

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Центр технического творчества № 1 имени В.В. Горбатко»
МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко

РАССМОТРЕНО:
на заседании методсовета
МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Протокол № 1 от 26.08.2021

ПРИНЯТО:
на заседании педагогического совета
МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Протокол № 1 от 31.08.2021

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Н.А. Галенко
Приказ № 95 от 31.08.2021



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Судомоделирование»
объединение «Судомоделирование»**

Вид деятельности:
Техническая направленность
Возрастная категория детей: 7-14 лет
Срок реализации программы: 4 года
Автор-составитель программы:
Бу В.Г.,
педагог дополнительного образования

г. Повончеркасск,
2021

Содержание

1. Паспорт программы	3
2. Пояснительная записка	5
1) направленность программы и направление деятельности;	5
2) вид программы;	5
3) новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы;	5
4) цель и задачи программы;	6
5) отличительные особенности данной программы;	7
6) возраст детей, участвующих в реализации программы;	7
7) сроки реализации программы;	7
8) формы и режим занятий;	7
9) ожидаемые результаты;	8
10) способы определения результативности;	9
11) формы подведения итогов реализации программы.	9
3. Учебно-тематический план	10
4. Содержание изучаемого материала	11
5. Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы	17
1) методические рекомендации;	17
2) методы и приемы работы;	18
3) материально-техническое обеспечение;	18
4) диагностические материалы;	18
5) дидактические материалы.	18
6. Информационное обеспечение программы	19
7. Приложение 1	20

**Паспорт дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
«Судомоделирование»**

Сведения об авторе	ФИО: Ву Владимир Тиенович
	Место работы: МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко
	Адрес образовательной организации: 346411, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Буденновская, 163.
	Домашний адрес автора: Ростовская область, г. Новочеркасск
	Телефон служебный: 8(8635)225476
	Телефон мобильный: 8-908-195-49-25
	Должность: педагог дополнительного образования
Участие в конкурсах авторских образовательных программ и программно-методических комплексов/результат	
Нормативно-правовая база (основания для разработки программы, чем регламентируется содержание и порядок работы по ней)	- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196; - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242; - Методическое пособие «Программа педагога дополнительного образования детей: этапы создания, основные разделы, рекомендации». Под ред. Паничева Е.Г., Мехедовой С.В. Издание 2-е дополненное и переработанное – Ростов-на-Дону, - ООП ГБОУ ДОД РО ОЦТТУ, - 2014, 216 с. - Постановление от 04.07.2014 Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека об утверждении САНПИН 2.4.4.3172-14 № 41 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; - Устав МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко; - локальные акты, регламентирующие деятельность МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко.
Год разработки, редактирования	2021
Структура программы	Пояснительная записка Учебно-тематический план Содержание изучаемого материала Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы Информационное обеспечение программы

Направленность	техническая
Направление	спортивно-техническое/судомоделирование
Возраст учащихся	7-14 лет
Срок реализации	4 года
Этапы реализации	- ознакомительный; - практико-ориентированный; - профессионально-ориентированный
Новизна программы	в ориентированности на электрифицированные модели, больший упор делается на изучение основ электротехники и электроники.
Актуальность программы	заключается в удовлетворении растущего интереса учащихся к развитию судомодельной техники и судомоделирования в условиях интенсивного развития научно-технического прогресса и проникновения его во все сферы человеческой деятельности, нацеливает ребят на осознанный выбор инженерно-технических и исследовательских профессий.
Цель программы	организация процесса обучения путем создания условий для свободного самовыражения, саморазвития, самоопределения учащихся через формирование и развитие познавательного интереса учащихся к судомодельному виду спорта и воспитание социально адаптированной личности
Ожидаемые результаты реализации программы	- развитие и реализация потенциальных творческих способностей учащихся; - укрепление их позитивного самовосприятия и самовыражения в процессе обучения в объединении «Судомоделирование»; - воспитание чувства коллективизма и ответственности за конечный результат деятельности; - формирование таких качеств личности, как старательность, интерес к процессу деятельности и результатам труда, настойчивость в преодолении трудностей, проявление инициативы и творческого отношения к делу; - углубление базовых знаний по школьным курсам черчения, математики, физики, химии, информатики; - усвоение и применение на практике блока технических понятий и знаний; - умение самостоятельно и творчески решать проблемные задачи; - способность определять причины возникающих трудностей, пути их устранения
Формы занятий (фронтальные /указать количество детей/, индивидуальные)	- фронтальные (11-15 человек); - индивидуальные; - групповые (3-6 человек)
Режим занятий	- 2-3 раза в неделю по 2 академических часа с перерывами по 10 минут (академический час – 45 минут); - 4-6 часов в неделю; - 144-216 часов в год; - учебный год – 36 недель.
Формы подведения итогов реализации	- участие в городских, областных, Всероссийских выставках, соревнованиях; - участие в конкурсах, конференциях, защите творческих работ.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Судомоделизм - это путь к овладению морскими специальностями, школа воспитания любви к флоту, морю, а также это увлекательнейший вид технического творчества, которым занимаются люди разного возраста. Это занятие способствует приобщению к истории, расширению знаний в области техники и других областях.

Интерес к судомоделизму чрезвычайно велик. Во многих странах созданы хранилища моделей кораблей. В России в 1709 году при Адмиралтействе указом Петра I также было основано хранилище моделей - Модель-камера - в настоящее время Центральный военно-морской музей (г. Санкт-Петербург).

Судомодельный спорт — один из военно-технических морских видов спорта. Его частью является судомоделирование, которое имеет три направления: экспериментальные модели, настольные модели и самоходные модели. Последние два и составляют судомодельный спорт.

Именно в объединении «Судомоделирование» учащиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности, учатся всё мастерить своими руками, думать и воплощать свои замыслы в реальность. А для этого нужно уметь в первую очередь правильно работать с инструментами и знать правила техники безопасности, уметь читать чертежи для построения моделей.

Привлечение подростков к занятиям в судомодельных объединениях - это не просто средство чем-то занять их свободное время, но и возможность применения своих знаний и умений в дальнейшем, это помощь в адаптации в социуме, к новым экономическим условиям жизни.

Программа «Судомоделирование» является *модифицированной* и имеет *общеразвивающую ориентацию. Уровень программы* – углубленный.

Данная программа разработана на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методического пособия «Программа педагога дополнительного образования детей: этапы создания, основные разделы, рекомендации». Под ред. Паничева Е.Г., Мехедовой С.В. Издание 2-е дополненное и переработанное – Ростов-на-Дону, - ООП ГБОУ ДОД РО ОЦТТУ, - 2014, 216 с.
- Постановления от 04.07.2014 Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 № 41 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устава МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко;
- Локальных актов, регламентирующих деятельность МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко.

Настоящая программа имеет техническую *направленность*, обучает *судомоделированию – техническому виду спорта*.

Новизна данной программы в ориентированности на электрифицированные модели, больший упор делается на изучение основ электротехники и электроники.

Актуальность данной программы заключается в удовлетворении растущего интереса учащихся к развитию судомодельной техники и судомоделирования в условиях интенсивного развития научно-технического прогресса и проникновения его во все сферы человеческой деятельности, нацеливает ребят на осознанный выбор инженерно-технических и исследовательских профессий.

Педагогическая целесообразность программы в том, что она знакомит с областями знаний, выходящими за рамки общеобразовательных программ, а также способствует развитию у учащегося интереса к предметам, входящим в школьную программу, ввиду их активного применения на практике. Создаёт условия для развития технически одарённых детей, даёт возможность развивать умения и навыки самопознания, самосовершенствования своего характера. А также ориентирует учащихся на выбор дальнейшей профессии.

Дополнительная общеразвивающая программа «Судомоделирование» ставит следующую **цель**: организация процесса обучения путем создания условий для свободного самовыражения, саморазвития, самоопределения учащихся через формирование и развитие познавательного интереса учащихся к судомодельному виду спорта и воспитание социально адаптированной личности.

В основу данной программы положен принцип интеграции теоретического обучения с процессом практической, исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технико-технологического конструирования, который и определяет задачи.

Задачи:

Личностное развитие учащегося

Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающегося к саморазвитию и самообразованию.

Формирование целостного мировоззрения.

Воспитание трудолюбия, патриотизма, морально-этических норм поведения, культуры общения. В процессе реализации программы в образовательном процессе строятся такие отношения (на занятиях, тренировках, соревнованиях), как взаимовыручка, стремление к результату, к победе, которые способствуют нравственному и духовному росту учащихся.

На метапредметном уровне

Развитие регулятивных универсальных учебных действий

- способность организовать учебную деятельность: целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль; коррекция; оценка;
- способность к целеполаганию, планированию, прогнозированию, корректировке и к оценке (выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения).

На компетентностном уровне:

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей кораблей и судов;
- научить их приёмам построения моделей из подсобного материала (древесины, бумаги, ткани, металла, пластмассы); научить использовать различные виды клея, технологию склеивания различных материалов между собой;
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надёжность, привлекательность);
- научить воспитанников основам технического черчения;
- научить строить модели кораблей и судов от простейших до самых сложных, радиоуправляемых моделей.
- воспитывать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории Российского флота его традиций и героев;
- воспитывать высокую культуру труда учащихся;
- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- формировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.
- развивать у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развивать глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере судостроения.
- дать учащимся углубленные знания о флоте, флотоводцах-мореплавателях;
- познакомить детей с основами судостроения и проектирования;
- расширить и углубить знания по физическим основам плавания судов;
- познакомить с классификацией кораблей ВМФ, гражданского флота, единой спортивной классификацией, разрядными нормативами;
- помочь овладеть более сложной технологией постройки моделей;
- углубить теоретические знания в области судостроения;
- помочь овладеть навыками самостоятельного мышления и проектирования;
- изучить основы радиотехники, научиться пользоваться электропаяльником, паять различные сплавы цветных металлов (латунь, бронза) и стали;
- научить моделировать сложные конструкции, отвечающие требованиям классификации и правилам соревнований;
- научить конструированию и сборке аппаратуры управления для радиомодели.

Отличительной особенностью данной программы является то, что учащиеся получают знания в области судомоделирования, необходимые для дальнейшего самоопределения в будущей профессии и продолжения обучения в технических учебных заведениях страны.

Дополнительная общеразвивающая программа «Судомоделирование» рассчитана **на 4 года обучения. Возраст учащихся** - 7-14 лет.

Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей учащихся, их способностей усваивать материал.

На 1-2 году обучения (ознакомительный этап) занятия проводятся по 2 часа 2 раза в неделю с перерывом 10 минут, годовая учебная нагрузка 144 часа, количество учащихся в группе - 12-15 человек. На 3 году обучения (практико-ориентированный этап) занятия проводятся по 2 часа 3 раза в неделю с перерывами 10 минут, годовая учебная нагрузка 216 часов, количество учащихся - 11-12 человек. На 4 году обучения (профессионально-ориентированный этап) занятия проводятся по 2 часа 3 раза в неделю с перерывами 10 минут, годовая учебная нагрузка 216 часов, количество учащихся - 10-11 человек. Учебные группы формируются на добровольной основе по возрастному признаку, уровню знаний и умений, определяемому результатами тестирования.

Формы организации обучения:

- коллективные (учащиеся выполняют одно задание при постройке модели и получают навыки коммуникативного общения);
- групповые (учащиеся выполняют задание в малых группах, где у каждого из них своя ответственность, что способствует развитию навыка работы в команде);
- индивидуальные (учащиеся выбирают определенную модель, конструируют ее самостоятельно, что способствует развитию мыслительной деятельности учащегося).

Первый год обучения насыщен преимущественно фронтальной формой работы с учащимися, поскольку в учебном процессе превалирует интенсивное обучение приемам работы с простейшими инструментами, формирование и навыков обработки материалов, изучение основ чертежной грамоты.

В программу **2-го года обучения** входит: конструирование простейших судомodelей.

В программу **3-го года обучения** входит: аэродинамика малых скоростей, изготовление моделей-копий отечественных кораблей и судов по имеющимся альбомам чертежей.

В программу **4-го года обучения** входит: изготовление модели согласно требованиям к классам моделей, использование радиоаппаратуры управления, работа на сверлильном, токарном и заточном станках.

При проведении занятий по программе всегда присутствует воспроизводящий труд, который сочетается с трудом творческим, т.к. немыслимо творчество без знаний и умений. В группах младшего возраста главное внимание уделяется привитию знаний, умений, навыков. Для ребят второго года поле самостоятельной деятельности увеличивается. По мере приобретения знаний, умений и навыков конструкция и технология изготовления моделей усложняется. Наибольшего размаха достигает творчество учащихся на третьем году обучения. Все работы здесь ведутся индивидуально, но творческий успех ребят во многом зависит от подготовленности, творческой активности и изобретательности педагога.

Организация занятий в объединении «Судомоделирование» строится на основе следующих принципов:

- постановка, в основном, общих стратегических задач с предоставлением учащимся самостоятельности в их практической деятельности;
- опора на мнение коллектива и самооценку, а не на авторитарную позицию педагога. Закрепление обоснованного права учащегося на самостоятельность выбора и принятия решения;
- открытость и доступность индивидуальных результатов деятельности с целью формирования адекватной самооценки и перспективных ориентиров образовательного и воспитательного процессов.

Организация занятий в объединении «Судомоделирование» отвечает следующим требованиям:

- цель занятия определена содержанием образовательной программы;
- учебный материал подобран в соответствии с целью и содержанием занятия;
- эффективное использование времени с учетом всех структурных элементов занятия;
- сочетание всех форм работы: коллективной, индивидуальной, групповой и т.д.;
- соответствие методов и приемов обучения теме и содержанию занятия.

Ожидаемые результаты реализации программы:

- развитие и реализация потенциальных творческих способностей учащихся;
- укрепление их позитивного самовосприятия и самовыражения в процессе обучения в объединении «Судомоделирование»;
- воспитание чувства коллективизма и ответственности за конечный результат деятельности;
- формирование таких качеств личности, как старательность, интерес к процессу деятельности и результатам труда, настойчивость в преодолении трудностей, проявление инициативы и творческого отношения к делу;
- углубление базовых знаний по школьным курсам черчения, математики, физики, химии, информатики;
- усвоение и применение на практике блока технических понятий и знаний;
- умение самостоятельно и творчески решать проблемные задачи;
- способность определять причины возникающих трудностей, пути их устранения;
- превращение начального интереса к судомодельному творчеству в зрелую мотивационную сферу, обоснованную внутренней позицией учащегося;
- усвоение и применение на практике блока технических понятий и знаний;
- участие в соревнованиях, конкурсах, выставках муниципального, областного, Всероссийского уровней.

В результате обучения учащийся объединения «Судомоделирование» **должен знать:**

- наиболее яркие страницы истории Российского морского флота выдающихся флотоводцев-мореплавателей;
- основы проектирования и конструирования;
- технику безопасности при работе на станках и с инструментами;
- технологию изготовления и регулировки конструкции;
- основы черчения; технологию самостоятельного изготовления рабочих чертежей;
- классификацию кораблей ВМФ, гражданского флота;
- технологию моделирования подводных лодок;
- технологию моделирования радиооборудования на модели, правила проведения соревнований по судомодельному спорту.

Должен уметь:

- моделировать сложные конструкции, отвечающие требованиям классификации и правилам соревнований;
- моделировать копии военных и гражданских судов по выбору;
- регулировать модель на вводе при ходовых испытаниях, регулировать ходовую часть;
- изготавливать и устанавливать рулевое управление;
- изготавливать рабочие чертежи моделей различных классов.

Способы определения результативности программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов:
 - тестирование, анкетирование;
 - опрос, выполнение учащимися диагностических заданий;
 - участие в конкурсах, выставках, соревнованиях;
 - защита проектов;
 - решение задач поискового характера;
 - активность учащихся на занятиях и т.д.

Мониторинг

Для отслеживания результативности используется:

Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
Контрольные задания и тесты	Самооценка учащегося
Диагностика личностного роста и продвижения	Ведение дневника личных достижений
Анкетирование	Портфолио
Педагогические отзывы	Оформление листов индивидуального образовательного маршрута
Ведение журнала учета работы объединения	Оформление фотоотчетов
Знаковая система оценивания (оптимальный, достаточный и критический уровни)	

Формы подведения итогов реализации программы:

- участие в городских, областных, Всероссийских выставках, соревнованиях;
- участие в конкурсах, конференциях, защите творческих работ.

**Учебно-тематический план
1-й год обучения**

№	Темы занятий	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	2	2	-
2	Чтение чертежа. Основы черчения	4	2	2
3	Принцип классификации судов	4	4	-
4	Теоретический чертеж судна	2	2	-
5	Изготовление парусной яхты	30	8	22
6	Изготовление катамарана	30	8	22
7	Изготовление катера с резиновым двигателем	28	8	20
8	Изготовление катера с электрическим двигателем	34	10	24
9	Участие в соревнованиях	8	2	6
10	Заключительное занятие	2	2	-
ИТОГО		144	48	96

**Учебно-тематический план
2-й год обучения**

№	Темы занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	Постройка подводной лодки класса 450 мм.	24	5	19
3.	Спортивный моделизм. Единая классификация спортивных моделей кораблей и судов. Выбор моделей классов EX, EK, EN, EJ до 600 мм.	2	2	-
4.	Постройка модели	26	4	22
5.	Изготовление надстроек, отделка модели	20	2	18
6.	Изготовление детализовки на 3D принтере	30	6	24
7.	Изготовление детализовки	20	2	18
8.	Регулировка и испытание модели	8	2	6
9.	Участие в соревнованиях	10	-	10
10.	Заключительное занятие	2	2	-
ИТОГО		144	27	117

**Учебно-тематический план
3-й год обучения**

№	Темы занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	-

2.	Спортивный моделизм. Выбор радиоуправляемой модели класса F2-A, F4-A	2	2	-
3.	Постройка модели	34	3	31
4.	Изготовление надстроек и отделка модели	18	2	16
5.	Изготовление деталировки на 3D принтере	30	6	24
6.	Изготовление деталировки	20	2	18
7.	Регулировка и испытание модели	4	1	3
8.	Постройка яхты микро мэджик	32	4	28
9.	Постройка скоростной модели класса F3-E	32	5	27
10.	Изготовление модели класса ЕК	22	5	17
11.	Регулировка и испытание модели	2	-	2
12.	Участие в соревнованиях	16	2	14
13.	Заключительное занятие	2	2	-
ИТОГО		216	36	180

Учебно-тематический план 4-й год обучения

№	Темы занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	Спортивный моделизм. Единая классификация спортивных моделей кораблей и судов. Классов F2-A, F2-B, F4-C	2	2	-
3.	Изучение правил судомodelьного спорта	4	4	-
4.	Тренировочные запуски моделей	6	1	5
5.	Изготовление бумажной модели судна класса С-7	26	8	18
6.	Расчет и выбор электронных комплектующих для модели	12	4	8
7.	Постройка радиоуправляемой модели	36	12	24
8.	Изучение компьютерного 3D моделирования и работы с 3D принтером	30	10	20
9.	Постройка гоночной модели	30	10	20
10.	Постройка яхты	22	7	15
11.	Постройка модели копии класса F4-C	20	6	14
12.	Подготовка к соревнованиям	8	-	8
13.	Участие в соревнованиях	16	2	14
14.	Заключительное занятие	2	2	-
ИТОГО		216	70	146

Содержание изучаемого материала

1 год обучения

1. Вводное занятие. (2 часа)

Правила ТБ. Знакомство с учащимися. Ознакомление учащихся с правилами поведения в судомодельной лаборатории. Ознакомление с планом и порядком работы объединения, организационные вопросы. Демонстрация моделей. История судомоделирования и судов.

2. Чтение чертежа. Основы черчения. (4 часа)

Уточнение назначения основных чертежных инструментов: линейка, карандаш, циркуль, угольник, транспортир.

Практика: использование чертежных инструментов

3. Принцип классификации судов (2 часа)

Спортивный моделизм. Единая классификация спортивных моделей кораблей и судов. Выбор моделей классов ЕХ, ЕК, ЕН, ЕЛ до 600 мм.

4. Теоретический чертеж судна. (2 часа)

Проекция «Бок», «Широта», «Корпус»

5. Изготовление парусной яхты. (30 часов)

Разбор чертежа моделей яхты. Маломерные судна. Их роль в освоении рек. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса судна (киль, форштевень и др.). Главные размерения судна. Типы парусов. Действие паруса. Управление яхтой.

Практика: Перевод шпангоутов. Выпиливание шпангоутов. Обработка шпангоутов. Сборка шпангоутного набора. Изготовление носовой бобышки. Изготовление кормовой бобышки. Обработка бобышек. Установка бобышек на корпус. Изготовление обшивки корпуса. Армирование корпуса модели. Обработка корпуса модели. Изготовление палубы. Установка палубы на корпус. Изготовление руля модели. Установка руля на модель. Изготовление киля. Установка киля на корпус. Изготовление мачты. Изготовление паруса. Установка паруса на мачте. Покраска модели. Сборка модели. Установка на киль балласта.

6. Изготовление катамарана. (30 часов)

Катамаран. Его отличие от яхты.

Практика: Разбор чертежа модели. Перевод шпангоутов. Выпиливание шпангоутов. Обработка шпангоутов. Изготовление стрингеров. Сборка поплавков модели. Обтяжка корпусов. Обработка поплавков. Изготовление мачты. Изготовление стаксель паруса. Изготовление грот паруса. Изготовление гика. Изготовление растяжек. Изготовление шкотов. Изготовление поперечных балок. Изготовление руля. Изготовление киля. Покраска поплавков. Покраска мачты, руля, киля. Установка руля. Установка мачты. Установка парусов. Установка растяжек мачты. Установка крепления растяжек мачты. Сборка модели катамарана.

7. Изготовление катера с резиновым двигателем. (28 часов)

Гражданские и военные катера: прогулочные, спасательные, разъездные, транспортные, бронекатера, сторожевые, торпедные и др. Понятие о процессе постройки современных судов. Основные сечения корпуса судна. Теоретический чертеж. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Понятие о прочности судна. Гребной винт, его назначение. Шаг винта. Судовые устройства. Спасательные средства. Противопожарные устройства.

Практика: Разбор чертежа модели. Перевод шпангоутов. Выпиливание шпангоутов. Выпиливание киля модели. Изготовление стрингеров. Сборка шпангоутного набора. Изготовление носовой бобышки. Изготовление брусков для заполнения корпуса. Заполнение корпуса брусками. Обработка корпуса модели. Изготовление обшивки корпуса. Изготовление палубы. Обработка палубы и вырез кокнита. Установка палубы на модель. Изготовление кронштейнов для резинового двигателя. Изготовление гребного вала и гребного винта. Сборка винтомоторной группы. Изготовление резинового двигателя. Изготовление ходовой рубки. Изготовление крыши и капота ходовой рубки. Сборка ходовой рубки. Покраска модели. Изготовление кнехт и установка их на модель. Апробирование модели на воде.

8. Изготовление катера с электрическим двигателем (40 часов)

Знакомство с электричеством, с работой электродвигателя, выключателем. Элементы питания электродвигателей. Электрическая схема модели.

Практика: Разбор чертежа модели. Вычерчивание шпангоутов. Перевод шпангоутов на фанеру. Выпиливание шпангоутов. Обработка шпангоутов. Изготовление носовой бобышки. Заготовка пенопластовых брусков. Заполнение набора брусками. Обработка корпуса модели. Изготовление обшивки корпуса. Обработка корпуса. Изготовление палубы. Установка палубы на корпус модели. Изготовление и установка подставки под двигатель. Установка двигателя. Изготовление и установка дейдвудной трубы. Изготовление и установка винтомоторной группы. Изготовление и установка руля модели. Изготовление ходовой рубки – правая и левая стороны. Изготовление крыши и капота рубки. Сборка ходовой рубки. Изготовление спасательных кругов, якоря. Установка выключателя на модель и сборка электрической схемы на модель. Сборка модели.

9. Участие в соревнованиях. (8 часов)

Изучение правил судомodelьных соревнований

Практика: участие в соревнованиях.

10. Заключительное занятие. (2 часа)

Подведение итогов работы за год. Итоги соревнований. Анализ недостатков. Перспективы работы в следующем году.

2 год обучения

1. Вводное занятие (2 часа)

Знакомство с планом работы объединения на год, правила поведения на занятиях, правила техники безопасности при работе на станках.

2. Постройка подводной лодки класса 450 мм. (24 часа)

Отличие подводных лодок от надводных судов. Требования к подводным лодкам класса 450 мм. Выбор чертежей моделей.

Практика: Изготовление корпуса: выпиливается контур подводной лодки из древесины толщиной 15 мм. Обработка и покраска корпуса. Перевод шаблонов кильблока на фанеру, выпиливание деталей и обработка. Склейка кильблока. Изготовление винта, рулей кронштейнов из оцинкованной стали 0.4мм, установка ходовой группы на корпус модели. Установка груза на корпус модели. Настройка модели на погружение и всплытие.

3. Спортивный моделизм (2 часа)

Беседа о спортивном моделизме. Требования к моделям копиям классов ЕХ, ЕК, ЕН, ЕЛ до 600 мм. Правила проведения соревнований (основные положения).

Практика: Чтение чертежей выбранных моделей. практическая работа с чертежами.

4. Постройка модели (26 часов)

Новые технологии в изготовлении корпусов. Основные сечения и главные теоретические размеры судна. Правила техники безопасности при работе. Беседа «Выдающиеся кораблестроители России И.А. Амосов, О.С. Бурачек». Двигатели и движители судов. Основные технические характеристики гребного винта. Виды электрических двигателей. Источники питания микроэлектродвигателей. Балласт используемый в моделировании. Виды рулевых устройств моделей кораблей и судов. Способы монтажа ходовой группы. Беседа «Корабли – герои морских сражений». Крейсера «Азов», «Варяг», «Очаков».

Практика: Изготовление корпуса. Изготовление кильблока. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Изготовление кронштейна и дейдвудной трубы. Изготовление и установка гребных винтов. Установка микроэлектродвигателей. Установка источников питания. Монтаж рулевого устройства на корпусе модели.

5. Изготовление надстроек, отделка модели (20 часов)

Цвета, применяемые при окраске моделей. Способы отделки модели. Беседа «Корабли – герои морских сражений. Линкор «Марат». Военно-морской и Государственный флаг России.

Практика: Изготовление и зашивка палубы. Разметка и изготовление перекрытий. Сборка рубки и надстроек. Обработка и отделка рубки и надстройки. Покраска и отделка моделей. Изготовление флагов, нанесение бортового номера.

6. Изготовление деталировки на 3D-принтере (30 часов)

Возможности 3D принтера. Техника безопасности работы на 3D принтере. Его устройство и этапы работы на 3D принтере. Программирование 3D принтера.

Практика: Начертить в программе все возможные детали для модели (ящики, спасательные круги, кнехты, шлюпки, люки, прожекторы и др.). Подготовить 3D модели для печати на 3D принтере в максимальном качестве с помощью специальной программы. Обработать напечатанные детали от лишнего пластика. Покрасить детали в соответствующие цвета.

7. Изготовление деталировки (20 часов)

Назначение деталей модели, входящих в деталировку, способы их изготовления.

Практика: Изготовление деталей модели, которые невозможно изготовить на 3D-принтере, (деревянные ящики, ограждение, привальный брус и др.)

8. Регулировка и испытание модели (8 часов)

Правила проведения стендовых испытаний моделей с электрическим двигателем. Правила испытания на воде моделей с электрическим двигателем. Правила регулировки надводных кораблей, подводных лодок.

Практика: Проведение стендовых испытаний. Проведение испытаний на воде. Регулировка моделей.

9. Участие в соревнованиях (10 часов)

Практика: Стендовая оценка моделей. Проведение тренировок и участие в соревнованиях

10. Заключительное занятие (2 часа)

Подведение итогов, выставка работ.

3 год обучения

1. Вводное занятие (2 часа)

Знакомство с планом работы объединения на год, правила поведения на занятиях, правила техники безопасности при работе на станках.

2. Спортивный моделизм (2 часа)

Беседа о спортивном моделизме. Требования к моделям копий классов EX, EK, EN, EJ до 600 мм. Правила проведения соревнований (основные положения)

Практика: Выбор чертежей моделей. Чтение чертежей выбранных моделей

3. Постройка модели (34 часа)

Новые технологии в изготовлении корпусов. Основные сечения и главные теоретические размерения судна. Правила техники безопасности при работе. Беседа «Выдающиеся кораблестроители России». Двигатели и движители судов. Основные технические характеристики гребного винта. Виды электрических двигателей. Источники питания микроэлектродвигателей. Балласт используемый в моделировании. Виды рулевых устройств моделей кораблей и судов. Способы монтажа ходовой группы. Беседа «Корабли – герои морских сражений».

Практика: Распечатка чертежа в масштабе 1:1. Изготовление корпуса. Выпиливание шпангоутов, обработка шпангоутов. Заготовка брусков для заполнения пустот. Вклейка брусков, обработка болвана. Выпиливание из фанеры частей кильблока, склейка. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Изготовление кронштейна и дейдвудной трубы. Изготовление и установка гребных винтов. Установка

микроэлектродвигателей. Установка источников питания. Монтаж рулевого устройства на корпусе модели.

4. Изготовление надстроек и отделка модели (18 часов)

Цвета, применяемые при окраске моделей. Способы отделки модели. Беседа «Корабли – герои морских сражений».

Практика: Изготовление и зашивка палубы. Разметка и изготовление перекрытий. Сборка рубки и надстроек. Обработка и отделка рубки и надстройки. Покраска и отделка моделей. Изготовление флагов, нанесение бортового номера.

5. Изготовление детализовки на 3D принтере (30 часов)

Возможности 3D принтера. Техника безопасности работы на 3D принтере. Его устройство и этапы работы на 3D принтере. Программирование 3D принтера.

Практика: Начертить в программе все возможные детали для модели (ящики, спасательные круги, кнехты, шлюпки, люки, прожекторы и др.). Подготовить 3D модели для печати на 3D принтере в максимальном качестве с помощью специальной программы. Обработать напечатанные детали от лишнего пластика. Покрасить детали в соответствующие цвета.

6. Изготовление детализовки (20 часов)

Назначение деталей модели, входящих в детализовку, способы их изготовления.

Практика: Изготовление деталей модели, которую невозможно изготовить на 3D-принтере, (деревянные ящики, ограждение, привальный брус и др.)

7. Регулировка и испытание модели (4 часа)

Правила проведения стендовых испытаний моделей. Правила испытания моделей на воде. Правила регулировки надводных кораблей, подводных лодок.

Практика: Проведение стендовых испытаний. Проведение испытаний на воде. Регулировка моделей.

8. Постройка яхты микро мэдрик (32 часа)

Яхты. Маломерные суда. Их роль в освоении рек. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса судна (киль, форштевень и др.). Главные измерения судна. Назначение шпангоутов. Обшивка и армирование корпуса. Технические характеристики корпуса. Назначение руля. Типы парусов. Действие паруса. Управление яхтой. Виды красок. Способы покраски судна.

Практика: Распечатка чертежа яхты 1:1. Изготовление шаблонов шпангоутов. Перенос шпангоутов на фанеру, выпиливание и обработка шпангоутов. Склейка корпуса яхты, обшивка корпуса листовым пенопластом. Изготовление палубы. Склейка корпуса и палубы. Обработка и покраска корпуса. Изготовление шаблона паруса из картона. Изготовление паруса из пленки. Установка паруса на мачту. Изготовление руля, изготовление рулевой группы и установка в корпус модели. Установка сервопривода. Сборка модели. Регулировка модели на воде.

9. Постройка скоростной модели класса F3-E (32 часа)

Новые технологии в изготовлении корпусов. Основные сечения и главные теоретические размеры судна. Правила техники безопасности при работе.

Практика: Подготовка и разбор чертежа. Изготовление шпангоутов, обработка, склейка корпуса, обшивка корпуса. Выпиливание из фанеры частей кильблока, склейка. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства, установка на модель. Изготовление кронштейна и дейдвудной трубы. Изготовление и установка гребных винтов. Изготовление дейдвудной трубы и пера руля. Установка микроэлектродвигателей. Установка источников питания. Монтаж рулевого устройства на корпусе модели. Настройка модели.

10. Изготовление модели класса ЕК (22 часа)

Модели класса ЕК – военные корабли и катера. Суда ВМФ. Вооружение различных времен, его назначение и история.

Практика: Выпиливание шпангоутов. Обработка шпангоутного набора. Изготовление киля и форштевня. Сборка шпангоутного набора. Обработка корпуса модели. Изготовление и обработка обшивки. Покраска корпуса. Изготовление палубы. Покраска надстроек. Сборка модели.

11. Регулировка и испытание модели (4 часа)

Практика: Проведение стендовых испытаний. Проведение испытаний на воде. Регулировка моделей.

12. Участие в соревнованиях (16 часов)

Изучение правил судомodelьных соревнований

Практика: Стендовая оценка моделей. Проведение тренировок и участие в соревнованиях

13. Заключительное занятие (2 часа)

Подведение итогов, выставка работ.

4 год обучения

4 год обучения

1. Вводное занятие (2 часа)

Знакомство с планом работы объединения на год, правила поведения на занятиях, правила техники безопасности.

2. Спортивный моделизм. Единая классификация спортивных моделей кораблей и судов. Классов F2-A, F2-B, F4-C (2 часа)

Беседа о спортивном моделизме. Требования к моделям копиям классов F2-A, F2-B, F4-C.

3. Изучение правил судомodelьного спорта (4 часа)

Изучение правил судомodelьного спорта, изучение дистанций для каждого класса модели, применение правил на соревнованиях.

4. Тренировочные запуски моделей (6 часов)

Практика: Тренировочные запуски модели класса F2-A. Тренировочные запуски модели класса F2-C. Тренировочные запуски модели класса F3-E.

5. Изготовление бумажной модели судна класса C-7 (26 часов)

Классификация модели класса C7. Поиск выкройки нужной модели.

Практика: Печать выкройки на цветной бумаги, вырезание ножницами деталей. Склейка корпуса модели. Обтяжка корпуса модели. Склейка надстройки модели. Склейка деталей модели. Склейка модели в законченный вид.

6. Расчет и выбор электронных комплектующих для модели (12 часов)

Выбор комплектующих для радиоуправляемой модели.

Практика: Выбор двигателя, аккумулятора, пульта управления, сервопривода, регулятора скорости.

7. Постройка радиоуправляемой модели (36 часов)

Распечатка чертежа в масштабе 1:1.

Практика: Изготовление корпуса. Выпиливание шпангоутов, обработка шпангоутов. Заготовка брусков для заполнения пустот. Вклейка брусков, обработка болвана. Выпиливание из фанеры частей кильблока, склейка. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Изготовление кронштейна и дейдвудной трубы. Изготовление и установка гребных винтов. Установка микроэлектродвигателей. Установка источников питания. Монтаж рулевого устройства на корпусе модели.

8. Изучение компьютерного 3D моделирования и работы с 3D принтером (30 часов)

Изучение программ для моделирования 3D деталей. Изучение интерфейса и возможностей программы. Возможности 3D принтера. Техника безопасности работы на 3D принтере. Его устройство и этапы работы на 3D принтере.

Практика: Создание объемных моделей. Создание конкретной 3D модели. Подготовка к печати 3D модели в специальной программе. Распечатка 3D модели на принтере. Обработка распечатанной детали.

9. Постройка гоночной модели (30 часов)

Практика: Изготовление корпуса модели. Изготовление руля, винта, дейдвудной трубки, моторамы. Установка электронных комплектующих в модель. Подготовка и разбор чертежа. Изготовление шпангоутов, обработка, склейка корпуса, обшивка корпуса. Выпиливание из фанеры частей кильблока, склейка. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства, установка на модель. Изготовление кронштейна и дейдвудной трубы. Изготовление и установка гребных винтов. Изготовление дейдвудной трубы и пера руля. Установка микроэлектродвигателей. Установка источников питания. Монтаж рулевого устройства на корпусе модели. Настройка модели.

10. Постройка яхты (22 часов)

Выбор чертежа модели яхты.

Практика: Перевод и выпиливание шпангоутов из фанеры. Сборка корпуса яхты, обтяжка корпуса яхты. Выпиливание киля из фанеры. Изготовление мачты. Изготовление палубы яхты. Изготовление подставки для модели яхты. Установка киля и мачты на модель. Изготовление и установка паруса. Покраска модели. Установка электронных комплектующих на модель.

11. Постройка модели копии класса F4-C (20 часов)

Выбор модели, разбор чертежа. Изготовление корпуса. Изготовление кильблока.

Практика: Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Изготовление надстройки. Изготовление деталей. Изготовление кронштейна и дейдвудной трубы. Изготовление и установка гребных винтов. Установка микроэлектродвигателей. Установка источников питания. Монтаж рулевого устройства на корпусе модели. Покраска модели. Окончательная сборка модели в законченный вид.

12. Подготовка к соревнованиям (8 часов)

Подготовка моделей к соревнованиям.

Практика: Подготовка моделей к стендовой оценки. Настройка моделей на воде.

13. Участие в соревнованиях (16 часов)

Изучение правил судомодельных соревнований.

Практика: Стендовая оценка моделей. Проведение тренировочных запусков и участие в соревнованиях.

14. Заключительное занятие (2 часа)

Подведение итогов за прошедший год, выставка моделей кораблей.

Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы «Судомоделирование»

Методические рекомендации

При организации занятия органически сочетаются все формы работы с учащимися: коллективные, индивидуальные, групповые и т.д. Как правило, первый год обучения насыщен преимущественно фронтальной формой работы, поскольку в учебном процессе превалирует интенсивное обучение приемам работы с простейшими инструментами, формирование навыков обработки материалов, изучение основ чертежной грамоты.

При проведении занятий по программе всегда присутствует воспроизводящий труд, который сочетается с трудом творческим, т.к. немыслимо творчество без знаний и умений. В группах младшего возраста главное внимание уделяется привитию знаний, умений, навыков.

Для ребят второго года поле самостоятельной деятельности увеличивается. По мере приобретения знаний, умений и навыков конструкция и технология изготовления моделей усложняется.

Наибольшего размаха достигает творчество учащихся на третьем году обучения. Все работы здесь ведутся индивидуально, но творческий успех ребят во многом зависит от подготовленности, творческой активности и изобретательности педагога.

Реализации воспитательных задач, обозначенных в образовательной программе, способствует пропаганда достижений объединения «Судомоделирование» при участии его учащихся в массовых мероприятиях: чемпионатах, конкурсах-выставках, соревнованиях и т.д.

Организация занятий в объединении «Судомоделирование» отвечает следующим требованиям:

- цель занятия определена содержанием образовательной программы;
- учебный материал подобран в соответствии с целью и содержанием занятия;
- эффективное использование времени с учетом всех структурных элементов занятия;
- сочетание всех форм работы: коллективной, индивидуальной, групповой и т.д.;
- соответствие методов и приемов обучения теме и содержанию занятия.

Методы и приемы работы.

В работе с детьми педагог использует различные методы и приемы обучения, обеспечивающие усвоение учащимися предусмотренных программой знаний, приобретение умений и навыков.

Выбор метода или приема обучения осуществляется в зависимости от содержания занятия и года обучения. На первом году обучения в большей степени используется метод инструктирования, а на втором — метод консультирования, третьем - метод самостоятельной работы с чертежами, технологическими картами и справочной литературой.

Теоретический материал (беседа, рассказ-показ, объяснение, сообщение и т.д.), как правило, подкрепляется иллюстративным материалом: чертежами, технологическими картами, методическими рекомендациями, выставочным материалом, фотодокументами, репродукциями картин великих художников-маринистов, специальной тематической литературой, справочниками, наглядными пособиями, дидактическим материалом.

Материально-техническое обеспечение программы

Инструменты: ножи косые, стамески, ножницы, пилы, киянки, молотки, лобзики, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, дрель, паяльники, напильники, надфиль, сверла, линейки, угольники, штангенциркули, тиски метчики и плашки, зубило.

Оборудование: циркулярная пила, компрессор, пульверизатор, токарный станок по металлу, токарный станок по дереву, электролобзик, заточной и сверлильный станки, муфельная печь, столярные верстаки, бассейн.

Материалы: клей ПВА, «Дракон», эпоксидный, растворители, наждачная бумага, лаки, краски, стеклоткань, фанера, пластик, жель, ДВП, проволока.

Немаловажное значение имеет организация рабочего места воспитанника на всех этапах обучения, обусловленная наличием рабочего стола, индивидуального набора необходимых инструментов и приспособлений, крепежного материала, а также наличием в лаборатории станкового парка, обеспечивающего качество выполнения практических работ.

Диагностические материалы

Тест-карта уровня знаний и умений учащихся

Объединение _____

Год обучения _____

Дата _____

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	вопросы										задания					результат
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5		
1.																	
2.																	

Уровень знаний определяется как оптимальный, достаточный или критический.
Диагностика проводится 2 раза в год по тест-картам (см. приложение 1)

Дидактические материалы

Практическую помощь педагогу оказывает использование дидактического материала. Лаборатория оснащена плакатами и наглядными пособиями по судомоделизму:

- чертежи, схемы, шаблоны, эскизы, рисунки, образцы для изготовления моделей судов
- методразработки по судомоделированию;
- положения о проведении выставок, конкурсов, соревнований;
- правила по технике безопасности, правила работы с материалами;
- планы-конспекты занятий;
- техническая литература.

В практике обучения используются материалы видеотеки, в частности, видеофильмы, снятые во время областных чемпионатов по судомодельному спорту и областных конкурсов-выставок моделей кораблей и судов группы «С». Эти материалы позволяют проанализировать итоги участия учащихся объединения «Судомоделирование» в областных рейтинговых мероприятиях по данному направлению деятельности, чтобы впоследствии избежать ошибок.

Просмотр видеофильмов о действующих кораблях Военно-Морского флота России способствует профессиональной ориентации подростков, патриотическому и нравственному воспитанию.

Систематизированный технологический материал по постройке как простых, так и сложных конструкций судомоделей позволяет приобщить учащихся к самостоятельности в выборе класса модели.

Информационное обеспечение программы

Библиографический список для педагога.

1. Детская энциклопедия. - М.; Просвещение, 1965.
2. Дрегаллин А.Н. Азбука судомоделирования. С.-П.; Полигон, 2003.
3. Евладова Е.Б., Логинова И.Г. Организация дополнительного образования детей. - МЛ, Владос, 2003.
4. Ерлыгин Л. Знай и умей. - МЛ, Детская литература, 1977.
5. Заворотков В.А. От идеи до модели. - М.; Просвещение, 1982.
6. Закон Российской Федерации «Об образовании». – М
7. Кацаф А.М. Корабли. - С.-П.; А.В.К. - Тимошка, 2002.
8. Крон Ю.Г., Найдено Г.В. Вопросы интерактивных форм развития технического творчества. - Ставрополь, 1999.
9. Курти О. Постройка моделей судов. Судостроение. -Л., 1977.
10. Леонтьев Д. Знай и умей. - М.; Детская литература, 1978.
11. Михайлов М.А. От корабля к модели. - М., ДОСААФ СССР, Издательство «Знак почта», 1977.

Библиографический список для детей и родителей

1. Бабкин И. А. Подготовка юных судомоделистов. - М.: ДОСААФ, 1988.
2. Военно-морской словарь для юношества: В 2 т. - М.: ДОСААФ, 1985.
3. Дыгало В. Так повелось на флоте. - М.: ДОСААФ, 1985.
4. Дыгало В. Откуда и что на флоте пошло. - М.: Прогресс, 1993.
5. Журнал «Левша» за 1995 - 2000 гг.
6. Журнал «Моделист-конструктор» за 1975 - 2000 гг.
7. Журнал «Морская коллекция» за 1998 - 2000 гг.

Приложение 1

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений кандидата в объединения «Судомоделирование»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите инструменты, которыми можно обрабатывать фанеру (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
2. Назовите геометрические фигуры. (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Назовите показанные инструменты. (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
4. Определите назначение предъявленных инструментов (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
5. Назовите предъявленный материал (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
6. Перечислите известные названия судов (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
7. Перечислите материалы, применяемые, по вашему мнению, в судомоделизме (4 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
8. Перечислите правила техники безопасности в объединении (5 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
9. Определите тип судна (3 правильных ответов – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Начертить прямоугольник размерами 100х60 мм (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).
2. Начертить циркулем окружность заданного диаметра (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).
3. Начертить угол 30, 120 градусов (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование»,
освоившего программу 1-го полугодия 1-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите предъявленные инструменты (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
2. Назовите конструкцию сверлильного станка (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Назвать детали на модели корабля (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
4. Перечислите порядок проведения соревнований (4 этапа) (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
5. Перечислить основные части в судомодели (перечислено 3 части или больше – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
6. Назовите порядок постройки судомодели (6 этапов) (3 и больше правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
7. Перечислите материалы, применяемые, по вашему мнению, в судомоделизме (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
8. Перечислите правила техники безопасности в объединении (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
9. Определите тип судна (определение 3-х и больше типов судов – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Выпилить деталь из фанеры (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).
2. Обработать деталь из фанеры (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование»,
освоившего программу 2-го полугодия 1-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить порядок изготовления судомодели (6 этапов) (3-6 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
2. Назвать детали на модели корабля. (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
3. Перечислите порядок проведения соревнований (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
4. Перечислить технические требования к модели корабля (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
5. Перечислите правила безопасности на соревнованиях (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
6. Перечислите материалы, применяемые, по вашему мнению, в судомоделизме (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
7. Перечислить основные части судомодели (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Выполнить эскиз корабля (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование»,
освоившего программу 1-го полугодия 2-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите инструменты и приспособления, необходимые при занятии судомоделированием (10 правильных ответов – оптимальный уровень, 5 – достаточный уровень, 3 – критический уровень).
2. Классификация моделей классов ЕХ, ЕК, ЕН, ЕЛ до 600 мм. (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Перечислите основные отличия коллекторного от бесколлекторного двигателя (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
4. Назвать отличия дистанций для моделей ЕК-600 и ЕК-1250 (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
5. Назвать отличие дистанций для моделей ЕН-600 и ЕН-1250 (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
6. Назвать отличие дистанций для моделей ЕЛ-600 и ЕЛ-1250 (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
7. Перечислить детали корабля, показанные на чертежах (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
8. Перечислите правила техники безопасности в объединении (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
9. Назовите предъявленные материалы (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Изготовить из картона шаблон палубы (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование»,
освоившего программу 2-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Классифицировать модели классов F2-A, F4-A (3 правильных ответа - оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
2. Перечислите способы изготовления корпуса корабля (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Назовите типы моделей-копий (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
4. Перечислите порядок изготовления моделей-копий (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
5. Классифицировать электрические двигатели (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Нарисовать простейшую электрическую схему включения двигателя (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование»,
освоившего программу 1-го полугодия 3-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите известные классы моделей (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 4 – достаточный уровень, 3 – критический уровень).
2. Назовите основные отличия между классами моделей F3-E и F2-A (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Перечислите основные материалы, из которых делают модели копии (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 4 – достаточный уровень, 3 – критический уровень).
4. Перечислите судовые движители (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
5. Назвать этапы проведения областных соревнований по судомоделированию в классе моделей E (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
6. Назвать этапы проведения областных соревнований по судомоделированию в классе моделей F (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
7. Назовите особенности конструкций скоростных моделей кораблей (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
8. Перечислите основные методы пайки (4 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
9. Назовите предъявленные материалы (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Спаять деталь (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование», освоившего программу 3-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить материалы, применяемые в вашей модели корабля (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Перечислите основные части корабля (3 правильных ответа - оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
4. Перечислите порядок изготовления моделей-копий (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
5. Назовите типы моделей-копий (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
6. Перечислите порядок проектирования моделей-копий (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
7. Перечислите порядок изготовления моделей-копий (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
8. Классифицировать электрические двигатели (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Выполнить техническую документацию на модель (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).
2. Отрегулировать модель корабля (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование»,
освоившего программу 1-го полугодия 4-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные отличия между классами моделей F2-B и F2-A (4 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
2. Дайте классификацию модели класса F4-C (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Назовите этапы проведения областных соревнований по судомоделированию в классе моделей F (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
4. Назовите особенности конструкций скоростных моделей кораблей (5 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
5. Нарисуйте дистанцию класса моделей F4-C (4 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Осуществить тренировочный запуск модели класса F4 (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).

ТЕСТ – КАРТА

определения уровня знаний и умений учащегося объединения «Судомоделирование», освоившего программу 4-го года обучения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислить материалы, применяемые в вашей модели корабля (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
2. Перечислите основные части корабля (3 правильных ответа - оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
3. Дать характеристики электронным комплектующим (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).
4. Назвать компьютерные программы для проектирования 3D-моделей (4 правильных ответов – оптимальный уровень, 3 – достаточный уровень, 2 – критический уровень).
5. Рассказать правила проведения соревнований для скоростной модели (3 правильных ответа – оптимальный уровень, 2 – достаточный уровень, 1 – критический уровень).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Смоделировать в компьютерной программе деталь корабля (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).
2. Отрегулировать скоростную модель корабля (оптимальный уровень качества, достаточный уровень качества, критический уровень качества).