями российского флота. Знакомство с морскими сражениями в истории отечественного флота и флотоводцами, принимавшими в них участие.

3. Морская терминология. Литература по судомоделизму

Теория. Изучение морской терминологии: основные узлы, оснащение корабля, рангоут, такелаж оборудования и т.д. Знакомство с новинками технической литературы по судомоделизму.

4. Этапы моделирования

Теория. Знакомство с этапами технического моделирования: выбор объекта, ознакомление с конструкцией, разбор чертежа, подбор материала для изготовления корпуса. Детали, монтаж и сборка.

Практика. Предварительные испытания на воде, устранение дефектов, отделка и маркировка модели, подготовка модели к выставкам и соревнованиям.

5. Работа с инструментами и электрооборудованием

Теория. Знакомство с инструментами и электрооборудованием, необходимыми в процессе работы по моделированию, назначение каждого инструмента и станка. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментами и электрооборудованием.

6. Разбор чертежей моделей. Знакомство с чертежами модели. Разбор чертежа проектируемой модели.

7. Деталировка моделей

Швартовые устройства, их назначение.

Теория. Способы и методы изготовления деталировки, ее назначение, установка на корпусе, ходовой рубке, других местах, согласно чертежу. Клюзы, кнехты, киповые планки, стопоры, шпиды, брашпиды.

Практика. Изготовление швартовых устройств. Изготовление клюзов, кнехт, киповых планок, стопоров, шпидей, брашпидей. Выпиливание и обработка якорного клюза. Установка клюза на корпус модели.

Навигационное оборудование

Теория. Навигационное оборудование и средства сигнализации.

Практика. Изготовление навигационного оборудования и средств сигнализации: ходовых огней, компасов, радиолокаторов, пеленгаторов, антенн. Регулировка систем управления.

Спасательные средства

Теория. Спасательные средства: плот, круг, шлюпка, лодка.

Практика. Изготовление спасательных плотов, кругов, узлов крепления спасательных средств на модель.

Противопожарное оборудование

Теория. Противопожарные средства: пожарные гидранты, краны, огнетушители, гидромониторы.

Практика. Изготовление спасательных кругов, плотов и узлов крепления их на модели.

Судовые дельные вещи

Теория. Назначение судовых дельных вещей.

Практика. Изготовление судовых дельных вещей: люков, дверей, окон, иллюминаторов, вентиляционных люков, грибков, трапов, скоб-трапов.

8. Подготовка моделей, деталировки к покраске

Теория. Способы и методы покраски корпуса, деталей. Основные цвета, применяемые при окрашивании моделей.

Практика. Подготовка модели, деталировки дельных вещей к покраске.

9. Покраска моделей. Отделка

Практика. Отбивка ватерлинии. Подбор и покраска надводной и подводной частей модели, палубы, судовых устройств, спасательных и противопожарных средств.

10. Сборка моделей. Сборка и дальнейшая отделка моделей.

Практика. Изготовление флагов, бортового номера, грузовых марок.

11. Регулировка и испытание моделей на воде

Теория. Регулировка моделей на воде. Центровка моделей (крен, дифферент).

Практика. Установка рулей для радиоуправляемых моделей
Регулировка бортовых систем радиоуправления.

12. Учебно-тренировочные занятия, запуски

Теория. Техника управления моделями. Особенности управления в боковой ветер, сильную волну.

Практика. Учебно-тренировочные занятия, запуски моделей.
Подготовка моделей для участия в городских, областных соревнованиях по судомодельному спорту, технических выставках, форумах, конкурсах.

13. Участие в городских, областных соревнованиях по судомодельному спорту, технических выставках.

Показательные выступления. Участие моделей в соревнованиях по судомодельному спорту, технических выставках.

14. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год. План и перспективы дальнейшей работы в группах совершенствования технического мастерства.

Учебно-тематический план (индивидуальное обучение)

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	3	3		Тестовый контроль
2.	Радиоаппаратура. Эксплуатация	15	3	12	Терминологический диктант по изученной теме. Оценка работ.
3.	Постройка яхт международного класса RG-65				Промежуточный контроль. Тестовый контроль. Терминологический диктант по изученной теме.
3.1	Работа с корпусом	135	12	123	Промежуточный контроль.
3.2	Работа с парусным вооружением	120	9	111	Показательные выступления моделей. Участие моделей в соревнованиях, выставках, конкурсах, форумах.
3.3	Установка радиоаппаратуры	18	3	15	
3.3	Настройка, регулировка яхт	6	3	3	
4.	Тренировочные запуски моделей	12	3	9	
5.	Участие в соревнованиях	12	3	9	
6.	Заключительное занятие	3	3		Итоговый контроль
ИТОГО		324	42	282	

Содержание учебного плана 4 года обучения

1. Вводное занятие.

Теория. Составление расписания. Комплектование группы совершенствования технического мастерства. Выбор моделей. Знакомство с технической информацией.

Практика. Разработка технической документации, выполнение теоретического чертежа. Подбор моделей.

2. Постройка и конструирование моделей кораблей, радиоуправляемых яхт, моделей экспонатов для участия в конференциях, конкурсах, фестивалях, форумах

Теория. Конструирование моделей кораблей, радиоуправляемых яхт, моделей экспонатов для участия в конференциях, конкурсах, фестивалях, форумах. Устройство, принцип работы электродвигателей, источников тока.

Практика. Постройка моделей кораблей, радиоуправляемых яхт, моделей экспонатов для участия в конференциях, конкурсах, фестивалях, форумах.

3. Радиоаппаратура, ее эксплуатация. Автоматика на моделях. Электроприборы, регуляторы хода

Теория. Принцип работы радиоаппаратуры моделями, сервомеханизмами (рулевые машинки). Автоматика на моделях. Электроприборы, регуляторы хода.

Практика. Установка радиоаппаратуры, автоматики, электроприборов, регуляторов хода на модели.

4. Аккумуляторы для моделей. Технология зарядки, эксплуатации аккумуляторных батарей.

Теория. Виды и типы аккумуляторных батарей. Технология зарядки, эксплуатации аккумуляторных батарей.

Практика. Соединение аккумуляторов в блоки. Цикл заряд-разряд аккумуляторов, замер параметров аккумуляторов во время зарядки.

5. Испытания, регулировка моделей. Участие в соревнованиях, технических выставках, конкурсах, форумах

Теория. Инструктаж по технике безопасности в пути и во время соревнований.

Практика. Испытания, регулировка моделей на воде. Пробные запуски, деферент и его устранение. Центровка моделей. Парусные тренировки и гонки. Тренировки, соревнования в открытых водоемах. Выполнение спортивных разрядов. Участие в соревнованиях, технических выставках, конкурсах, форумах.

Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год.

Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Эффективность реализации программы зависит от условий, которые необходимо создать для организации образовательной деятельности.

Перечень необходимого оборудования, инструментов и материалов

Для занятий судомодельного объединения необходимо иметь специально оборудованное помещение, бассейн для проведения теоретических и практических занятий, соревнований.

Оборудование помещения:

- металлорежущие станки (фрезерный, токарный, сверлильный);
- точильный станок, циркулярная пила, электрорубанок;
- компрессор, оборудование для покраски моделей (вытяжной шкаф);
- большие слесарные тисы; верстак (столярный, слесарный);
- 8-10 оборудованных посадочных рабочих мест, шкафы для материалов и поделок обучающихся; зарядное устройство, источники питания.

Инструменты:

- Слесарные (наборы напильников, надфилей, ключей, накидных головок, ножниц по металлу; зубило, керны, ножовки по металлу, плоскогубцы, круглогубцы и прочие инструменты).

- Для металлорежущих станков сверла, фрезы, резьбонарезной инструмент, развертки, накатки и прочее.

- Струбцины, пинцеты, скальпели, ножи, ножницы, паяльники и принадлежности для пайки металлов.

- Столярные (различные рубанки, стамески, киянки, ножовки, лобзики, пилочки для лобзиков).

Материалы: древесина, фанера от 3 до 10 мм., жель, стеклоткани, углеткани, пенопласт, лавсановые пленки, полистирол, органическое стекло, эпоксидные смолы, шпаклевка, грунтовка, мастика, лаки, нитрокраски, растворители.

Спортивная аппаратура:

- Аппаратура дистанционного управления (передатчик, приемник) – 10 комплектов. Рулевые машинки – 20 шт. Парусные лебедки – 10 шт., регуляторы хода, электронные реле времени. Кварцы – 10 пар. Аккумуляторы.

Оценка результативности образовательной деятельности, виды контроля и управления образовательным процессом

Неотъемлемой частью общеразвивающего процесса является диагностика результативности воспитательно-образовательного процесса, творческого развития учащихся и их профессионального самоопределения.

Формы оценки: выставки, соревнования.

Виды контроля: вводный, промежуточный и итоговый.

Критериями оценки являются количественные и качественные показатели результативности обучения.

При анализе результативности программы используются диагностические карты учащегося «Мониторинг результатов обучения ребенка по общеразвивающей программе» (Приложение). Цель: отслеживание динамики изменений освоения программы в получении *предметного результата* (знания, умения и навыки по конкретному виду деятельности) и *личностного результата* (развитие определенных свойств

личности, позволяющие успешно адаптироваться в социуме и решать учебные и жизненные задачи).

Показателями (оцениваемыми параметрами) уровня образовательной результативности учащихся являются: *теоретическая подготовка* (теоретические знания по основным разделам учебного плана программы, владение специальной терминологией) и *практическая подготовка* (практические умения и навыки, предусмотренные программой; владение специальным оборудованием и оснащением; творческие навыки).

Степень выраженности оцениваемого качества определяется по 3 уровням:

- *высокий* – программный материал усвоен полностью, обучающийся имеет высокие результаты участия в выставках, конкурсах, соревнованиях, форумах на разных уровнях;

- *средний* – усвоение программы практически в полном объеме, участвует в выставках, конкурсах, соревнованиях на уровне учреждения;

- *низкий* – усвоение программы в неполном объеме, допускаются существенные ошибки в теоретических и практических заданиях, участвует в выставках на уровне объединения.

В объединении «Судомоделирование» педагогический контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в несколько этапов и предусматривает несколько уровней:

1 этап (*вводный контроль*) – сентябрь-октябрь. Организация и проведение контрольных срезов (тесты) обучающихся учебных групп на начало учебного года.

2 этап (*промежуточный контроль*):

- тестовый контроль, представляющий проверку репродуктивного уровня усвоения теоретических знаний с использованием карточек-заданий по темам изучаемого курса;

- фронтальная и индивидуальная беседа;

- цифровой, графический, терминологический диктанты;

- выполнение дифференцированных практических заданий различных уровней сложности;
- решение ситуационных задач на проверку умений использовать приобретенные знания на практике;
- решение кроссвордов и заданий викторины;
- участие в конкурсах, выставках.

3 этап (*итоговый контроль*). Проводится по сумме показателей за все время обучения в объединении, а также предусматривает выполнение комплексной работы, включающей изготовление модели по единой предложенной схеме и творческую работу по собственным эскизам с использованием различных материалов. Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях, форумах на разных уровнях.

Оценка эффективности усвоения программы учащимися **1-й ступени** проводится на основании таких форм как мини-викторины, тематические занятия, выставки внутри объединения, качество изготовления готовой модели, проведение испытательных запусков моделей мини -соревнований внутри объединения.

Для учащихся **2-й ступени обучения** контрольными моментами проверки полученных знаний служат: устные пояснения характеристик моделей с обязательным использованием специальной терминологии; проведение испытаний запуска моделей.

Для учащихся **3 и 4 ступеней обучения** основным показателем усвоения программы является: создание радиоуправляемых моделей по чертежам; регулярные выставки работ по завершению тем; выставки-отчеты по итогам года с приглашением родителей, детей из других объединений; подготовка и защита проектов, участие учащихся в выставках, конкурсах, форумах, соревнованиях разного уровня. Такие формы подведения итогов позволяют учащимся увидеть свой творческий рост, значимость их технической деятельности.

Список использованной литературы

1. Бабкин, И. Организация и проведение соревнований судомodelистов [Текст] / И. Бабкин, В. Лясников.- М., 2009.
2. Грищук, П.А. Военно-морской словарь для юношества [Текст] / П. А. Грищук.- М., 2010.
3. Михайлов, М.А. От корабля к модели [Текст] / М. А. Михайлов.- М., 2009.
4. Павлов, А.С. Справочник советский ВМФ [Текст] / А. С. Павлов.- Якутск, 2001.
5. Пальков, Ю. А. Боевые корабли [Текст]: справочник / Ю.А Пальков, В. Смоленский.- М., 1993.
6. Сахновский, Б.М. Модели судов новых типов [Текст] / Б. М. Сахновский. - Л., 1987.
7. Смирнов, Г. Корабли и снаряжение [Текст] / Г. Смирнов.- М., 2007.
8. Целовальников, А.С. Справочник судомodelиста. Ч.2 [Текст] / А. С. Целовальников.- М., 1981.
9. Янковский, К.А. Техническое черчение [Текст] / К. А. Янковский, И. С. Вышнепольский.- М., 1976.

Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. Воробьев, П.М. Модель швертбота «Робинзон» [Текст]: альбом для начинающих судомodelистов / П.М. Воробьев.- М., 1990.
2. Воробьев, П.М. Модель швертбота «Оптимист» [Текст]: альбом для начинающих судомodelистов / П.М. Воробьев.- М., 1991.
3. Воробьев, П.М. Модель подводной лодки «Декабрист» [Текст]: альбом для начинающих судомodelистов / П.М. Воробьев.- М., 1991.
4. Воробьев, П.М., Кулагин, К., Тараненко В. Модель парусной яхты [Текст]: альбом для начинающих судомodelистов / П.М. Воробьев.- М., 1991.

Календарно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Месяц, дата
		Всего	Теор.	Практика	
1.	Вводное занятие. Беседа «Россия – могучая морская держава»	3	3	-	
2.	Материалы. Инструменты выпиливания	24	6	18	
2.1	Материалы, применяемые в моделизме	3	3		
2.2	Измерительные инструменты. Знакомство, приемы работы	3	3		
2.3	Приемы работы лобзиком. Техника безопасности. Выпиливание	3		3	
2.4	Выпиливание геометрических фигур. Приемы выполнения поворотов	3		3	
2.5	Выпиливание геометрических фигур. Обработка	3		3	
2.6	Обработка. Выпиливание геометрических фигур. Треугольники	3		3	
2.7	Выпиливание геометрических фигур. Четырехугольники. Обработка	3		3	
2.8	Обработка фигур. Контрольное занятие	3		3	
3.	Простейшая контурная модель яхты, катамарана	48	6	42	
3.1	Классификация яхт. Корпус – основная часть судна	3	3		
3.2	Выпиливание деталей корпуса яхты	3		3	
3.3	Выпиливание деталей корпуса яхты	3		3	
3.4	Обработка деталей корпуса яхты	3		3	
3.5	Изготовление килей, рулей	3		3	
3.6	Изготовление поперечных балок	3		3	
3.7	Обработка деталей корпуса, разметка, сборка яхты	3		3	
3.8	Центровка моделей. Назначение балласта. Сборка яхты	3	1	2	

3.9	Выпиливание деталей кильблока	3		3	
3.10	Выпиливание деталей. Обработка кильблока	3		3	
3.11	Сборка кильблока	3		3	
3.12	Типы парусного вооружения. Изготовление парусов, мачт, гиков	3	1	2	
3.13	Изготовленные парусов, мачт, гиков	3		3	
3.14	Сборка модели яхты	3		3	
3.15	Сборка модели яхты	3		3	
3.16	Выставка-конкурс модели парусных яхт	3	1	2	
4.	Модель-полукопия (военный корабль, гражданское судно)	129	12	117	
4.1	<i>Способы изготовления корпусов. Изготовление корпуса</i>	42	6	36	
4.1.1	Способы изготовления корпуса из дерева, фанеры, пластика	3	3		
4.1.2	Изготовление корпуса. Выпиливание шпангоутов	3		3	
4.1.3	Обработка шпангоутов	3		3	
4.1.4	Выпиливание деталей борта	3		3	
4.1.5	Обработка деталей борта	3		3	
4.1.6	Разметка, изготовление деталей палубы	3		3	
4.1.7	Элементы набора корпуса: шпангоуты, бимсы, стрингера	3	3		
4.1.8	Изготовление деталей палубы	3		3	
4.1.9	Обработка палубы по размерам	3		3	
4.1.10	Склеивание (палуба+борт)	3		3	
4.1.11	Разметка, выпиливание детали днища	3		3	
4.1.12	Обработка днища. Приклеивание к корпусу модели	3		3	
4.1.13	Обработка корпуса. Пропитка ЭДП	3		3	
4.2	<i>Изготовление кильблока</i>	<i>12</i>		<i>12</i>	
4.2.1	Изготовление кильблока. Выпиливание деталей	3		3	
4.2.2	Выпиливание деталей кильблока. Обработка	3		3	

4.2.3	Обработка деталей кильблока	3		3	
4.2.4	Обработка деталей кильблока. Сборка	3		3	
4.3	<i>Изготовление рубки</i>	24	6	18	
4.3.1	Изготовление и назначение рубки	3	3		
4.3.2	Способы и технология изготовления рубок	3	3		
4.3.3	Разметка деталей рубки. Выпиливание	3		3	
4.3.4	Выпиливание деталей рубки	3		3	
4.3.5	Выпиливание и обработка деталей рубки	3		3	
4.3.6	Обработка деталей рубки. Сборка	3		3	
4.3.7	Сборка рубки	3		3	
4.3.8	Обработка рубки. Установка рубки на корпус	3		3	
4.4	<i>Изготовление винтомоторной группы</i>	30	6	36	
4.4.1	Изготовление винтомоторной группы	3	3		
4.4.2	Элементы винтомоторной группы. Способы изготовления	3	3		
4.4.3	Изготовление руля	3		3	
4.4.4	Изготовление руля	3		3	
4.4.5	Установка, крепление руля на модель	3		3	
4.4.6	Изготовление винта	3		3	
4.4.7	Изготовление винта	3		3	
4.4.8	Изготовление кронштейнов	3		3	
4.4.9	Установка элементов: кронштейны, винт на корпус	3		3	
4.4.10	Установка кронштейнов, винтов на корпус	3		3	
5.	<i>Деталировка. Способы изготовления</i>	12	6	6	
5.1	Деталировка. Способы изготовления	3	3		
5.2	Изготовление спасательных средств	3		3	
5.3	Изготовление швартовых устройств, ходовых огней	3		3	
5.4	Назначение деталировки на моделях	3	3		
6.	<i>Покраска модели деталировки</i>	6	-	6	

6.1	Покраска модели, способы покраски	3	-	3	
6.2	Покраска модели, детализировка	3		3	
7.	Сборка модели	6	3	3	
8.	Выставка. Конкурсы. Соревнования	6	3	3	
9.	Заключительное занятие	3	3	-	
ИТОГО		216	39	177	