

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»



ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
развития СОГБУДО «Центр развития
творчества детей и юношества»

Протокол № 4 от 28.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора СОГБУДО «Центр
развития творчества детей и юношества»

О.М. Агеева

28.08.2024



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

ПРОГРАММА

технической направленности

"Судомоделирование"

Возраст обучающихся: 7-17 лет

Сроки реализации: 3 года

Разработчики:

КОСТЕРИН Александр Владимирович,
педагог дополнительного образования;

НИКОЛАЕНКОВ Алексей Петрович,
педагог дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

И.о. директор МБОУ «СШ № 13 им. Э.Д. Балтина»

Г.А. Дроздова

« 25 » 2024 г.



Пояснительная записка.

Вид программы. Программа ТО «Судомоделирование» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Направленность программы

по содержанию – техническая;

по функциональному предназначению – общеразвивающая;

по организации – групповая

по времени реализации – трехгодичная.

Программа направлена на то, чтобы увлечь ребят, открыть им мир судомоделизма, как одного из увлекательнейших технических видов. Познакомить с историей кораблестроения. Кроме того, программа даёт возможность проследить динамику творческого роста, поддерживая пытливые стремление ребенка узнать больше о технике во всех её проявлениях, толкает к созданию поисковой деятельности. В процессе работы дети получают навыки конструирования и, учатся пользоваться различными приборами и материалами, решать композиционные задачи, создавать своими руками различные модели судов.

Актуальность. Судомоделирование - популярный технический вид спорта среди молодежи и подростков, предполагающий проектирование, постройку моделей судов и участие с ними в соревнованиях. Судомодельный спорт возник в начале 20 века на основе экспериментального судомоделирования, когда в отдельных городах Европы, в том числе и в России, состоялись первые выставки настольных моделей судов. В нашей стране выставки, а также соревнования парусных и резино-моторных моделей стали периодически проводиться во многих городах с конца 20-х годов прошлого века. Первое официальное соревнование морских судомоделистов было проведено летом 1940 года. С 1949 года эти соревнования стали ежегодными, появился новый технический вид спорта. Внутри страны спортсменов-судомоделистов объединила Федерация судомодельного спорта СССР, а в мировом масштабе - Международная федерация судомодельного спорта (НАВИГА). Судомоделисты строят самоходные и несамоходные модели.

К самоходным относятся все плавающие модели судов, которые приводятся в движение парусами, механическими или электрическими двигателями. Несамоходная модель (настольная) - уменьшенная копия настоящего судна - образец ювелирной точности, изящества, мастерства. Настольные макеты участвуют только в стендовых соревнованиях, где оцениваются их внешний вид и масштабность, т.е. отношение с истинными размерами корабля. Сконструировать судомодель без запаса специальных и практических навыков невозможно. Теория корабля - первый помощник судомоделиста. Чтобы построить по-настоящему «мореходную» модель, каждый судомоделист обязан знать, что такое плавучесть и запас плавучести, остойчивость, непотопляемость, ходкость, маневренность, устойчивость на курсе и многое другое.

Педагогическая целесообразность программы заключается в удовлетворении интересов подростков в области судомоделизма, мотивация интереса обучающихся к занятиям техническими видами спорта, к освоению теории и практики повышения спортивно-технического мастерства юных судомоделистов, к самообразованию, самопознанию и самосовершенствованию.

Новизна программы заключается в представлении процесса решения технических задач как непрерывной цепи активных действий, направленных на получение знаний, которые необходимы для создания модели. Постройка модели по четко разработанному плану и есть алгоритмический метод решения технической задачи. Кроме этих методов в практике работы судомодельного объединения можно успешно использовать такие методы, как «мозговой штурм», метод аналогии, метод «черного ящика» и др.

Цель: создание условий для технического творчества детей посредством судомоделизма.

Задачи:

Обучающие:

- научить работе с различными инструментами и материалами;
- научить создавать модели судов различной сложности.

Развивающие:

- развивать политехнические знания и расширять политехнический кругозор воспитанников;
- развивать умение выразить свой замысел на плоскости с помощью наброска, рисунка, простейшего чертежа, силуэта;
- способствовать формированию технического мышления;
- способствовать формированию умения самостоятельного решать вопросы конструирования,
- развивать смекалку детей, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности и т.д.

Воспитательные:

- воспитывать усидчивость, ответственность при выполнении порученного дела, трудолюбие, предприимчивость, практичность;
- воспитывать стремление к самоорганизованности, самостоятельности;
- воспитывать социально активную личность через участие в мероприятиях, проводимых воспитанниками в профильном объединении и СОГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества».

Методы обучения.

Программа рассчитана на три года обучения для детей от 7 до 18 лет.

Обучающиеся 1, 2, 3 годов обучения занимаются 3 раза в неделю.

Наполняемость групп - до 15 человек.

Формы занятий: беседы, экскурсии, практические занятия, фото-шоу, выставки, соревнования.

В практике работы судомодельного объединения широко используются объяснительно-иллюстративные методы (технологии) формирования технических понятий. Это беседы и рассказы с демонстрацией фотографий, плакатов, коллективный просмотр журналов, знакомство со специальной литературой. Использование ОИМ помогает не только сообщать кружковцам новые знания, но и создавать у них определенный эмоциональный настрой, делать их активными собеседниками по той или иной теме, связанной с историей судостроения, техникой, жизнью замечательных людей, историческими событиями. Особенно важно использование объяснительно-иллюстративных методов при работе с новичками. Эти методы позволяют заинтересовать детей тайной познания: Почему корабль из металла не тонет? Как капитан находит дорогу к берегу? Почему в школьной столовой работает повар, а на корабле - кок? В судомоделизме, как и в других направлениях технического творчества, широко используются репродуктивные методы, которые включают совместные действия руководителя и обучающегося по воспроизведению в рисунках, чертежах, моделях, макетах тех или иных технических объектов. Этот метод наиболее эффективно использовать в первый год обучения, когда содержанием деятельности определено изготовление макетов, отдельных узлов по образцу, по памяти, оборка по чертежу, схеме, технологической карте. В процессе создания судомоделей, их регулировки, ходовых испытаний применимы алгоритмические и эвристические методы поиска технических решений.

Ожидаемые результаты реализации программы:

- дать первоначальные представления об истории развития судостроения;
- развить практические навыки работы с различными инструментами;
- освоить технологию изготовления моделей и технику безопасной работы.

Будут знать:

- простейшие инструменты ручного труда, приспособления и оборудование;
- новые термины в области техники современного производства;
- составные части плавательных объектов;
- элементарные свойства различных металлических материалов, способы обработки;
- необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

Будут уметь:

- читать схемы;
- распределять труд по операциям;
- анализировать и воспроизводить форму и конструкции судов;
- отбирать нужные инструменты для работы по каждой операции;

- вносить изменения в конструкцию изделия с целью его усовершенствования;
- создавать модели своей конструкции, применяя новый вид внешней отделки по собственному замыслу;
- бережно относиться к инструменту и оборудованию, экономить материал, затраты трудовых усилий, время.

Способы отслеживания результатов обучения

Достаточно часто обучение в учреждениях дополнительного образования называют безоценочным. С одной стороны это притягательно для школьников. (Ребята знают, что им никто не поставит двойки за испорченный материал, или неудачно покрашенную модель). С другой, если мы ориентируем наших воспитанников на саморазвитие, самосовершенствование, то без оценки, самооценки и сравнения результатов не обойтись. В творческом объединении «Судомоделизм» отслеживание результатов деятельности участников образовательного процесса осуществляется на всех уровнях подготовки: с первого по третий год обучения.

Наиболее распространенный способ отслеживания - наблюдение (в процессе выполнения контрольных упражнений по ручной обработки древесины, пайке деталей, шлифовки, окраски и т.д.). Педагог имеет возможность оценить качество выполняемой работы, аккуратность, точность. В ходе таких упражнений фиксируется уровень практической подготовки обучающихся, что дает педагогу возможность внести коррективы, определить, кому нужна конкретная помощь в том или ином виде практической работы.

Уровень усвоения терминологии, знаний классификации моделей, их технических характеристик отслеживается в результате тестирования, теоретических зачетов и во время проведения массовых форм работы: викторин, интеллектуальных игр, соответствующей тематики, турниров, конкурсов, эрудиционных, которые проводятся на базе МОУ ДОД «Центр детского технического творчества».

Проверка уровня освоения практическими навыками осуществляются на каждом этапе постройки судомодели: изготовление корпуса, надстроек, дельных вещей; сборка модели, отделка; регулировка, ходовые испытания.

От качества изготовления деталей и узлов надстроек зависят мореходные качества модели: устойчивость и ходкость. Высокий уровень качества изготовления деталей и основных узлов судомодели, правильная и качественная окраска - показатель высокой результативности работы судомоделистов и профессионализма педагога.

Регулировка модели и испытание - серьезный экзамен для обучающихся. Здесь необходимы специальные знания и навыки, которые отрабатываются на протяжении всего процесса постройки модели. Умение отрегулировать модель на воде и испытать ходовые качества

оценивается в процессе устранения недостатков (устранение кренов, дифферента, регулировка остойчивости и т.д.).

Эффективность реализации программы «Судомоделирование» зависит от многих факторов: возрастного состава группы, начального

Проверка уровня практических навыков управления моделью осуществляется во время пробных запусков модели в бассейне для испытания моделей (отработка курса модели, проверка ее масштабной скорости и т.д.).

Тестирование и теоретические зачеты - проверка и оценка знаний по теории судомоделизма.

Отслеживание результатов деятельности обучающихся осуществляется во время так называемых зачетных мероприятий. Это выставки и соревнования, конкурсы мастерства.

Зачетные мероприятия - итоговый контроль результативности деятельности судомоделистов и их наставника.

Диагностика ключевых компетенций обучающихся 1-го года обучения

- Входная: собеседование с ребёнком при записи в объединение
- Текущая: проверка уровня развития технических способностей воспитанников в середине учебного года
- Итоговая: отслеживание уровня освоения программы, достижений обучающихся в конце учебного года

Диагностика ключевых компетенций обучающихся 2-го года обучения

- Входная: проверка остаточных знаний в начале учебного года
- Текущая: диагностика ключевых компетенций обучающихся после первого полугодия
- Итоговая: диагностика знаний, умений и навыков в конце года

Диагностика ключевых компетенций обучающихся 3-го года обучения

- Входная: проверка остаточных знаний в начале учебного года
- Текущая: проверка уровня развития творческих способностей воспитанников в середине учебного года
- Итоговая: диагностика уровня освоения программы, достижений обучающихся в конце учебного курса

Условия эффективности реализации образовательной программы

Важнейшим условием успешной реализации программы является личность педагога, его практический опыт, умение увлечь интересным и сложным процессом изготовления моделей.

Идеальным вариантом эффективной реализации программы - по уровневое освоение, которое возможно только при наличии сохранения контингента обучающихся с первого года обучения по третий год обучения. Успех реализации образовательной программы напрямую зависит от обеспечения программы.

**Учебный план
Первый год обучения**

№ п/ п	Тема	Кол-во часов		Форма контроля/ аттестации
		Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	-	Беседа
2.	Техника безопасности.	2	-	Беседа
3.	Понятия «судомоделизм» и «судомодельный спорт».	2		Беседа, наблюдение
4.	Классификация судомоделей.	2		Беседа, наблюдение
5.	Класс модели и его свойства.	1	3	Беседа, практическая работа
6.	Инструменты	2	4	Беседа, практическая работа
7.	Понятие чертежа, эскиза.	6	12	Беседа, наблюдение, практическая работа, выставка чертежей, обсуждение
8.	Понятие корпуса.	8	40	Беседа, наблюдение, практическая работа
9.	Надстройки	4	30	Беседа, наблюдение, оценка чертежей, промежуточная аттестация, практическая работа
10.	Детализировка модели.	4	28	Беседа, наблюдение, практическая работа, обсуждение
11.	Двигатели. Резиномоторы.	4	12	Беседа, наблюдение, практическая работа, обсуждение
12.	Сборка моделей. Окраска.	6	32	Беседа, наблюдение, практическая работа, выставка работ обсуждение
13.	Запуск изготовленных моделей	2	22	Испытание моделей, оценка работ, обсуждение
14.	Итоговое занятие.	2	-	Диагностика
	Итого	230		

Содержание учебного плана Первый год обучений

Тема 1. Вводное занятие. Знакомство, рассказ о судомодельном спорте.

Тема 2. Техника безопасности. Вводный инструктаж по технике безопасности.

Тема 3. Понятия «судомоделизм» и «судомодельный спорт».

Тема 4. Классификация судомоделей.

Тема 5. Класс модели и его свойства.

Практическая работа: анализ модели

Тема 6. Инструменты: конструкция, назначение, использование.

Практическая работа: накладка инструмента

Тема 7. Понятие чертежа, эскиза. Теоретический чертёж. Оценка чертежа.

Практическая работа: Разработка чертежей простейших моделей.

Тема 8. Понятие корпуса. Изображение на эскизе. Чертеж корпуса. Разметка. Способы обработки.

Практическая работа: Изготовление корпуса.

Тема 9. Надстройки. Изображение на эскизе. Чертежи надстроек. Способы обработки.

Практическая работа: Изготовление надстроек.

Тема 10. Детализировка модели. Швартовые устройства. Леерные ограждения. Спасательные устройства. Кнехты, киповые планки. Способы изготовления.

Практическая работа: Изготовление детализировки.

Тема 11. Двигатели. Резиномоторы. Руль, винт. Технология изготовления. Строение электродвигателя.

Практическая работа: Расчет резиномотора.

Тема 12. Технология окрашивания и сборки. Клей. Способы склеивания. Склейка и покраска.

Практическая работа: Сборка моделей, склейка, окраска.

Тема 13. Испытание моделей, оценка работ, обсуждение

Практическая работа: Запуск изготовленных моделей. Соревнования.

Итоговое занятие. Диагностика

Второй год обучения

№ п/ п	Тема	Кол-во часов		Форма контроля/ аттестации
		Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	-	Беседа
2.	Электроинструменты, приспособления	6	2	Беседа, практическая работа наблюдение
3.	Чертёж модели	2	2	Беседа, наблюдение, практическая работа, выставка чертежей, обсуждение
4.	Корпус модели	6	64	Беседа, практическая работа
5.	Надстройки	6	50	Беседа, наблюдение, оценка чертежей, промежуточная аттестация, практическая работа
6.	Другие элементы модели, двигатель	4	20	Беседа, наблюдение, практическая работа, выставка чертежей, обсуждение
7.	Сборка моделей. Окраска.	2	26	Беседа, наблюдение, практическая работа
8.	Управление моделью	2	2	Испытание моделей Беседа, наблюдение, оценка чертежей, практическая работа
9.	Итоговое занятие. Соревнования	4	28	Испытание моделей, оценка работ, обсуждение, диагностика
11.	Итого	216		

Содержание учебного плана Второй год обучений

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. История флота, кораблестроения, судомodelьного спорта.

Тема 2. Электроинструменты, приспособления. Виды электроинструментов.
Практическая работа: выпиливание электролобзиком, пайка

Тема 3. Чертёж модели. Виды чертежа. Теоретический чертёж корпуса.

Практическая работа: дополнение документации, изготовление чертежей.

Тема 4. Корпус модели. Технология изготовления элементов корпуса, сборка, отделка.

Практическая работа: изготовление корпуса, отделка корпуса.

Тема 5. Надстройки. Виды надстроек. Типы на чертеже. Технология изготовления надстроек, промежуточная аттестация.

Практическая работа: Изготовление надстроек, отделка надстроек.

Тема 6. Другие элементы модели, двигатель. Электродвигатель. Связь с винтом. Руль. Такелаж. Швартовые устройства.

Практическая работа: Установка двигателя, изготовление руля, винта, кнехт.

Тема 7. Окраска. Сборка модели. Подготовка краски. Технология окраски. Технология сборки модели.

Практическая работа: разведение красок, окраска частей модели, сборка модели.

Тема 8. Управление моделью. Теория управления. Принципы наладки модели.

Тема 9. Итоговое занятие, соревнования, диагностика.

Третий год обучения

№	Тема	Количество часов		Форма контроля/аттестации
		Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	2	0	Беседа
2.	Оборудование.	6	2	Беседа, практическая работа наблюдение
3.	Техническая документация	2	2	Беседа, наблюдение, практическая работа, выставка чертежей, обсуждение
4.	Технология постройки моделей	2	2	Беседа, практическая работа
5.	Постройка корпуса	2	50	Беседа, наблюдение, оценка чертежей, промежуточная аттестация, практическая работа
6.	Основные элементы, надстройки	2	70	Беседа, наблюдение, практическая работа, выставка чертежей, обсуждение
7.	Дополнительные элементы	2	18	Беседа, наблюдение, практическая работа
8.	Силовая установка	2	20	Испытание моделей Беседа, наблюдение, оценка чертежей, практическая работа

9.	Окраска модели, сборка	2	8	Беседа, практическая работа наблюдение
10.	Итоговое занятие. Соревнования	2	20	Испытание моделей, оценка работ, обсуждение, диагностика
	Итого	216		

Содержание учебного плана

Третий год обучений

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Анализ выступлений команды профильного объединения «Судомоделизм»

Тема 2. Оборудование. Классификация станков, их конструкция и назначение.

Практическая работа: сверление отверстий и проточка дюралей.

Тема 3. Техническая документация. Чертежи моделей. Детализовка. Фотографии. Дополнительная документация. Материалы.

Практическая работа: подготовка документации к работе, увеличение чертежей, эскизы

Тема 4. Технология постройки модели. Знакомство с новыми более сложными технологиями. Совершенствование технологий.

Практическая работа: создание технологий постройки модели, изготовление отдельных частей и узлов модели

Тема 5. Постройка корпуса. Выбор технологии изготовления корпуса. Правила разработки эскизов, шаблонов, шпангоутов, промежуточная аттестация.

Практическая работа: Изготовление шпангоутов, стапеля, частей корпуса. Сборка корпуса, отделка

Тема 6. Основные элементы, надстройки. Выбор технологии изготовления надстроек и основных элементов. Способы изготовления шаблонов. Раскрой материалов.

Практическая работа: изготовление надстроек и основных элементов, изготовление шаблонов. Раскрой материалов.

Тема 7. Дополнительные элементы. Швартовые устройства, кнехты, кипы, брашпиль, якорь. Спасательные круги, шлюпки. Вентиляция. Вооружение.

Практическая работа: Изготовление кнехтов, кипов, брашпиля, якоря, шлюпки, вентиляционного кожуха.

Тема 8. Силовая установка. Типы рулей, винтов, двигателей. Электропитание. Способы изготовления.

Практическая работа: Изготовление рулей, винтов, двигателей. Установка двигателя и силовой установки.

Тема 9. Окраска сборка модели. Правила окраски кораблей. Стандарт цвета и оттенков. Технология окраски.

Практическая работа: подготовка краски, окраска частей модели, сборка модели.

Тема 10. Итоговое занятие, соревнования. Диагностика

Методическое обеспечение программы

Беседа о правилах организации рабочего места.

Инструктаж по правилам ТБ.

Эскизы, шаблоны.

Методические разработки.

Комната для занятий:

- верстаки,
- столы для занятий.

Инструменты:

- плотника,
- столяра,
- слесаря,
- мерильный инструмент станочника.

Материалы: пенопласт, ДВП, стеклоткань, стеклопластик, древесина, фанера, жесть, проволока, полистирол, оргстекло, дюраль.

Клеи: смола эпоксидная, ИВА, толуол, дихлорэтан.

- комната для занятий,
- станочный парк.

Станочный парк:

- токарный станок,
- заточный станок,
- сверлильный станок,
- фрезерный станок,
- муфельная печь.

Покрасочная:

- шкафы для хранения красок,
- компрессор,
- пульверизатор,
- аэрограф,
- вытяжная вентиляция

Краски: черная, белая, красная, синяя, желтая, ацетон, лак бесцветный.

Список используемой и рекомендуемой литературы, электронных ресурсов для педагога

- 1. Библикин И.А., Лясников В.В. Организация проведения соревнований судомоделистов - М.; Просвещение, 2001.
- 2. Горский В.А. Техническое конструирование - М.; Просвещение, 2003.
- 3. Дрегалин А.М. Азбука судомоделизма - СПб.; ООО «Издательство Полигон», 2003.
- 4. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. Патриот, 1990.
- 5. Катцер С. Флот на ладони. Судостроение, 1980.
- 6. Клуб юных мореходов под редакцией Троспольского Изд. СГУ, 1976.
- 7. Колесо А.И. Корабли и суда военно-морского флота - М.; ВИМО РФ, 2001.
- 8. Колотиков В.В. Техническое моделирование и конструирование - М.; Просвещение, 2003.
- 9. Курти О. Постройка моделей судов. - Л.; Судостроение, 2000.
- 10. Моделист-конструктор. 1965-2006.
- 11. Морская коллекция – приложение к журналу М-К 1985-2006.
- 12. Муравьев Б.П. Справочник боцмана - М.; Воениздат, 2001.
- 13. Тульянц Э.К. Учите детей мастерить. Просвещение, 1984.
- 14. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. Просвещение, 1983.
- 15. Обшивка корпуса судомодели. Пособие для начинающих и мастеров. https://www.shipmodeling.ru/tooling/tooling_primer_on_planking
- 16. Международный образовательный журнал «Педагог». <https://zhurnalpedagog.ru>
- 17. Всероссийский образовательный «Портал педагога». <https://portalpedagoga.ru>
- 18. Всероссийское издание «Педразвитие» <http://pedrazvitie.ru>

Список используемой и рекомендуемой литературы, электронных ресурсов для учащихся и родителей

- 1. Быховский И.А. Петровские корабли. Судостроение, 1982.
- 2. Военно-морской словарь для юношества М. ДОСААФ 1988.
- 3. Гроденский Г.А. А разве голубые дороги бывают? Детская литература, 1982.
- 4. Дремлюга А.И. Юному судомоделисту Киев, 1983.
- 5. Дыгало В. История корабля. Изобразительное искусство, 1991.
- 6. Заворотов В.А. От идеи до модели. Просвещение, 1988.
- 7. Зверев Б.И. Страницы военно-морской летописи России. Просвещение, 1990.
- 8. Житков Б. Морские истории. Прив. Изд., 1988.
- 9. Миль Г. Электрические приводы для моделей – М.: ДОСААФ, 1986.
- 10. Леонтьев Е. Ветер наполняет паруса. Физкультура и спорт, 1978.

- 11. Павлов А.П. Твоя первая модель. – М.: ДОСААФ, 1979.
- 12. Чижевский Б. Морьяками становятся в море. Детская литература, 1982.
- 13. Шапиро Л.С. Самые быстрые корабли. Судостроение, 1981.
- 14. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. Просвещение, 1990.
- 15. Обшивка корпуса судомодели. Пособие для начинающих и мастеров. https://www.shipmodeling.ru/tooling/tooling_primer_on_planking
- 16. Основы постройки модели корабля. https://workshop.modelsworld.ru/section12_article19/
- 17. «Азбука судомоделизма» А.Н. Дрегалин <http://modelik.ru/index.php/knigi-zhurnaly/10166-azbuka-sudomodelizma-a-n-dregalin?limitstart=&showall=1>
- 18. Изготовление моделей парусников из подручных материалов. <https://www.youtube.com/channel/UCXNcrLnoY5MEZI9Tdlrsw7g>
- 19. Постройка модели ракетного катера наборным способом в домашних условиях. https://www.youtube.com/playlist?list=PLGL_1VjhxY8eKivkT19brQz_dBuW9ueWr