

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РБ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ г. УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ г. УЛАН-УДЭ»**

Принята на заседании
Педагогического Совета
от «13» 09 20 22 г.
протокол № 1

«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор МБУ ДО «Станция
юных техников г. Улан-Удэ»
П.Г. Филатов
«13» 09 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
научно-технической направленности
«РС- Судомоделирование»
в рамках Федерального проекта
«Успех каждого ребенка»**

Автор-составитель:
Залуцкий Алексей Вячеславович,
педагог дополнительного образования

**Возраст обучающихся – 7 – 17 лет
Срок реализации – 3 года**

**Улан-Удэ
2022 г.**

Пояснительная записка

Дополнительное образование – одно из приоритетных сфер инновационного развития России.

Сфера дополнительного образования детей создаёт особые возможности для опережающего обновления её содержания в соответствии с задачами перспективного развития страны. Фактически эта сфера становится инновационной площадкой для отработки образовательных моделей и технологий будущего.

Высокотехнологичность и наукоемкость современных производств и услуг, необходимость повышения престижа инженерных профессий, повышение качества кадрового потенциала специалистов инженерно-технического профиля предполагает соответствующий уровень подготовки молодых специалистов. Система научно-технического творчества детей как раз является площадкой для их развития, воспитания будущих инженеров, ведь начинать готовить таких специалистов нужно с самого младшего возраста, и проводить подготовку неразрывно до конца обучения в школе.

Качественный скачок в развитии новых технологий повлек за собой потребность общества в людях, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. В связи с этим возникает проблема создания новых условий в системе образования для освоения детьми современных информационных технологий, сфер инновационной экономики и бизнеса, так называемой техносферы.

Одним из путей решения данной проблемы является развитие детского технического творчества. К сожалению, современное школьное образование, с перегруженными учебными программами и жесткими нормативами, не в состоянии продвигать полноценную работу по формированию инженерного мышления и развивать детское техническое творчество. Конкурентом научно-технических видов творчества стала перенасыщенная информационная среда.

Проектно-исследовательская деятельность во многих школах решает задачи повышения познавательной активности, однако ведется педагогами, без консультаций со специалистами в конкретных областях, поэтому такая деятельность в принципе не направлена на приобщение ребенка к решению серьезных научных задач. А занятий по техническому творчеству в школах практически нет. Изъятие таких предметов как «Черчение» из обязательных и сокращение часов «технологии» тоже не способствует развитию инженерного, технического мышления у подрастающего поколения.

Судомоделирование — один из видов **научно - технического** творчества. Организация обучения детей судомоделированию – одна из форм распространения знаний по основам морского дела и воспитания у них

интереса к морским специальностям. Это очень важно, так как наша страна, наша республика — окружена реками и морями (оз. Байкал).

В объединении «Судомоделирование» ведется инновационная работа по внедрению двигателей для судомоделей на солнечных батареях. В мае 2018 года модель морского судна на солнечной батарее прошла первые успешные испытания на воде. Модель развила скорость около 15 км/час. В ближайших планах объединения повысить скоростные показатели модели судна до 35 – 40 км/ч за счет применения бесколлекторных двигателей на солнечных батареях. Применение нашими воспитанниками солнечной энергетики в приводе морского судна позволит показать взрослым конструкторам и производителям морских судов как можно сохранить экологию нашего уникального озера Байкал.

Гражданский и Военно-Морской флот, имея в своем наличии тысячи судов, нуждаются в высокообразованных, умелых и знающих морское дело специалистах.

Практика работы показывает, что знания и навыки, приобретенные в судомодельном объединении, очень помогают ребятам в период прохождения службы на флоте, многим дают ориентацию в выборе профессии.

Актуальностью программы является потребность государства в специалистах в области судостроения, водного транспорта, способных вывести Россию на конкурентоспособный уровень рынка идей, изобретений, проектирования новейших моделей водной техники. Приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества и повышение престижа инженерно-технических профессий.

Цель программы: Формирование устойчивого интереса к судомоделизму и конструированию, обеспечение необходимых условий для личностного развития и профессионального самоопределения.

Задачи программы:

1. Сформировать у учащихся знания о судомоделизме, основных эпизодах ее развития, о влиянии развития научно-технической сферы на жизнь человека и общества.

2. Формировать у учащихся навыки работы над различными классами моделей, научить приемам построения корпусов моделей, их регулировки и испытания моделей.

3. Развивать глазомер, графическую грамотность, элементы изобретательности, технического конструкторского мышления, ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

4. Ориентировать учащихся на осознанный выбор профессии.
5. Научиться применять полученный опыт в самостоятельной деятельности.

Формы проведения занятий:

- Лекционные занятия, беседы – нацелены на создание условий для развития способности слушать и слышать, видеть и замечать, концентрироваться.
- Диалог, дискуссия, обсуждение - помогают развивать способности говорить, доказывать, логически мыслить.
- Практическое занятие. На практическом занятии идет отработка навыков полученных знаний, выполнение работ в материале.
- Выставки, соревнования - помогают обучающимся доводить работу до результата, фиксировать успех, демонстрировать собственные достижения, правильно воспринимать достижения других людей. Участие в соревнованиях помогает приобрести опыт взаимодействия, принимать решения, брать на себя ответственность.

Отличительные особенности программы заключаются в более последовательном подборе моделей, что позволяет освоить учебный материал постепенно и качественно. В частности, это относится к способам разметки деталей, как крайне важному этапу изготовления моделей, использование для разных моделей унифицированных деталей и узлов, постепенное усложнение конструкции моделей. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Судомоделирование» востребована, т.е. вызывает неоспоримый интерес у обучающихся и способствует развитию конструкторского мышления.

Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы за четыре года, обучающиеся научатся: приемам проектирования и конструирования моделей судов с использованием инновационных технологий. Обучающиеся научатся безопасно использовать столярное и слесарное оборудование, ознакомятся с разными видами материалов (пенополистерол, фанера, тонколистовой металл, дерево, шпатлевка и т. д.), освоят технологии обработки материалов, применяемых для постройки корпусов, научатся читать технологические карты, самостоятельно разрабатывать чертежи деталей и использовать средства радиоуправления.

Направленность программы – научно - техническая.

Уровень освоения – базовый.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Судомоделирование» предназначена для работы с учащимися младших и средних классов в возрасте 7 – 17 лет.

Набор детей в учебные группы осуществляется на добровольной основе без предварительного отбора.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на четыре года обучения:

- первый год обучения - 144 часа (4 часа в неделю);
- второй и третий год обучения - 216 часов (6 часов в неделю);
- четвёртый год обучения – 288 часов (8 часов в неделю).

Режим занятий.

Учебные группы комплектуются по годам обучения:

1-й год обучения – из 12-15 обучающихся, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа;

2-3-й год обучения – из 12-15 обучающихся, занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

Результаты деятельности обучающихся оцениваются во время защиты авторских проектов, участия воспитанников в конкурсах и выставках технического творчества различного уровня.

**Учебно-тематический план
Первый год обучения**

№ п/п	Наименование темы	Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Изучение правил техники безопасности.	2	2	-
2.	Инновации и их влияние на нашу жизнь.	2	-	2
3.	Знакомство с инженерно-техническими профессиями.	4	1	3
4.	Приёмы работы с картоном, клеем, бумагой.	6	2	4
5.	Основы теории изготовления моделей судов из картона.	12	2	10
6.	Флот Петра I.	8	1	7
7.	Паруса как движители судна.	6	1	5
8.	Мачты и паруса для яхт.	8	1	7
9.	Модель «Яхта из картона».	42	8	34
9.1	Корпус яхты.	10	2	8
9.2	Киль яхты.	10	2	8

9.3	Мачта и парус яхты.	10	2	8
9.4	Сборочно-доводочные работы.	12	2	10
10.	Модель «Яхта из пенопласта».	52	4	48
10.1	Корпус яхты.	12	2	10
10.2	Подставка для модели яхты.	12	2	10
10.3	Мачты и паруса яхты.	12	2	10
10.4	Сборочно-доводочные работы.	12	1	10
10.5	Испытания моделей в «малой акватории».	4	-	4
11.	Итоговое занятие.	2		2
12.	Педагогическая диагностика.	2	-	2
	Итого:	144	25	121

**Учебно-тематический план
Второй год обучения**

№ п/п	Название темы	всего	теория	практика
1.	Вводное занятие.	2	2	-
2.	Знакомство с инженерно-техническими профессиями	2	-	2
3.	Техника безопасности в мастерской.	2	2	-
4.	Страницы истории российского и зарубежного флота.	8	4	4
5.	Основные принципы судостроения в судомоделировании.	4	2	2
6.	Модель судна с пустотелым корпусом.	192	20	168
6.1.	Корпус модели судна.	38	4	34
6.2.	Подставка модели судна.	8	2	6
6.3.	Съёмная палуба.	24	4	20
6.4.	Сборка корпуса судна.	12	2	10
6.5.	Надстройки модели судна.	38	4	34
6.6.	Такелаж и рангоут.	28	4	24
6.7.	Паруса модели судна.	10	2	8
6.8.	Сборочно-доводочные работы.	28	2	26
6.9.	Испытание моделей в «малой акватории».	6	-	6
7.	Итоговое занятие.	4	-	4
8.	Педагогическая диагностика.	2	-	2
	Итого:	216	34	182

Учебно-тематический план Третий год обучения

№ п/п	Название темы	всего	теория	практика
1.	Вводное занятие.	2	2	-
2.	Педагогическая диагностика.	2	-	2
3.	Правила техники безопасности в мастерской.	2	2	-
4.	Проектирование модели судна.	16	4	12
5.	Дизайн модели судна.	16	4	12
5.	Ходовая модель судна.	130	16	114
5.1.	Корпус и подставка судна.	28	4	24
5.2.	«Детализировка» судна.	40	4	36
5.3.	Надстройки модели судна.	34	4	30
5.4.	Двигатели модели судна.	28	4	24
6.	Сборочно-доводочные работы.	28	10	18
7.	Паспорт судна.	10	2	8
8.	Испытания ходовой модели судна.	6	1	5
9	Итоговое занятие.	2	-	2
10.	Педагогическая диагностика.	2	-	2
	Итого:	216	41	175

Содержание программы

Первый год обучения.

Тема 1. Вводное занятие – 2 часа (теория).

Цели и задачи первого курса обучения. Знакомство с учебной базой и организацией образовательного процесса. Демонстрация творческих работ воспитанников – выпускников детского объединения «Судомоделирование». Техника безопасности (общий инструктаж). Средства индивидуальной защиты: рабочие перчатки, фартук с нарукавниками, халат, защитные очки, респиратор.

Тема 2. Педагогическая диагностика – 2 часа (практика).

Начальная диагностика: «Определение уровней сформированности пространственно-сенсорных умений младших школьников».

Тема 3. Рождение военного флота России – 4 часа (теория – 1 час, практика – 3 часа).

Теория:

Русские военные корабли «до Петровской» эпохи. Флотилия Даниила Адашева – крымская гроза (1558-1559гг). Алексей Тишайший (1656г) – морской поход на Стокгольм. Значение Военного Флота для становления и укрепления России как государства.

Тема 4. Приёмы работы с картоном, клеем, бумагой, краской – 6 часов (теория – 2 часа, практика – 4 часа).

Теория:

Основные понятия: картон, клей, бумага, краска. Разновидности и физико-механические свойства картона, клеев, красок, применяемых в судомоделизме. Методы разметки. Основные приёмы работы с картоном, клеем, бумагой, краской

Практика:

Знакомство с основными приёмами работы с картоном, бумагой и клеем – практическая работа «Изготовление лодочки из картона».

Тема 5. Основы теории изготовления моделей судов из картона – 12 часов (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Теория:

Понятие - эскиз, шаблон, чертёж. Знакомство с эскизами и простейшими чертежами. Приёмы изготовления моделей судов из картона. Приёмы получения развёрток.

Практика:

Отработка основных приёмов и методов работы с картоном, бумагой и клеем:

1. Практическая работа «Изготовление модели буксира из картона»;
2. Практическая работа «Изготовление модели парохода».

Тема 6. Флот Петра I – 8 часов (теория – 1 час, практика – 7 часов).

Теория:

Рождение русского флота в эпоху Петра I. Второе апреля 1696 г – день рождения русского флота. Спуск на воду галер: «Принципиум», «Святой Марк» и «Святой Матвей». Первый Азовский поход. «Консилия господ адмиралов». Первые суда. Понятие о маломерных судах. Основные элементы судна. Главные измерения судна.

Практика:

Отработка и закрепление основных приёмов и методов работы с картоном, бумагой и клеем – практическая работа «Изготовление ботика Петра I».

Тема 7. Паруса как движители судна – 6 часов (теория – 1 час, практика – 5 часов).

Теория:

Развитие парусов как движителя судна. Характеристика и работа паруса как движителя яхты. Практическое применение парусов. История создания парусных яхт, как спортивных судов. Парусный спорт.

Практика:

1. Разметка паруса, изготовление шаблона, перенос разметки на картон.
2. Изготовление паруса для яхты.

Тема 8. Яхта как средство передвижения. – 8 часов (теория – 1 час, практика – 7 часов).

Теория:

Классификация парусных яхт. Особенности и основные элементы конструкции.

Практика:

1. Просмотр фильма «Моторные и парусные яхты» с последующим обсуждением.
2. Рисование яхт по предложенным картинам художников-маринистов.
3. Игра «Собери свою яхту» (собирают яхту из деталей конструктора, а затем её испытывают на воде).

Тема 9. Модель «Яхта из картона» – 42 часов (теория – 8 часов, практика – 34 часа).

Тема 9.1. Корпус яхты – 10 часов (теория – 2 часа, практика – 8 часов).

Теория:

Основные элементы конструкции яхты - корпус. Назначение корпуса и особенности построения корпусов водного судна в России. Способы герметизации корпуса водного судна. Технология изготовления корпуса яхты из картона.

Практика:

Изготовление корпуса модели яхты из картона:

1. Выбор шаблона «развёртка корпуса».
2. Перенос разметки с шаблон-трафарета на картон.
3. Вырезание развёртки корпуса модели яхты.
4. Склейка корпуса модели яхты.

Тема 9.2. Киль яхты – 10 часов (теория – 2 часа, практика – 8 часов).

Теория:

Основные элементы конструкции яхты – киль яхты. Назначение и устройство килля. Разновидности килей. Технология изготовления килля яхты из картона.

Практика:

Изготовление килля:

1. Разметка килля на картоне.
2. Вырезание килля.
3. Установка балласта.
4. Склеивание килля с балластом.

Тема 9.3. Мачта и парус яхты - 10 часов (теория – 2 часа, практика – 8 часов).

Теория:

Назначение мачты и парусов. Основные элементы конструкции яхты – мачта и паруса. Парусное вооружение яхты. Технология изготовления мачты и парусов из картона.

Практика:

Изготовление мачты и паруса для модели «яхта из картона»:

1. Изготовление заготовки мачты из дерева.
2. Обработка заготовки мачты наждачной бумагой.
3. Пропитка мачты клеем.
1. Перенос на бумагу разметки паруса.
2. Вырезание и склейка паруса.
3. Просмотр фильма «Самые красивые парусные корабли Русского Флота» с последующим обсуждением.

Тема 9.4. Сборочно-доводочные работы – 12 часов (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Теория:

Петровская судовой верфь на реке Сясь. Первые фрегаты судовой верфи «Михаил Архангел», «Иван-город». Технология сборки и доводки модели «Яхта из картона».

Практика:

1. Склеивание отдельных частей яхты в законченную модель.
2. Просмотр фильма «Битвы парусного флота» с последующим обсуждением.

Тема 10. Модель «Яхта из пенопласта» - 52 часа (теория – 4 часа, практика – 48 часов).

Тема 10.1 Корпус яхты – 12 часов (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Теория:

Классификация парусных кораблей в Русском военном Флоте. Их назначение. Основные элементы конструкции яхты - корпус. Физико-механические свойства материалов, применяемых в судомоделизме: пенопласт, фанера, клей, шпаклёвка, краска. Технология изготовления модели яхты из пенопласта.

Практика:

Изготовление корпуса модели яхты из пенопласта:

1. Перенос выкройки с трафарета на фанеру.
2. Выпиливание деталей «диаметральная плоскость» и «палуба».
3. Зачистка (доводка) деталей наждачной бумагой.
4. Склеивание деталей «палуба» и «диаметраль» в единый каркас.
5. Оклеивание полученного каркаса пенопластом.
6. Черновая обработка ножом пенопластового блока.
7. Зачистка пенопластового блока наждачной бумагой.
8. Проклеивание полученной болванки корпуса яхты клеем ПВА.
9. Оклеивание болванки корпуса яхты марлей в два слоя.
10. Обрезка излишков марли.
11. Зачистка фанерной палубы наждачной бумагой.
12. Покрытие фанерной палубы тонированным лаком на водной основе.
13. Зачистка лакированной палубы малярным скотчем.
14. Покрытие корпуса модели шпаклёвкой.
16. Зачистка корпуса наждачной бумагой.
17. Финишная шпаклёвка.
18. Чистовая зачистка корпуса модели.
19. Пропитка корпуса модели лаком на водной основе.
20. Полировка корпуса модели яхты (подготовка к окраске).
21. Финишная окраска модели яхты нитрокраской (проводится педагогом при отсутствии детей).

Тема 10.2 Подставка для модели яхты – 12 часов (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Теория:

Лучшие музеи – корабли России: «Аврора», «Красный вымпел», «Михаил Кутузов», Субмарина Джевецкого, Д-2 «Народоволец», К-21, «Красин». Их след в Истории. Назначение кильблока и его конструкционные решения. Материал и технология изготовления кильблока.

Практика:

Изготовление носового и кормового кильблоков для модели яхты:

1. Разметка выкройки-шаблона;
2. Перенос выкройки на фанеру;
3. Вырезание кильблоков из фанеры;
4. Вырезание выемок по форме шпангоутов;
5. Изготовление планок для кильблоков;
6. Зачистка наждачной бумагой кильблоков;
7. Нанесение лакокрасочных материалов;
8. Наклеивание к рёбрам полосок из бархата или войлока;
9. Сборка подставки и установка модели на подставку.

Тема 10.3 Мачты и паруса яхты – 12 часов (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Теория:

Основные виды оснастки парусных судов: Кэт, Шлюп, Тендер, Кеч, Иол, Гафельный тендер, Шхуна, Дау, Джонка. Материалы, исторически применяемые для изготовления рангоута на Руси. Технология изготовления мачты и парусов модели яхты из пенопласта.

Практика:

Изготовление мачты и парусов модели:

1. Подбор и разметка по длине бамбуковых заготовок;
2. Фиксация нитками будущих «узлов соединения» на заготовках мачты и гика;
3. Пропитка ниток лаком для жёсткости и водостойкости;
4. Пропитка мачты и гика тонированным лаком на водной основе;
5. Сборка мачты с гиком (рангоут);
6. Создание бумажной выкройки парусов (грот и стаксель);
7. Инструктаж по самостоятельному изготовлению парусов.

Тема 10.4 Сборочно-доводочные работы – 12 часов (теория – 1 час, практика – 11 часов).

Теория:

Фёдор Ушаков – святой адмирал русского флота и его флагман «Рождество Христово». Особенности технологии сборки яхты из пенопласта.

Практика:

Сборочно-доводочные работы:

1. Снятие защитного слоя малярного скотча с палубы;
2. Защита прозрачным лаком углов сопряжения борта и палубы;
3. Наклеивание на киль модели яхты свинцового балласта;
4. Установка на модель яхты парусов;

5. Установка на модель яхты такелажа (штаги, ванты, шкоты).

Тема 10.5 Испытания моделей судов в «малой акватории» – 12 часов (теория – 1 час, практика – 11 часов).

Теория:

Флаги кораблей Русского военного Флота. Правила соревнований парусных моделей. Значение парусной подготовки для будущих моряков.

Практика:

1. Пробные пуски моделей в опытовом бассейне.
2. Запуск моделей на воде, практическая балансировка моделей, регулировка средств управления модели «яхта из пенопласта».

Тема 11. Итоговое занятие – 2 часа (практика).

Организация и проведение выставки технических работ обучающихся.

Тема 12. Педагогическая диагностика – 2 часа.

Диагностика знаний, умений, навыков на конец учебного года.

Второй год обучения.

Тема 1. Вводное занятие - 2 часа (теория).

Цель и задачи курса. Организация учебного процесса. Выбор тем для проектов. Техника безопасности (общий инструктаж).

Тема 2. Педагогическая диагностика – 2 часа (практика).

Диагностика знаний, умений, навыков на начало учебного года.

Тема 3. Техника безопасности в мастерской – 2 часа (теория).

Инструктаж по технике безопасности. Правила оказания первой медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты: рабочие перчатки, фартук с нарукавниками, халат, защитные очки, респиратор.

Тема 4. Страницы истории российского и зарубежного флота – 8 часов (теория – 4 часа, практика – 4 часа).

Теория:

Легендарные парусники Русского Флота. Парусники народов Русского Севера. Парусники периода Великого Новгорода. История кругосветных походов под парусами. Самые быстрые парусники в мире: российский корабль «Мир», фрегат «Паллада», барк «Крузенштерн», парусная яхта (тримаран) «Hydroptere» и др.

Практика:

1. Просмотр фильма «Величайшие корабли мира» с последующим обсуждением.
2. Выполнение эскизов парусников по фотографиям.

Тема 5. Основные принципы судостроения в судомоделировании - 4 часа (теория – 2 часа, практика – 2 часа).

Теория:

Основные принципы судостроения, их применение для создания моделей судов. Знаменитые русские и советские кораблестроители. Оригинальные решения при строительстве Русских военных кораблей.

Практика:

1. Просмотр фильмов «Кораблестроение на Руси», «Допетровское судостроение» с последующим обсуждением.

2. Рисование первых русских кораблей по картинам художников-маринистов.

Тема 6. Модель корабля с пустотелым корпусом – 164 часа (теория – 20 часов, практика – 144 часа).

Тема 6.1. Корпус модели корабля – 38 часа (теория – 4 часов, практика - 34 часа).

Теория:

Архимед -древнегреческий математик, физик и инженер из Сиракуз. Понятие – водоизмещение судна. Способы постройки корпусов моделей кораблей. Конструктивные особенности и отличия корпуса военного и гражданского судна. Технология создания пустотелого корпуса модели судна методом выклейки из папье-маше.

Практика:

1. Просмотр мультфильма «Архимедова сила» с последующим анализом.

2. Покрытие готовой болванки разделителем (пищевая термоусадочная плёнка).

3. Покрытие болванки (поверх разделителя) тремя слоями марли, фиксация.

4. Пропитка марли клеем.

5. Покрытие болванки еще двумя слоями марли.

6. Пропитка клеем.

7. Повтор операции №4 до полного формирования корпуса.

8. Сушка.

Тема 6.2. Декоративная подставка под модель - 8 часов (теория - 2 часа, практика - 6 часов).

Теория:

Дизайн подставки, особенности её конструкции, расходные материалы. Особенности технологии изготовления подставки модели судна.

Практика:

1. Разметка деталей подставки по рабочим кильблокам.

2. Выпиливание деталей подставки.
3. Чистовая обработка деталей подставки.
4. Сборка декоративной подставки.
5. Финишная обработка подставки.
6. Защитно-декоративное покрытие подставки.

Тема 6. 3. Съёмная палуба – 24 часа (теория – 4 часа, практика – 20 часов).

Теория:

Появление парусно-паровых кораблей на Руси. Первые русские колёсные военные суда. Русский флот в Крымской войне и её значение для развития Российского флота. Технология изготовления съёмной палубы.

Практика:

Практическая работа по изготовлению съёмной палубы из фанеры:

1. Нанесение контура палубы на фанеру, используя трафарет.
2. Выпиливание заготовки.
3. Разметка плоскости палубы согласно чертежу.
4. Выпиливание необходимых проёмов.
5. Высверливание необходимых отверстий.
6. Покрытие палубы декоративным лаком.
7. «Зачистка шубы» и лакировка после высыхания первого слоя.
8. Полировка лакового покрытия полировочными пастами разной зернистости.

Тема 6.4. Сборка корпуса корабля – 12 часов (теория – 2 часа, практика – 10 часов).

Теория:

Изменения в корабельной архитектуре после Крымской войны. Первые русские корабли с железным корпусом. Влияние корабельной артиллерии на тактику морских сражений. Технология выполнения сборочно-доводочных работ корпуса модели судна.

Практика:

1. Подгонка ранее изготовленных деталей по стыкам.
2. Сборка деталей в единую конструкцию (склеивание).
3. Сушка конструкции.
4. Герметизация корпуса.
5. Финишная отделка.
6. Испытание корпуса судна на водонепроницаемость, осадку, устойчивость.

Тема 6.5. Надстройки модели корабля – 38 часов (теория – 4 часа, практика – 34 часа).

Теория:

Основы «парусной грамотности». История парусных учебных кораблей в Российском Флоте. Современная парусная архитектура. Основные парусные термины. Надстройки корабля.

Практика:

1. Практическая работа: «Изготовление надстроек модели корабля»:

- вырезка заготовки деталей стен надстроек согласно чертежу;
- обработка заготовки;
- склеивание каркасов надстроек;
- формирование покатости сводов стенками;
- наклеивание крыши из тоненьких реечек для формирования

покатости;

- обрезка выступающих поверхностей и затачивание неровностей после высыхания клея;

- заполнение швов колированной шпаклёвкой для формирования нужного вида;

- зачистка неровностей шпаклёвки;

- покрытие надстройки лаком.

- шлифовка лаковых покрытий;

- нанесения слоя лака повторно;

- полировка лакового покрытия.

2. Просмотр х/ф «Дети капитана Гранта» с последующим обсуждением.

3. Кругосветные экспедиции Русского военного Флота. Вклад Русских военных моряков в Великие географические открытия.

Тема 6.6. Такелаж и рангоут – 28 часов (теория – 4 часа, практика – 24 часа).

Теория:

Понятия: такелаж, рангоут. Такелаж стоячий и бегучий. Основные элементы стоячего такелажа – ванты, фордуны, штаги.

Практика:

Практическая работа: «Изготовление отдельных элементов такелажа и рангоута».

1. Изготовление и доводка вертикального рангоута: бушприта, гика, мачты.

2. Изготовление отдельных элементов такелажа: шкоты, ванты, штаги, фалы.

Тема 6.7. Паруса модели судна – 10 часов (теория – 2 часа, практика – 8 часов).

Теория:

Дизайн парусов, особенности конструкции, расходные материалы.
Особенности технологии изготовления парусов модели судна.

Практика:

1. Изготовление трафаретов парусов из бумаги.
2. Разметка парусов на ткани с помощью трафаретов.
3. Выкройка, обмётка парусов.

Тема 6.8. Сборочно-доводочные работы – 8 часов (теория – 2 часа, практика – 6 часов).

Теория:

Русский Адмирал Нахимов – великий флотоводец, герой Севастопольской обороны. Технология выполнения сборочно-доводочных работ модели судна.

Практика:

Выполнение сборочно-доводочных работ:

1. Подгонка деталей по стыкам.
2. Склеивание.
3. Сушка.
4. Герметизация корпуса.
5. Окончательная сборка, отделка и покраска модели.

6. Просмотр фрагментов фильма «Адмирал Нахимов» с последующим обсуждением.

Тема 6.9. Испытание моделей в «малой акватории» - 6 часов (практика).

Практика:

1. Пробные пуски моделей в опытовом бассейне.
2. Запуск моделей на воде, практическая балансировка моделей, регулировка средств управления модели «яхта из пенопласта».
3. Просмотр х/ф «Юность Петра» с последующим обсуждением.

Тема 11. Итоговое занятие – 4 часа (практика).

Организация и проведение выставки технических работ и рисунков обучающихся.

Тема 12. Педагогическая диагностика – 2 часа.

Диагностика знаний, умений, навыков на конец учебного года.

Третий год обучения.

Тема 1. Вводное занятие - 2 часа (теория).

Цель и задачи курса. Организация учебного процесса. Выбор тем для проектов. Техника безопасности (общий инструктаж).

Тема 2. Педагогическая диагностика – 2 часа (практика).

Диагностика знаний, умений, навыков на начало учебного года.

Тема 3. Техника безопасности в мастерской – 2 часа (теория).

Инструктаж по технике безопасности. Правила оказания первой медицинской помощи.

Тема 4. Проектирование модели судна – 16 часов (теория – 4 часа, практика – 12 часов).

Теория:

Морское оружие (мины, торпеды) накануне Русско-Японской войны 1904 года. Влияние новых видов оружия на стратегию и тактику морской войны. Появление новых видов военных кораблей: миноносцы, броненосцы, линейные крейсера. Основы проектирования модели судна.

Практика:

1. Выбор проекта.
2. Постановка цели и задач.
3. Выбор прототипа модели судна.
4. Изучение чертежа модели судна.
5. Защита проекта.

Тема 5. Дизайн модели судна -16 часов (теория – 4 часа, практика – 12 часов).

Теория:

Виды и типы современных моторных судов. Функция судна, как основа целесообразности при выборе форм и обводов корпуса. Виды надстроек. Основные различия между военными и гражданскими судами.

Практика:

Выполнение практической работы: «Испытания корпусов различных моделей» (определение сравнительных характеристик).

Тема 6. Ходовая модель судна – 130 часов (теория – 16 часов, практика – 114 часов).

Тема 6.1. Корпус и подставка судна – 28 часов (теория – 4 часа, практика – 24 часа).

Теория:

Различные технологии изготовления корпуса модели: выклейка методом папье-маше, выклейка из стеклопластика, термоформование из пластика, выклейка из марли. Дизайн подставки, особенности её конструкции, расходные материалы. Особенности технологии изготовления подставки модели судна.

Практика:

Изготовление корпуса модели судна:

1. Покрытие готовой болванки разделителем (пищевая термоусадочная плёнка).

2. Покрытие болванки, поверх разделителя, тремя слоями марли, фиксирование узелками. Пропитка марли клеем.

3. Накладывание поверх пропитанной клеем марли ещё двух слоёв марли, повторная пропитка клеем.

4. Повтор операции №3 до полного формирования корпуса.

5. Сушка.

Изготовление подставки модели судна:

1. Разметка деталей подставки по рабочим кильблокам.

2. Выпиливание деталей подставки.

3. Чистовая обработка деталей подставки.

4. Сборка декоративной подставки.

5. Финишная обработка подставки.

6. Защитно - декоративное покрытие подставки.

Тема 6.2. «Деталировка» судна – 40 часов (теория – 4 часа, практика – 36 часов).

Теория:

Понятие «деталировка». Швартовое и якорное оборудование, дельные вещи, вооружение, леера и антенны, спасательные средства.

Практика:

Изготовление элементов судовой деталировки согласно чертежам: швартовое и якорное оборудование, дельные вещи, вооружение, леера и антенны, спасательные средства.

Тема 6.3. Надстройки модели судна - 34 часа (теория – 4 часа, практика – 30 часов).

Теория:

Надстройки корабля: служебные помещения, пассажирские помещения. Назначение и функциональность надстроек корабля.

Практика:

Изготовление надстроек согласно чертежа:

1. Изучение чертежа.

2. Перенос изображений деталей надстройки корабля на заготовку.

3. Выпиливание (вырезание) деталей надстройки корабля из материала.

4. Обработка (зачистка) деталей.

5. Сборка деталей.

6. Финишная обработка надстройки.

Тема 7. Двигатели модели судна - 28 часов (теория – 4 часа, практика -24 часа).

Теория:

Виды и типы двигателей, применяемых в моделизме. Основные характеристики. Выбор двигателя для конкретной модели.

Практика:

Разметка «линии дейдвудного вала»:

1. Сверление отверстия под дейдвуд.
2. Вклейка дейдвуда.
3. Разметка фундамента под двигатель.
4. Изготовление фундамента под двигатель.
5. Вклейка фундамента двигателя в корпус.
6. Сочленение вала двигателя с гребным валом.
7. Пробная прокрутка винта двигателем.

Тема 8. Сборочно-доводочные работы – 28 часов (теория – 10 часов, практика – 18 часов).

Теория:

Крейсер «Варяг» - легенды, мифы, факты. Требования, предъявляемые к качеству сборки ходовой модели судна: прочность, водостойкость, лёгкость демонтажа. Особенности выполнения сборочно-доводочных работ.

Практика:

Выполнение практической работы по сборке и доводке модели судна:

1. Сверление отверстий для крепежа деталей.
2. Предварительная сборка надстроек и элементов детализировки на корпусе модели судна.
3. Оценка качества предварительной сборки.
4. Демонтаж надстроек и элементов детализировки с целью их доводки и подгонки.
5. Окончательная сборка надстроек и элементов детализировки на корпусе модели судна.
6. Просмотр фрагментов х/ф Крейсер «Варяг» с последующим обсуждением.

Тема 9. Паспорт модели судна - 10 часов (теория – 2 часа, практика – 8 часов).

Теория:

Понятие: паспорт модели судна, корабля. Основное содержание паспорта: краткое описание судна, корабля оригинала; изображение, чертёж судна, корабля; описание тактико-технических характеристик, сведения об авторе.

Практика:

1. Заполнение паспорта модели судна, корабля.

2. Экскурсия на Судостроительный завод.

Тема 10. Испытания ходовой модели судна – 6 часов (теория – 1 час, практика – 5 часов).

Теория:

Основные технические характеристики модели корабля: длина наибольшая, длина корпуса, ширина наибольшая, полная высота борта (от линии киля до палубы по центру корпуса), максимальная осадка, силовая установка, масштабная скорость.

Практика:

Испытание ходовых качеств молей в спортивном бассейне.

Тема 11. Итоговое занятие – 2 часа (практика).

Организация и проведение выставки технических работ и рисунков обучающихся.

Тема 12. Педагогическая диагностика – 2 часа.

Диагностика знаний, умений, навыков на конец учебного года.

Основные методы обучения, используемые в образовательном процессе:

Коллективный метод обучения. Дифференциация обучения проходит с учетом различного уровня подготовки и способностей ребенка. Коллектив сплачивается, если дети включаются в коллективные творческие мероприятия. Из практики известно, что дружеские отношения, основанные на общем увлечении, длятся годами. Ребенок не чувствует себя одиноким, появляется уверенность в себе и в своих способностях.

Индивидуальный метод обучения. Помощь ребенку в выполнении работ в темпе и объеме, соответствующих его индивидуальным способностям, оказывается, как педагогом, так и обучающимися, имеющими достаточный опыт в моделировании. Личные беседы помогают познать мир ребенка, его интересы. Индивидуальная работа с родителями вовлекает их в совместный творческий процесс.

Практическая подготовка – основная составляющая учебной деятельности детского творческого объединения «Моделист-конструктор». Она не может быть «необъятной» (т.е. спонтанно рождаться в голове педагога в ходе учебного процесса), а требует четкой определенности в содержании и организации.

Основные содержательные аспекты практической подготовки обучающихся:

- основные технические приемы работы (ведь в каждом виде творческой деятельности есть своя «техника» выполнения);
- знакомство с разными материалами;

- освоение технологических приёмов, процесса (определенной последовательности связанных между собой действий);
- выполнение специальных практических заданий с элементами инновационных технологий;
- изготовление и презентация «продуктов» самостоятельной (или совместной с педагогом) деятельности обучающихся (моделей судов и кораблей).

Для мотивации и развития творческой деятельности обучающихся используются инновационные образовательные технологии:

1. **Технология эмоционального стимулирования.** Стимулирование деятельности обучающихся на достижение конечного результата – действующая модель корабля. Интересно поданный материал, в доступной для детей форме; использование на занятиях красочных пособий; схем, чертежей, картин художников-маринистов, фильмов. Все это создает творческую атмосферу и возникновение познавательного интереса у обучающихся.

2. **Технология развития интереса.** Поддержка постоянного интереса ребенка к творческой деятельности различными формами и средствами организации ученой деятельности: рассказ страниц истории о героическом прошлом, демонстрация художественных и документальных фильмов о морских путешествиях, сражениях, знаменитых кораблях и флотоводцах с последующим обсуждением. Оказание помощи и поддержки при выполнении самостоятельных практических работ. Участие в конкурсных соревнованиях.

3. **Деловые игры.** Распределение деловых и социальных ролей (мастер, наставник, конструктор, изобретатель, инженер и т.п.) в процессе разработки и реализации коллективных и авторских проектов, подбора необходимой информации, защиты проектов, организации выставок и участия в конкурсных мероприятиях; осуществления практической деятельности.

4. **Технология проблемного обучения.** Проблемное изложение материала; самостоятельная постановка, формулировка задач и проблем; решение проблемы обучающимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств.

5. **Проектные технологии** для данного возраста предполагают самостоятельную деятельность игрового характера, в которой воспитанники решают не только конкретные учебные, но и исследовательские, культурные и социальные задачи. В процессе реализации программы обучающиеся разрабатывают и воплощают как коллективные, так и авторские проекты, которые затем презентуют на занятиях.

Основные методы обучения, используемые в образовательном процессе:

- словесный (рассказ, беседа, диалог, консультация);
- работа с учебным пособием, книгой, чертежами, схемами;
- наглядный (демонстрация, иллюстрация);
- практический.

Основные виды занятий: рассказ, беседа, практическая работа, игра, конкурс, выставка.

Выбор обучающих технологий и методов зависит от сложности и особенности содержания занятия, уровня подготовки и опыта обучающихся. Объяснение должно характеризоваться лаконичностью и четкостью изложения. При подготовке к работе над деталями модели педагог объясняет, как рационально организовать рабочее место; при планировании работ - как правильно выполнить эскиз, составить простой чертеж и определить последовательность изготовления деталей и узлов модели. В процессе объяснения педагог знакомит обучающихся со свойствами материалов и назначением инструментов, рациональными действиями при постройке модели, приемами и операциями, новыми техническими терминами.

Наиболее важными средствами психолого-педагогической поддержки воспитанников являются: педагогическая помощь и поддержка, создание ситуаций успеха и саморазвития.

Основанием для разработки программы является:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ № 1726-р от 14.09.2014.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы».

- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Список использованной литературы:

1. Буш Г.Я. Методы технического творчества Издательство "Лиесма", г. Рига, 1972 г.
2. Воронин А. С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике,
3. Гантверген Р. Дельные вещи в судостроении. «Судостроение», Ленинград 1986г.
4. Ежи Бенъ Модели судов на воздушной подушке. «Судостроение», Ленинград 1983г.
5. Карпинский А. модели судов из картона. «Судостроение» Ленинград 1989г.
6. Курти О. Постройка моделей судов. «Судостроение» Ленинград 1977 г.
7. Леонтьев Е. Школа яхтенного рулевого. «Физкультура и спорт» Москва, 1987 г.
8. Митрофанов В. Школы под парусами. «Судостроение», Ленинград 1965 г.
9. Мурзу Н. Основы непотопляемости корабля «Военное издательство» Москва, 1990 г.
10. Обухова Л. Ф. Детская (возрастная) психология. Учебник. - М., Российское педагогическое агентство. 1996 г.
11. Перестюк И. Мастерам малого флота. «Веселка» Киев 1983 г.
12. Подласый И. П. Педагогика Москва «Владос», 2000 г.
13. Попов А. Корабли в бутылках «АСТ» Москва Минск 2001 г.
14. Рындак В.Г. Творчество. Краткий педагогический словарь – М. «Педагогический вестник», 2001 г.
15. Сиротюк А. Л. Сергеева М. Г. Инновационный подход к обучению в профессиональной школе. – Курск: изд-во РФЭИ, 2011. – 231 с.
16. Чашенков И. Судовые столярно – плотницкие работы «Судостроение» Ленинград 1989 г.
17. Шапиро Л. Сердце корабля Судостроение Ленинград 1990 г.
18. Шапиро Л. Самые быстрые корабли «Судостроение» Ленинград 1981 г.
19. Шершнева А. «История военного судостроения» «Полигон» С-П 1994 г.

Интернет-ресурсы

http://modelfan.ru/ship_modelism/;
<http://ships.ucoz.ru/>;
<https://www.shipmodeling.ru/phpbb/> - форум судомоделистов;
<http://ships.ucoz.ru/> - судомоделирование, построение моделей кораблей;
<http://forum.modelsworld.ru/> - Мир моделей;
<http://modelism.ru/> - Весь моделизм;
<http://modelyard.narod.ru/> - РетроФлот;
<http://shipsondesk.info/publ/sudomodelizm/9> - каталог статей.