

Управление образования администрации Озерского городского округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных техников»



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«СУДО»**

Возраст обучающихся 11 – 18 лет, срок реализации 3 года

составитель

Ширшов Роман Сергеевич,
педагог дополнительного образования

РЕКОМЕНДОВАНА
педагогическим советом,
от 25.05.2020 г., протокол № 6

г. Озерск 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – техническая.

Актуальность данной программы: одна из важнейших задач современного дополнительного образования – создание и обеспечение условий для профессионального самоопределения обучающихся. Данная программа предусматривает приобретение детьми знаний по основам морского дела, активизацию их интереса к морским специальностям: кораблестроитель, инженер-конструктор, моряк.

Кроме того, на занятиях объединения обучающиеся применяют на практике знания, полученные на уроках физики, математики, истории, что способствует интеграции общеобразовательного и дополнительного образования.

Новизна образовательной программы «Технология судомоделизма» состоит в том, что её содержание предполагает знакомство обучающихся с современными технологиями судомоделизма, приобретение практического опыта профессиональной деятельности с целью обоснованного профессионального самоопределения.

Адресат программы: программа предназначена для детей в возрасте 8 - 15 лет.

1 год – обучающиеся 8 - 11 лет

В этом возрасте дети могут располагать объектами по одному признаку, например по высоте или весу. У них формируется также мысленное представление о последовательности действий. Обостряется интерес к тому, как вещи устроены, как их можно освоить, приспособить к чему-нибудь. Когда детей поощряют мастерить что угодно, строить шалаши и модели, варить, готовить и рукодельничать, когда им разрешают довести начатое дело до конца, хвалят и награждают за результаты, тогда у ребенка вырабатывается умелость и способности к техническому творчеству.

2-3 года обучения – обучающиеся 11 – 15 лет

В возрасте 11-14 лет у детей может развиваться и достигать высочайшей степени совершенства тонкая координация, пространственная точность движений и их размеренность во времени. Пытаясь утвердиться в новой социальной позиции, подросток старается выйти за рамки ученических дел в другую сферу, имеющую социальную значимость. Для реализации потребности в активной социальной позиции ему нужна деятельность, получающая признание других людей, деятельность, которая может придать ему значение как члену общества. Общественно полезная деятельность является для подростка той сферой, где он может реализовать свои возросшие возможности, стремление к самостоятельности, удовлетворив потребность в признании со стороны взрослых, создает возможность реализации своей индивидуальности.

11 – 15 лет – пора становления мировоззрения. Для этого есть все предпосылки: сформировалось абстрактно-логическое, теоретическое мышление, достигнута психологическая самостоятельность, приближается социальная зрелость. Учение приобретает большую ценность, чем раньше, и все больше времени посвящается самообразованию. Старший подросток миновал эпоху подростковых

кризисов и конфликтов. Приобретение знаний связывается с планами на будущее. Молодые люди ищут себя через различные роли, перспективы соотносятся с собственными возможностями.

Объем программы: базовый уровень, рассчитанный на три года.

Первый/Второй/третий года обучения: 216 часов, группы 8-10 человек.

Форма обучения: очная, при реализации программы используются фронтальная, групповая формы работы.

Режим занятий:

первый год обучения: 3 раза в неделю по 2 часа;

второй/третий года обучения: 2/3 раза в неделю по 2 часа.

Цель данной программы – создание благоприятных условий для изготовления изделий в технике судомоделизма.

Для достижения цели необходима реализация следующих задач

в обучении:

- знакомство с первоначальными сведениями по истории судомоделизма и мореплавания,
- знакомство с физическими основами плавания судов, с принципами их устройства и действия,
- обучение качественному исполнению моделей различных типов кораблей с учётом требований специальных технологий и дизайна;
- формирование политехнических знаний о наиболее известных и распространённых технологиях кораблестроения с древнейших времен и до наших дней;
- привитие первоначально жизненно необходимых умений в быту, в экономике семьи;
- ознакомление с современными технологиями обработки различных материалов, овладение общетрудовыми умениями и навыками;
- обеспечение обучающимися возможностей самопознания, изучения мира профессий, приобретение практического опыта элементов профессиональной деятельности с целью обоснованного профессионального самоопределения;

в развитии:

- политехническое развитие подрастающего поколения;
- развитие самостоятельности и способности обучающихся решать творческие и изобретательские задачи;
- развитие художественно-эстетической инициативы обучающихся на основе знаний и умений наследия мирового искусства кораблестроения;
- творческое и эстетическое развитие обучающихся;

В воспитании:

- воспитания трудолюбия, предприимчивости, коллективизма, обязательности, честности, ответственности и порядочности, культуры и нравственности в общении;
- воспитание бережного отношения к окружающему в природе, формирование активной экологической, жизненной позиции в процессе учебно-трудовой деятельности;

В оздоровлении:

- создание условий для эмоционального, благополучия, психического и физического здоровья детей;
- формирование здорового образа жизни.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
Учебный план
первый год обучения, 144 часа

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		сего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	
2	Зачем люди плавают?	4	4	-	
3	Простейшие модели судов	45	4	41	
4	Технология моделирования подводных лодок с резиномотором	47	4	43	
5	Самоходные модели	42	6	36	
6	Аттестация	4	-	4	
7	Заключительное занятие	2	2	-	
	Итого	144	22	122	

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Вводное занятие (теория, экскурсия)

Тема 2. Зачем люди плавают?

Теория: Роль и значение морей, океанов, рек и озер. История кругосветных путешествий, мореплаваний. Знакомство с морской терминологией. Словарь судостроительных терминов. Корабельная технология – история всех времен и народов. Россия – великая морская держава. Судомоделизм и его возникновение. Классификация моделей, правила и требования к ним. Знакомство с плавающими моделями, выполненными обучающимися старшего возраста (демонстрация моделей, выставочный зал).

Тема 3. Простейшие модели судов

Теория: Самоходные модели с резиномоторным двигателем. Меры длины. Шкала силы ветра. Шкала волнения. Сфера небесная. Адреса в океане. Интеллектуальное развитие обучающегося. Эксплуатация двигателей. Чтение чертежей. Устройство корпуса катера (шпангаут, стрингер, бимефлортимберс и т. д.).

Практика: Перенос чертежа контура шпангаутов на фанеру, выпиливание лобзиком, обработка напильником и шкуркой. Технология: установка шпангаутов на стапеле, соединение стрингерами, обшивка корпуса картоном, шпатлевание, зачистка, покраска. Установка резиномоторного двигателя. Изготовление надстроек из металла, изготовление матч. Отделка (покраска) моделей. Балансировка на воде. Ходовые испытания.

Контроль: Контрольная проба (соревнования на заданную тему). Стендовая оценка, качество, точность, скорость.

Тема 4. Технология моделирования подводных лодок с резиномоторным двигателем

Теория: Подводная лодка. Теоретический чертеж. Способы постройки корпусов модели. Словарь судостроительных терминов.

Практика: Изготовление надстроек, рубок и других деталей. Резиномотор. Разбор чертежей по проекциям, вычерчивание по проекциям. Обработка по шаблонам. Изготовление и отделочные технологии: шпатлевание, покраска, установка двигателей (резиномоторов).

Контроль: контрольная проба на воде. Регулировка моделей (соревнования на заданную тему, определение победителей). Проведение стендовой оценки качества изготовления модели, ходовые испытания, точность, скорость.

Тема 5. Самоходные модели

Теория: Самоходная модель. Теоретический чертеж. Способы постройки корпусов модели. Словарь судостроительных терминов.

Практика: Изготовление надстроек, рубок и других деталей. Разбор чертежей по проекциям, вычерчивание по проекциям. Обработка по шаблонам. Изготовление и отделочные технологии: шпатлевание, покраска, установка двигателей (резиномоторов).

Контроль: контрольная проба на воде. Регулировка моделей (соревнования на заданную тему, определение победителей). Проведение стендовой оценки качества изготовления модели, ходовые испытания, точность, скорость.

Тема 6. Аттестация

Практика: основной задачей промежуточной аттестации является установление соответствия знаний обучающихся требованиям образовательной программы, глубины и прочности полученных знаний, умений и навыков и их практическому применению. Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: конкурсы, запуск моделей, выставки, соревнования.

Тема 7. Заключительное занятие

Теория: Подведение итогов работы за год. Рекомендации на летние каникулы (самостоятельная постройка простейших моделей и работа с ними на воде). Перспективы на будущий учебный год.

Учебный план Второй/третий года обучения, 216 часов

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	
2	Распределение моделей среди обучающихся. Теоретический чертеж	2	2	-	
3	Теория кораблей	4	4	-	

4	Работа по изготовлению корпусов	46	6	40	
5	Конструирование надстроек для моделей кораблей	22	4	18	
6	Двигатели для моделей	6	1	5	
7	Ток и электродвигатель	6	1	5	
8	Парусное кораблестроение	6	1	5	
9	Моделирование яхт	6	1	5	
10	Построение моделей	90	6	84	
11	Регулировка и испытание моделей	12	-	12	
12	Выставки и соревнования	8	-	8	
13	Аттестация	4	-	4	
14	Заключительное занятие	2	2	-	
	Итого	216	30	186	

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ

Теория: Ознакомление с программой и порядком работы объединения. Организационные вопросы. Беседа о правилах дорожного движения, соблюдении мер противопожарной и антитеррористической безопасности, а также по охране здоровья и жизни детей.

Тема 2. Распределение моделей среди обучающихся. Теоретический чертеж

Теория: Понятие о чертежах: теоретический и общего вида. Правила выполнения чертежей. Стандарты Единой Системы конструкторской документации. Образцы горизонтальных очертаний КВЛ. Примеры очертаний теоретических шпангоутов. Построение промежуточной ватерлинии. Построение промежуточных батоксов. Технология теоретического чертежа.

Тема 3. Теория корабля

Теория: Общие характеристики поведения судов в плавании. Распределение сил. Коэффициент полноты судна. Дефекты, влияющие на устойчивость. Сопротивление. Физические основы плавания – закон Архимеда.

Тема 4. Работа по изготовлению корпусов

Теория: Обзор классов моделей. Долбленный корпус из целого бруска дерева. Технология классическая и декоративная. Разметка (диаметральная плоскость; шпации – расстояние между штангоутами; форштевень, ахтерштевень, транец). Изготовление корпуса из склеенных досок (горизонтально, вертикально). Наборный корпус (стапель).

Особенности технологии.

Практика: Обработка по шаблонам, технология склеивания. Изготовление по батоксам (шпангоут, бобышки, килевая рама, стрингеры). Корпус из папье-маше.

Корпус из жести (опайка). Корпус из стеклопластика (смола, стеклоткани, наполнители).

Тема 5. Конструирование надстроек для моделей судов

Теория: Материалы (фанера, оргстекло, жель, латунь, и другие). Типы конструкций (многопалубные и другие), мелкие детали (кнехты, якоря, киповые планки). Округлые детали (шлюпки, башни дальномеров, пушки и прочее). Виды шлюпбалок (поворотная, скользящая, стваливающая). Радиолокаторы.

Практика: Изготовление леерного ограждения. Изготовление трапов.

Тема 6. Двигатели для моделей

Теория: Двигатели моделей: тепловые; электрические; механические.

Сердце модели – микродвигатель (резиномоторы, пружинные двигатели и гидромоторы). Технология расчета и изготовления резиномотора. Заводка, соединение резиновых двигателей. Устройство инерционного двигателя (гидроскоп); Электродвигатели. Принципы работы (шунтовые, серийные, компаундные). Коэффициент полезного действия микродвигателей (тип МУ; Д-25-Т; ДРВ-10). Приспособление для определения мощности электродвигателя (динамомашина). Двигатели внутреннего сгорания. Механизмы управления двигателем на моделях судов.

Практика: Эксплуатация двигателей.

Тема 7. Ток и электродвигатель

Теория: Двигатели моделей: тепловые; электрические; механические.

Сердце модели – микродвигатель (резиномоторы, пружинные двигатели и гидромоторы). Технология расчета и изготовления резиномотора. Заводка, соединение резиновых двигателей. Устройство инерционного двигателя (гидроскоп); Электродвигатели. Принципы работы (шунтовые, серийные, компаундные). Коэффициент полезного действия микродвигателей (тип МУ; Д-25-Т; ДРВ-10). Приспособление для определения мощности электродвигателя (динамомашина). Двигатели внутреннего сгорания.

Практика: Механизмы управления двигателем на моделях судов.

Эксплуатация двигателей. Способы установки электродвигателя, источников тока и выключателей на моделях.

Тема 8. Парусное кораблестроение

Теория: Сведения о корабельной архитектуре, декор, пластика. Книги, живопись об истории парусного кораблестроения. Терминология парусного судостроения (английская, голландская). Эпоха деревянных парусных кораблей. Убранство русских деревянных парусников и парусников других стран. Конструкция деревянного корабля. Виды и типы парусников всех времен и народов. Интеллектуальный словарный запас учащихся (Словарь юного корабеля). Русские корабли: Яков Полуектов, Степан Петров. Каравеллы Христофора Колумба. Реформы Петра I (Петровская галера, «Апостол Петр», «Апостол Павел»). Фрегаты, скампавея, баркалон, прам, корвет, клипер, бриг, линейные корабли. Основные элементы военных парусных кораблей

Практика: Изготовление парусных кораблей.

Тема 9. Моделирование яхт

Теория: Самоходные модели с резиномоторным двигателем. Меры длины. Шкала силы ветра. Шкала волнения. Сфера небесная. Адреса в океане. Интеллектуальное развитие обучающегося. Эксплуатация двигателей. Чтение чертежей. Устройство корпуса катера (шпангаут, стрингер, бимефлортимберс и т. д.).

Практика: Перенос чертежа контура шпангаутов на фанеру, выпиливание лобзиком, обработка напильником и шкуркой. Технология: установка шпангаутов на стапеле, соединение стрингерами, обшивка корпуса картоном, шпатлевание, зачистка, покраска. Установка резиномоторного двигателя. Изготовление надстроек из металла, изготовление матч. Отделка (покраска) моделей. Балансировка на воде. Ходовые испытания. Контрольная проба (соревнования на заданную тему). Стендовая оценка, качество, точность, скорость.

Тема 10. Построение моделей

Теория: Закон механического подобия. Правила пересчёта главных размерений судна на модель. Понятие о чертежах: теоретический и общего вида. Правила выполнения чертежей. Стандарты Единой Системы конструкторской документации. Образцы горизонтальных очертаний КВЛ. Примеры очертаний теоретических шпангоутов.

Практика: Построение промежуточной ватерлинии. Построение промежуточных батоксов. Технология теоретического чертежа.

Тема 11. Регулировка и испытание моделей

Теория: Понятие регулировки и испытание моделей.

Практика: Способы проверки загрузки моделей на расчётную ватерлинию, водонепроницаемости и непотопляемости. Улучшение ходовых качеств модели, достижение необходимой скорости (масштабной, наибольшей) с помощью изменения величин элементов гребного винта, изменения напряжения электропитания, различной установки парусов. Запуски моделей (пробные, тренировочные). Устранение дифферента. Опробование различных механизмов. Отработка самоходных моделей. Регулировка моделей подлодок на погружение и всплытие.

Тема 12. Выставки соревнований

Практика: Организация выставок и соревнований. Изготовление стартового оборудования. Будь осторожней на воде. Внимание, старт! Подготовка моделей к выставке и показательным запускам.

Устройство надводных и подводных кораблей. Основные классы кораблей. Закрепление знаний и навыков. Регулировка и запуск моделей. Гребной винт – движитель корабля. Регулировка на воде без хода и на ходу. Схемы движения моделей.

Тема 13. Аттестация

Практика: основной задачей промежуточной аттестации является установление соответствия знаний обучающихся требованиям образовательной программы, глубины и прочности полученных знаний, умений и навыков и их

практическому применению. Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: конкурсы, запуск моделей, выставки, соревнования.

Тема 14. Заключительное занятие

Теория: Подведение итогов работы за год. Рекомендации на летние каникулы (самостоятельная постройка простейших моделей и работа с ними на воде). Перспективы на будущий учебный год.

Планируемые результаты (1- 2/3 годы обучения):

Предметные:

Обучающиеся должны знать

- основные понятия и термины классификационных требований к моделям кораблей и судов (самоходные корабли, подводные лодки, фигурный курс, яхты, кордовые, скоростные, настольные и т. д.);
- принципы конструирования моделей;
- основные виды материалов и их свойства, способы их обработки (древесина, клей, лаки, смолы, металл и т.д.); различные приспособления для изготовления деталей (рихтовка, вытяжка, трубки и т.д.);
- теоретический чертёж;
- способы постройки моделей из различных материалов;
- принципы регулировки и запуска моделей на воде.

Обучающиеся должны уметь:

- изготавливать модели от простых до сложных из разных материалов (от картона до металла);
- читать и переносить чертёж деталей модели на картон (бумагу) с помощью шаблона, копировальной бумаги, кальки; строить чертёж самостоятельно (по образцу), самостоятельно читая чертёж и технологическую карту модели;
- изготавливать детали по чертежам вручную и на станках (корпус, мачта, гик, парус, руль, отделка модели);
- выполнять полностью все детали и сборку модели самостоятельно, выбирая типы моделей по желанию;
- выполнять технические требования к моделям (единая классификация моделей);
- выполнять модели по выбору: современные корабли и суда, исторические парусные (бриг, фрегат и т.д.), глиссирующие суда, новые типы судов.

Метапредметные:

Познавательные:

- анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты;
- самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать её, представлять информацию на основе чертежей, схем.

Регулятивные:

- определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять плана и последовательности действий;
- сличать способ действия и его результата с заданным образцом, корректировать собственные действия.

Коммуникативные:

- участвовать в диалоге; слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки;
- выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Личностные:

- формирование уважительного отношения к истории своей страны;
- формирование уважительного отношения к собственному и чужому труду.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий	Каникулы
1 год	01.09.2020	31.05.2021	36	216	3 раза в неделю по 2 часа	
2 год	01.09.2020	26.05.2021	36	216	3 раза в неделю по 2 часа	
3 год	01.09.2020	26.05.2021	36	216	3 раза в неделю по 2 часа	

Условия реализации программы

материально-техническое обеспечение:

- бумага:
 - ватман 20 листов
 - картон 5,0 кг
 - калька 4 рулона
 - миллиметровка 2 рулона
- Гвозди 15-20 мм 1,0 кг
- Древесина 0,5 м³
- Карандаши простые ТМ, Т, 2Т 100 шт.
- Клей:
 - нитро 6 тюбиков
 - ПВА 3,0 л
- Металл листовой 600x800 мм 20 листов
- Нитки швейные (№№ 10-40) 12 шт.
- Нитроэмаль разных цветов 12,0 кг
- Проволока 2 мм 1,0 кг
- Проволока медная д5 1,0 кг
- Припой оловянный 1,0 кг
- Растворители:
 - 647 6,0 л
 - ацетон 6,0 л
- Смола:

- эпоксидная 10,0 кг
- отвердитель 1,0 кг
- Стеклоткань 20,0 м
- Фанера 1,5х1,5 12 листов
- Шкурка шлифовальная (разная) 3 м³
- Шпатлёвка:
 - автомобильная двухкомпонентная 1,5 кг
 - нитро 1,5 кг
- **Инструменты:**
- Бокорезы 5 шт.
- Кусачки 5 шт.
- Лобзик 15 шт.
- Метчик 1,0-10,0 мм 10 шт.
- Молотки 5 шт.
- Надфиль 2 шт.
- Напильник 15 шт.
- Ножницы бытовые 15 шт.
- Ножовка по дереву 3 шт.
- Ножовка по металлу 3 шт.
- Паяльник эл. 2 шт.
- Пассатижи 5 шт.
- Сверло 0,5-10,0 мм 50 шт.
- Резец отрезной 10 шт.
- Рубанок малый 15 шт.
- Рубанок большой 2 шт.
- Тисы ручные 5 шт.
- Шило 15 шт.
- **Оборудование:**
- Верстак (металл) 1 шт.
- Пила циркулярная а (малая) 1 шт.
- Станок сверлильный 1 шт.
- Станок круглопильный универсальный 1 шт.
- Станок токарный 1 шт.
- Станок фрезерный 1 шт.
- **информационное обеспечение:**
- модели кораблей;
- фото-аудио-видео сопровождение;
- **кадровое обеспечение**

для реализации рабочей программы необходим педагог дополнительного образования – руководитель объединения «Судомоделирование».

Рабочая программа первого года обучения, 216 часов

в обучении:

- введение в мир истории мореплавания и кораблестроения;
- знакомство с морской терминологией, словарем судостроительных понятий;
- знакомство с общими понятиями о чертежах и физических основах плавания судов, с принципами их устройства и действия;
- знать технологическую последовательность построения и запуска в действие простейших моделей кораблей (парусные, самоходные и т.д.);

в развитии:

- развитие творческих и политехнических навыков и способностей развитие пространственного мышления;
- умение обрабатывать различные материалы;
-

в воспитании:

- воспитание трудолюбия, внимательности, аккуратности, терпения.

в оздоровлении:

- формирование навыков здорового образа жизни;
- соблюдение режима труда и отдыха.

Ожидаемые результаты

В результате освоения рабочей программы каждый обучающийся должен знать

- основные этапы развития водного транспорта с древнейших времен и до наших дней;
- значение морского и речного флота в жизни нашей страны;
- основы плавания судов;
- основные виды материалов для судомоделирования и их свойства;
- основные виды инструментов и оборудования и приемы безопасной работы с ручными инструментами и эл. оборудованием;
- словарь морской и судостроительной терминологии;
- основные технологии обработки материалов (металл, дерево, пластмасса, природный материал);
- правила ТБ на воде.

В результате освоения рабочей программы каждый обучающийся должен уметь

- правильно организовать рабочее место с целью безопасных методов труда;
- выполнять необходимые для изготовления моделей технологические операции (собирать модели по рисунку, чертежу, образцу);
- владеть основными навыками обработки древесины, металла и других материалов;

- выполнять отдельные операции и изготавливать простейшие детали к моделям из древесины и металла вручную и на металлообрабатывающем и деревообрабатывающем станках по чертежам и самостоятельно разработанным технологическим картам, распределяя и согласовывая свой труд с руководителем объединения;

- пользоваться инструментами и материалами для чертежных и графических работ; измерительными инструментами.

Особенности первого года обучения

На первом году обучения происходит знакомство с историей мирового мореплавания и кораблестроения, с морской терминологией, судостроительными понятиями, а также общими понятиями о чертежах и физических основах плавания судов, с принципами их устройства и действия. Обучающиеся закрепляют полученные в школе на уроках технологии и приобретают новые навыки обработки различных материалов; приобретают новые умения построения и запуска простейших моделей кораблей (парусных, самоходных и т.п.), знакомятся с основами судомодельного спорта, правилами и требованиями.

Рабочая программа второго/третьего годов обучения, 216 часов

в обучении:

- ознакомление с физическими основами плавания судов, с принципами их устройства и действия;
- обучение качественному исполнению моделей различных типов кораблей с учётом требований специальных технологий и дизайна;
- формирование политехнических знаний о наиболее известных и распространённых технологиях кораблестроения с древнейших времен и до наших дней;
- ознакомление с современными технологиями обработки различных материалов, овладение общетрудовыми умениями и навыками;

в развитии:

- политехническое развитие подрастающего поколения;
- развитие художественно-эстетической инициативы обучающихся на основе знаний и умений наследия мирового искусства кораблестроения;

в воспитании:

- воспитание трудолюбия, внимательности, аккуратности, терпения;

в оздоровлении:

- формирование навыков здорового образа жизни;
- соблюдение режима труда и отдыха.

Ожидаемые результаты

В результате освоения рабочей программы каждый обучающийся должен знать

- основные понятия и термины классификационных требований к моделям кораблей и судов (самоходные корабли, подводные лодки, фигурный курс, яхты, кордовые, скоростные, настольные и т. д.);
 - принципы конструирования моделей;
 - основные понятия и термины по черчению и графике (чертёж детали, разрез, сечение, сборочный чертёж и т.д.);
 - основные виды материалов и их свойства, способы их обработки (древесина, клей, лаки, смолы, металл и т.д.);
 - способы изготовления моделей кораблей из различных материалов;
 - правила ТБ на воде.
- **В результате освоения рабочей программы каждый обучающийся должен уметь:**

- изготавливать модели от простых до сложных из разного материала (от картона до металла);
- строить чертёж самостоятельно (по образцу), самостоятельно читая чертёж и технологическую карту модели;
- изготавливать детали по чертежам вручную и на станках (корпус, мачта, гик, парус, руль, отделка модели);
- выполнять полностью все детали и сборку модели самостоятельно, выбирая типы моделей по желанию;
- устанавливать двигатели на полностью самостоятельно выполненную модель;
- регулировать и испытывать модель;
- выполнять модели по выбору: современные корабли и суда, исторические парусные (бриг, фрегат и т.д.), глиссирующие суда, новые типы судов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

- Белкин С. И. О знаменитых кораблях. – Л.: Лениздат, 1980
- Боголюбов Н. История корабля. – М., СПб., 1980
- Букалов В. М. Проектирование подводных лодок. – Л.: Судостроение, 1985
- Варламов Е. П. Конструирование скоростных кордовых моделей судов. - М.: ДОСААФ, 1975
- Вершинский Н. В. Морская книга. Учёные – школьнику. – М.: Педагогика, 1975
- Детская морская энциклопедия. – Л.: Судостроение, 1978
- Ефремов В. Флот. - М.: Хоббикнига, 1992
- Ганф Л. А. Путь корабля. – Л.: Судостроение, 1964
- Григорьев В. Как строить модели судов. - М.: ЦСОСВОД, 1982
- История советского судостроения. – Л.: Лениздат, 1980
- Катера и яхты. 300 советов по катерам, лодкам. – Л.: Судостроение, 1973
- Килессо А. И. Корабли и суда ВМФ. - М.: Воениздат, 1976
- Костенко В. И. Мир моделей. – М.: ДОСААФ, 1989
- Костенко В. И., Столяров Ю. С. Мир моделей. - М.: ДОСААФ СССР, 1990
- Краткий морской словарь. - М., СПб., 1874
- Крючков Ю. С. Парусные катамараны. – Л.: Судостроение, 1996
- Крючков Ю. С., Перестюк И. Е. Крылья океана. – Л.: Судостроение, 1989
- Куртиц О. Постройка моделей судов. – Л.: Судостроение, 1987
- Матвеева Т. М. Убранство русских кораблей. – Л.: Судостроение, 1979
- Методика трудового обучения. Учебное пособие. - М.: Просвещение, 2000
- Модель прокладывает дорогу, Леонардо да Винчи. – М.: АН СССР, 1955
- Начало мореходства на Руси. - Л.: ЛГУ, 1949
- Невский Н. А. Военно-морской флот. – М.: Воениздат, 1980
- Несвицкий Ю. А. Надводный флот. – М.: Воениздат, 1979
- Осинов Г. П. Юные корабли, строй сам! - М.: ДОСААФ, 1976
- Осинов Г. П., Целовальников А. С. Юные корабли. - М.: ДОСААФ, 1980
- Перестюк И. Е. Построение малого флота. Пособие для судомоделирования. – Киев, 1990
- Прасолов С. Н. Устройство подводных лодок. – М.: Воениздат, 1985
- Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Техническое творчество». – М.: Просвещение, 1995
- Сахарнов С. По морям вокруг Земли. – М.: Детская литература, 1976
- Стражи морских рубежей Отчизны, Музей Черноморского флота. – Симферополь: Таврия, 1977
- Справочник по трудовому обучению. Библиотека учителя. - М.: Просвещение, 1998
- Столярное дело. Учебное пособие. - М.: Просвещение, 1979

- Суворов Н. С., Иванов В. П. Современные боевые корабли. - М.: ДОСААФ СССР, 1978
- Триста советов по катерам, лодкам и моторам. – Л.: Судостроение, 1978
- Учебные стандарты школ России. «Технология». - М.: Российская Академия образования, 1999
- Целовальников А. С. Плыви, модель! Это необходимо знать, так начиналась история человечества. - М.: ДОСААФ, 1976
- Черчение для судостроителей. – Л.: Судостроение, 1967
- Фиркс И. Фон. Суда викингов. – Л.: Судостроение, 1985
- Шерр С. А. Развитие кораблестроения в России. – М.: Знание, 1960
- Шерр С. А. Корабли морских глубин. - М.: Воениздат, 1964
- Сборники «Катера и яхты». – Л.: Судостроение, №№ 1-35
- Журналы «Техника – молодёжи», «Юный техник», «Судостроение», «Моделист-конструктор»

Список литературы, рекомендуемой для обучающихся

- Альтов Г. И тут появился изобретатель... Серия «Знай и умей». – М.: Детская литература, 1987
- Белкин С.И. Рассказы о знаменитых кораблях.
- Бойчев И. «Корабо-моделизм» (Болгария). – София: Издательство «Техника», 1977
- Бриджес Т. Книга открытий. – Л.: Вокруг света, 1927
- Военно-морской флот Союза ССР в Великую Отечественную войну. Краснознаменный Балтийский флот. - М., 1976
- Гостомыслов А. Токарное мастерство. Серия «Биография мастерства». - Л.: Детская литература, 1989
- Детская морская энциклопедия.
- Ерлыкин. Л. А. Пионер-умелец. Серия «Знай и умей». – М.: Детская литература, 1977
- Журавлёв Б. А. Столярное дело. – М.: Просвещение, 1979
- Катера и яхты. 300 советов по катерам, лодкам. – Л.: Судостроение, 1973
- Козлов Б. Город мастеров. Серия «Биография мастерства». – 1988
- Костенко В. И. Мир моделей. – М.: ДОСААФ, 1989
- Краснознамённый Черноморский флот. - Таврия, 1977
- Кривоносов Л. М. Какими бывают корабли. - М.: Просвещение, 1974
- Матвеева Т.М. Убранство русских кораблей. – Л.: Судостроение, 1979
- Михайлов М. А. От дракара до крейсера. - М.: Детская литература, 1975
- Осинов Г. П. Юные корабелы. – М., 1975
- Осинов Г. П. Юные корабелы, Строй сам! - М.: ДОСААФ, 1976
- Перестюк И. Е. Пособие для судомоделистов средней школы. – Киев, 1983
- Перестюк И. Е. Крылья океана. - Л.: Судостроение, 1985
- Русские броненосцы. – М., 1980
- Сахарнов С. По морям вокруг земли. – М.: Детская литература, 1976

- Столярное дело. Пособие для учащихся средней школы. - М.: Просвещение, 1979
- Суворов Н. С. Современные боевые корабли. - М., 1978
- Сулержицкие М. Н. и Д. Л. Краткий морской словарь для юношества. – М.: Транспорт, 1965
- Чуковский Н. Водители фрегатов. - Детская литература, 1985
- Фон Фиркс И. Суда викингов. – Л., 1982.
- Хейердал Тур. Энциклопедия «Тигрис». – М.: Физкультура и спорт, 1980
- Энциклопедия юного судомоделиста. – Л.: 1982
- Альманах «Юный моделист-конструктор». Молодая гвардия
- Сборник «Катера и яхты»
- Журналы «Юный техник», «Техника – молодёжи», «Судостроение», «Моделист-конструктор»