

**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: 10-17 лет

Сроки реализации: 2 года

Разработчик:

ШИВАНОВ Сергей Константинович,
педагог дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Директор МБОУ «СШ № 27 им. Э.А. Хиля»

Е.Н. Лобанова

«30» _____ 2024 г.



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В начале 20 века в отдельных городах Европы, в том числе и в России, состоялись первые выставки настольных моделей судов. В эти годы получило развитие также и экспериментальное судомоделирование, на основе которого возник судомодельный спорт. В Советском Союзе 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 судомodelистов было проведено летом 1940 года. Великая Отечественная война внесла свои коррективы в проведение таких соревнований. Лишь только в 1949 году эти соревнования стали ежегодными, появился новый технический вид спорта.

Актуальность. СУДОМОДЕЛИЗМ по сегодняшний день является одним из самых популярных технических видов спорта среди молодежи и подростков. Судомodelизм предполагает проектирование, постройку моделей судов и участие с ними в соревнованиях.

Клуб «Парус» был организован с первых дней существования смоленской Станции юных техников в 1964 года. В настоящее время СЮТ реорганизован в СОГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества». Первым руководителем творческого объединения был Шиванов Константин Емельянович – основатель династии судомodelистов Шивановых. Обучающиеся клуба «Парус» участвуют в областных, республиканских и международных соревнованиях и чемпионатах уже более 40 лет. За это время спортсмены-моделисты, успешно освоившие программу обучения, становились неоднократно победителями, призерами и чемпионами.

В клубе «Парус» обучающиеся строят самоходные и несамоходные модели. К самоходным моделям относятся все плавающие модели судов, которые приводятся в движение парусами, механическими или электрическими двигателями. Несамоходная модель (настольная) – уменьшенная копия настоящего судна – образец аккуратности, ювелирной точности, изящества, мастерства.

Педагогическая целесообразность. Выполнить модель без запаса специальных и практических навыков невозможно. Теория корабля – первый помощник судомodelиста. Чтобы построить по-настоящему «мореходную» модель, каждый обучающийся должен знать, что такое плавучесть и запас плавучести, остойчивость, непотопляемость, ходкость, маневренность, устойчивость на курсе и многое другое.

Точность и аккуратность – одно из главных требований к работе судомodelистов. Не у всех хватает терпения и усидчивости, чтобы довести начатое дело до конца. Как правило, многие ребята хотят сразу же видеть результат своего труда. В судомodelизме такого не бывает, т.к. это занятие для терпеливых и настойчивых. Для стимулирования интереса к занятиям в судомodelьном объединении проводятся открытые запуски моделей в бассейне в холодное время года и на открытой акватории в теплое. Это мероприятие всегда зрелищно и вызывает острый интерес у мальчишек. В

судомодельной мастерской насчитывается более 40 моделей судов различных классов. Эта база широко используется для проведения экскурсий, что является дополнительной возможностью для привлечения интереса подростков к постройке моделей.

Обучающиеся, проявившие способности и интерес к занятиям, продолжают их на втором году обучения, где они закрепляют приобретенные знания и умения, совершенствуют навыки в изготовлении более сложных моделей, авторских работ.

Новизна. В процессе создания судомоделей, их регулировки, ходовых испытаний применимы алгоритмические и эвристические методы поиска технических решений. Процесс решения технических задач здесь представляется как непрерывная цепь 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 клуба «Парус» можно успешно использовать такие методы, как «мозговой штурм», метод аналогии, проблемно-поисковый. Обязательно применять в работе с детьми методы стимулирования и мотивации познавательной деятельности (дифференцированная помощь, поощрения, различные формы массовой творческой деятельности – викторины, турниры, встречи с интересными людьми).

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

- удовлетворения интересов подростков в области судомоделизма;
- развитие творческих способностей обучающихся в области судомоделизма;
- развитие инженерного мышления, трудолюбия, аккуратности;
- содействие формированию гражданско-патриотических качеств личности.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Обучающие задачи:

- освоить терминологии, применяемые в судомоделировании;
- изучить технологию изготовления простейших моделей;
- отработать практические приемы постройки корпусов, надстроек и пр.;
- научить и совершенствовать умения запуска судов и кораблей на открытой акватории;
- изучить и освоить условия проведения соревнований по судомоделизму.

Воспитательные:

- развить интерес к истории российского флота и развития судостроения;
- воспитание патриотизма, любви к отечеству, преданности ему, стремлению своими действиями служить его интересам;
- формировать у обучающихся понятие о долге и ответственности;
- воспитывать моральные и волевые качества;

- способствовать начальной профориентации.

Развивающие задачи:

- развить практические навыки работы с различными инструментами;
- развить у обучающихся навыки конструктивного мышления;
- способствовать развитию умений анализировать и самостоятельно мыслить.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Образовательная программа клуба «Парус» относится к программам спортивно-технической направленности и рассчитана на **2 года обучения**. Возраст обучающихся от 10 до 17 лет. Набор в группу осуществляется на добровольной основе. На занятиях в объединении создаются все условия для самореализации, активизации творческих и конструкторских способностей обучающихся.

Наполняемость учебной группы первого года обучения - **12-15 человек**. В группе второго года предполагается наполняемость – 8-10 человек.

Занятия проводятся два раза в неделю по 3 и 2 часа. Количество учебных часов планируется из расчета 38 учебных недель, всего **190 часов** в год.

Основной формой проведения учебного занятия является занятие, которое включает в себя как **теоретическую**, так и **практическую** составляющую. В то же время предусмотрены посещения **музеев** и **выставок**, **тренировки** и тренировочные **соревнования**, участие в **общегородских и областных мероприятиях**, **всероссийских мероприятиях**. Кроме того, программа ориентирует обучающихся на самостоятельное изучение материалов по изготовлению судов.

Одновременно на занятиях присутствуют обучающиеся разного возраста, разных способностей и разноуровневой подготовки. Это необходимо учитывать при подготовке к занятиям, при использовании методов работы.

В практике работы клуба «Парус» широко используется **объяснительно-иллюстративные методы (ОИМ)** формирования технических понятий. Это беседы и рассказы с демонстрацией фотографий, плакатов, коллективный просмотр журналов, знакомство со специальной литературой. Использование ОИМ помогает не только сообщать новые знания, но и создавать у обучающихся определенный эмоциональный настрой, делать их активными собеседниками по той или иной теме, связанной с историей судостроения, техникой, жизнью замечательных людей, историческими событиями.

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, сборка по чертежу, схеме, технологической карте.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа каждого года обучения предполагает наличие соответствующей методической и дидактической базы, так как наиболее результативный метод обучения – репродуктивный (журналы, фотографии, таблицы, схемы чертежи, готовые образцы изделий и отдельных узлов и т.д.). Программа имеет значительную практическую направленность (особенно на втором году обучения), что требует определенных финансовых средств и соответствующей материальной базы. Для успешной организации деятельности клуба «Парус» необходимо следующее:

- **оборудование:** верстаки, станки (токарный, сверлильный, фрезерный, заточной);
- **инструменты:** слесарно-монтажный инструмент, чертежные принадлежности, измерительный инструмент (ножницы, паяльники, ножовки, напильники);
- **материалы:** отделочные (краски, лаки, клеи), жель, сосновая и липовая доска, пластик, стекловолокно, стеклотекстолит, полистирол, шпатлевка, проволока (медная, стальная, латунная).

СПОСОБЫ ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

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 обучающихся на саморазвитие, самосовершенствование, то без оценки, самооценки и сравнения результатов не обойтись. В клубе «Парус» отслеживание результатов деятельности участников образовательного процесса осуществляется на всех уровнях подготовки: с первого по второй 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 обучающегося, что дает педагогу возможность внести коррективы, определить кому нужна конкретная помощь в том или ином виде практической работы. Уровень усвоения терминологии, знаний классификации моделей из технических характеристик отслеживается в результате **тестирования, теоретических зачетов** и во время проведения массовых форм работы: **викторин, интеллектуальных игр, соответствующей тематики, турниров, конкурсов.**

Проверка уровня освоения **практическими навыками** осуществляется 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: остойчивость и ходкость. Высокий уровень качества изготовления деталей и основных узлов судомодели, правильная и качественная окраска – показатель высокой результативности работы судомodelистов 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.). 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 судомodelизма.

Отслеживание результатов деятельности отдельных обучающихся и всего клуба «Парус» осуществляется во время так называемых зачетных мероприятий. Это **областные, всероссийские, международные соревнования, конкурсы, чемпионаты.**

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1-й год обучения включает в себя объем обязательных знаний, умений и навыков, обеспечивающих успех в достижении начальных ступеней судомodelьного мастерства. В результате обучающиеся должны:

- работать с различными инструментами;
- уметь изготавливать простейшие модели;
- освоить классификацию судомodelей;
- изучить терминологию основных узлов судов;
- изучить технику безопасной во время работы.

После 2-го года обучения обучающийся должен:

- самостоятельно работать с чертежами;
- выполнять постройки корпусов, надстроек;
- самостоятельно работать с механическими станками;
- освоить теорию и практику спортивного судомodelизма;
- изучить и освоить условия проведения соревнований,

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
(первый год обучения)

№ п/п	Название темы	Количество часов (час.)		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	2	1
2.	Материалы и инструменты. Организация рабочего места.	2	1	1
3.	Классификация кораблей-судов и их моделей.	5	3	2
4.	Изготовление силуэтных моделей (по образцу).	8	1	7
5.	Изготовление настольных моделей.	27	2	25
6.	Основные судовые устройства.	8	5	3
7.	Изготовление ходовой группы. Способы управления моделями.	50	11	39
8.	Изготовление упрощенной модели катера.	20	3	17
9.	Изготовление упрощенной модели яхты.	27	3	24
10.	Изготовление тары для транспортировки моделей.	5	2	3
11.	Технология изготовления подставок для моделей.	8	3	5
12.	Общефизическая подготовка	10	3	7
13.	Организация и проведение соревнований «Первая регата».	15	2	13
14.	Заключительное занятие. Подведение итогов.	2	1	1
ИТОГО:		190	42	148

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. Техника безопасности. (3 час.)

Знакомство с группой. Цели и задачи на учебный год. Техника безопасности. Практическая часть: экскурсия по мастерской, ознакомление с готовыми моделями.

2. Материалы и инструменты. Организация рабочего места. (2 час.)

Ознакомление с материалами и инструментами, применяемыми в работе. Организация, структура и порядок работы.

Практическая часть: выполнение моделей катера из картона.

3. Классификация кораблей-судов и их моделей. (5 час.)

Знакомство с квалификацией кораблей ВМФ. Деление кораблей на группы и классы. Спортивные суда и их квалификация. Дизайн судов. Ходовые качества.

Практическая часть: изготовление словаря юного судомоделиста.

4. Изготовление силуэтных моделей (по образцу). (8 час.)

Работа с масштабной сеткой. Изготовление силуэтных моделей. Дизайн, оформление.

Практическая часть: изготовление моделей «Катер», крейсера «Аврора», крейсер «Варяг».

5 Изготовление настольных моделей (27 час.)

Практическая часть: изготовление моделей плота, греческой галеры, ладьи.

6. Основные судовые устройства.(8 час.)

Изучение основных узлов судов. Корпус, надстройки, детализировка и пр.

Практическая часть: работа со словарем юного судомоделиста, практическая работа по теме, теоретический зачет.

7. Изготовление ходовой группы. Способы управления моделями. (50 час.)

Плавуемость, устойчивость, непотопляемость, ходкость, поворотливость, плавность качки. Простейшая автоматика. Исполнительные механизмы.

Практическая часть: изготовление рулей, винтов, сборка и регулировка электроцепей.

8. Изготовление упрощенной модели катера. (20 час.)

Работа с чертежами. Детализировка. Материалы обшивки корпуса. Надстройка.

Практическая часть: изготовление упрощенной модели катера.

9. Изготовление упрощенной модели яхты.(27 час.)

Работа с чертежами. Детализировка. Материалы обшивки корпуса. Мачта. Парус.

Практическая часть: изготовление упрощенной модели яхты.

10. Изготовление тары для транспортировки моделей. (5 час.)

Особенности транспортировки моделей. Составление чертежа.

Практическая часть: изготовление тары.

11. Изготовления подставок для моделей. (8 час.)

Технология выполнения подставок. Составление чертежа.

Практическая часть: изготовление подставки.

12. Общефизическая подготовка. (10 час.)

Физическая культура и спорт в РФ. Значение физической культуры для укрепления здоровья, правильное физическое развитие.

Практическая часть: общефизические тренировки в спортивном зале и на свежем воздухе.

13. Организация и проведение соревнований «Первая регата». (15 час.)

Спортивные модели, движители и двигатели. Модели класса EX-60. Составные узлы. Технологии их изготовления.

Практическая часть: изготовление моделей класса EX-60, тренировочные, пробные пуски моделей, проведение соревнований

14. Заключительное занятие. Подведение итогов. (2 час.)

Подведение итогов работы. Планирование на следующий год.

Практическая часть: запуск готовых моделей судов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
(второй год обучения)

№ п/п	Название темы	Количество часов (час.)		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие. Меры безопасности при проведении занятий и спортивных мероприятий	3	2	1
2.	Классификация кораблей-судов и их моделей. Технические требования к моделям	6	3	3
3.	Изготовление корпуса.	34	4	30
4.	Изготовление ходовой группы и рулевого устройства	36	4	32
5.	Изготовление надстроек.	27	3	24
6.	Детализовка	27	3	24
7.	Движители и двигатели для моделей. Источники питания	6	3	3
8.	Способы управления моделями и применения автоматики	6	3	3
9.	Инструкторская и судейская практика	12	4	8
10.	Работа с чертежами. Масштабирование и оформление документации	12	1	11
11.	Участие в сборах и соревнованиях	18	1	17
12.	Итоговое занятие. Подведение итогов	3	2	1
ИТОГО:		190	34	156

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. Техника безопасности. (3 час.)

Цели и задачи на учебный год. Техника безопасности. Меры безопасности при проведении занятий и спортивных мероприятий Выбор моделей судов для дальнейшей работы.

Практическая часть: просмотр журналов, составление индивидуального планирования.

2. Классификация кораблей-судов и их моделей. Технические требования к моделям (6 час.)

Общие понятия о классификации судов, кораблей ВМФ и спортивных судов. Дизайн судов и кораблей. Мореходные качества, предъявляемые требования.

Практическая часть: заполнение словаря юного судомоделиста.

3. Изготовление корпуса. (34 час.)

Долбление из целой болванки, долбление из пакета склеенных досок, папье-маше на болванке, на внутренней форме. Металлический корпус. Наборный корпус из пластмассы. Материалы обшивки корпуса. Детали корпуса.

Практическая часть: изготовление корпусов моделей классовЕК-600, EL- 600, F-210, F-4А, F-2.

4. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства (36 час.)

Плавуемость, устойчивость, непотопляемость, ходкость, поворотливость, плавность качки.

Практическая часть: изготовление рулей, винтов,

5. Изготовление надстроек. (27 час.)

Надстройки деревянные, фанерные, из папье-маше, целлулоидные, из оргстекла, металлические.

Практическая часть: изготовление основных палубных надстроек.

6. Детализировка. (27 час.)

Якоря, якорные цепи, мачты, такелаж, трубы, иллюминаторы, двери, горловины, леера и т.д.

Практическая часть: мелких палубных деталей. Окраска моделей.

7. Движители и двигатели для моделей. Источники питания. (6час.)

Весло, гребное колесо, гребной винт крыльчатые движители, водометные движители, простейшие двигатели для моделей. Электромоторы для моделей.

Практическая часть: запуск и испытание двигателей для моделей, регулировка работы двигателя.

8. Способы управления моделями и применения автоматики. (6 час.)

Простейшая автоматика. Простейшие автоматические замыкатели и размыкатели тока. Передача и прием радиосигналов. Исполнительные механизмы.

Практическая часть: сборка и регулировка электроцепей.

9. Инструкторская и судейская практика. (12 час.)

Общая физическая подготовка. Правила соревнований. Организация и проведение массовых мероприятий.

Практическая часть: занятия физической культурой, изучение правил соревнований.

10. Работа с чертежами. Масштабирование и оформление документации. (12 час.)

Порядок проектирования. Задание на проектирование модели (техзадание).

Пересчет элементов судна на модель

Практическая часть: вычерчивание общего вида и рабочих чертежей в натуральную величину.

11. Участие в сборах и соревнованиях. (18 час.)

Регулировка моделей на открытой воде.

12. Заключительное занятие. (3 час.)

Подведение итогов, анализ работы за год.

Практическая часть: проведение показательных выступлений моделей судов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпинский А., Смолис С. Модели судов из картона. Пер. с польского. – Л.: Судостроение, 1989.
2. Корабли (перевод с нем. А.В. Волкова). – Москва, «Слово, 1998.
3. Курти О. Постройка моделей судов. Энциклопедия судомоделизма. Сокр. перевод с итальянского. – Л., «Судостроение», 1978.
4. Маркавардт К.Х., Рангоут, такелаж и паруса судов 18 века. – Л.: «Судостроение», 1991.
5. Правила соревнований по судомodelьному спорту. – Москва, 1984.
6. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество обучающихся. – Москва, Просвещение, 1988.
7. Сахарнов С. По морям вокруг земли. – М.: 1976.
8. Сахарнов С. История корабля. – М.: 1992.
9. Техническое моделирование и конструирование: Учебное пособие. – М.: Просвещение, 1983.
10. Энциклопедический словарь юного техника (сост. Б.В. Зубков, С.В. Чумаков) – 2-е изд. – М.: Педагогика, 1987.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЗАЧЕТ по теме
«Основные узлы и детали судомоделей. Отделка судомодели»

1. Перечислите названия основных узлов и деталей судомодели.
2. Из каких материалов можно изготавливать корпуса судомоделей?
(дерево, металл, стеклоткань, папье-маше).
3. Что определяет внешний вид модели?
(главным образом – надстройки, рубки, трапы, вооружение).
4. Какие способы отделки используются в судомоделизме?
(готовые модели грунтуют, шпаклюют, шлифуют, и окрашивают).
5. В какой цвет окрашивают надводную часть военного корабля?
(в различные оттенки серого цвета).
6. Корпус каких судов красят в черный цвет, а надстройки – в белый?
(корпус грузовых судов).
7. В какой цвет чаще всего окрашивают подводную часть моделей судов и кораблей? (в зеленый или красный цвет).
8. На что влияет качество отделки подводной части моделей?
(качество отделки влияет на ходкость модели. При хорошем качестве обработки, отделки подводной части корпуса уменьшается сопротивление и увеличивается скорость модели).