

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа кружка «Судомоделирование» с базовым уровнем изучения образовательной области «Судомоделизм» разработана на основе типовой программы дополнительного образования детей и молодежи (спортивно-технический профиль).

Программа имеет социально-педагогическую направленность и ориентирована на развитие личности учащегося, формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение его индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, физическом совершенствовании, адаптацию к жизни в обществе, организацию свободного времени, профессиональную ориентацию.

Судомодельный спорт – путь к овладению морскими специальностями, школа воспитания любви к флоту и морю, интереса к технике, развития конструкторской мысли и привития трудолюбия.

Занятия с обучающимися по судомоделизму организуются в оборудованных лабораториях при учреждениях общего среднего образования, в учреждениях дополнительного образования детей и молодежи.

Цель реализации программы - обеспечение условий для развития познавательного интереса учащихся к судомодельной технике, приобщения их к судомодельному спорту.

Задачи:

ознакомление с основными классами кораблей военно-морского флота, основными типами судов торгового флота, историей развития судостроения и судоходства в Беларуси;

усвоение знаний по технической терминологии судостроения, основам теории и практики изготовления моделей;

формирование навыков по изготовлению и запуску простейших плавающих моделей: лодок, яхт и катамаранов из картона и бумаги, контурных моделей – из фанеры с резиномотором, катеров различных типов из бумаги, картона, пенопласта, папье-маше, древесины с резиномотором или микродвигателем, подводной лодки из древесины и пластика с резиномотором, сборных моделей промышленного изготовления, настольных или плавающих, из картона или пластмассы;

формирование навыков по изготовлению моделей по чертежам, разработанным педагогом или старшими судомоделистами.

развитие творческих способностей обучающихся;

развитие навыков самостоятельной работы и работы в коллективе.

развитие умения работать в команде;

развитие умения правильно излагать свои мысли и внимательно слушать других;

содействие воспитанию волевых и нравственных качеств личности; привитие уважения к истории Отечества, его традициям; создание условий для профессионального самоопределения учащихся;

привитие аккуратности и ответственности;

содействие процессам самопознания и саморазвития личности.

В процессе работы, обучающиеся закрепляют и развивают умения пользоваться различными инструментами и приспособлениями (приборами: вольтметром, амперметром и др.), приобретают навыки работы на станках (сверлильном, токарном, фрезерном и др.).

Изготавливаемые модели должны отличаться от предыдущих сложностью выполнения с применением разнообразных материалов. К таким моделям можно отнести: сборные модели (промышленного производства) из пластмассы с микроэлектродвигателем; модели из готовых наборов с резиномотором и микроэлектродвигателем; модели простейших яхт, изготавливаемые по чертежам согласно Правилам соревнований и Единой спортивной классификации моделей, модели, выполняемые по чертежам собственной конструкции.

Срок реализации программы составляет 2 года.

Возраст обучающихся: 9-10 лет (192 часа – 4 часа в неделю), 11-13 лет (288 часов – 6 часов в неделю).

Программа сопровождается списком рекомендуемой литературы для педагогов и обучающихся.

Программа направлена на расширение у обучающихся политехнического кругозора, общетрудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике. Программа носит вариативный характер и может корректироваться с учетом местных условий, материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, практической подготовленности педагога и т. д.

По всем темам, входящим в программу, дается сумма необходимых теоретических знаний, а также практических работ.

Для выполнения программы проводятся теоретические и практические занятия. Форму организации работы для первого года обучения педагог выбирает в зависимости от уровня знаний и умений ребят. Для второго года желательна индивидуальная работа, когда каждый обучающийся выбирает модель и строит ее индивидуально.

Занятия в кружке проводятся с соблюдением законодательства по охране труда, в соответствии с инструкциями по охране труда, санитарными правилами и нормами, Положением об учреждении дополнительного образования детей и молодежи.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Первый год обучения

№ п/ п	Наименование тем	Количество часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теорети- ческих	Практи- ческих
1.	Вводное занятие. Правила поведения, обучение мерам безопасности	2/3/6	2/3/6	-
2.	Классификация военных кораблей и гражданских судов. Постройка модели парусного тендера	44(72)	18(24)	26(48)
3.	Правила соревнований, организация и проведение массовых мероприятий. Судейская практика. Постройка модели ганзейского когга	48(75)	18(30)	30(45)
4.	Проектирование моделей. Постройка модели речного буксира	32/45/75	12(18)	20(27)
5.	Парусные суда и способы управления ими. Постройка модели простейшей яхты	32(45)	12(18)	20(27)
6.	Кружковые и межкружковые соревнования	32/45/75	-	32/45/75
7.	Заключительное занятие	2/3/3	2/3/3	-
	Итого	192(288)	64(96)	128(192)

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

1. Вводное занятие

Знакомство с обучающимися.. История становления флота. Роль и значение Военно-морского флота, морского транспортного и пассажирского, речного флотов. Цель работы кружка, порядок его работы. Инструмент и правила безопасной работы. Демонстрация моделей.

2. Классификация военных кораблей и судов гражданского флота

Общие понятия о классификации кораблей ВМФ. Деление надводных и подводных кораблей на группы и классы. Судходство Беларуси. Деление гражданских судов на группы: суда транспортного

флота, суда парового, вспомогательного и технического флотов, суда промыслового флота, учебно-парусные суда. Основные понятия о яхтах, катерах, глиссерах, мотолодках и других маломерных судах. Правила безопасной работы.

Практические занятия. Постройка модели парусного тендера.

Индивидуальные занятия. Конструирование настольной модели четырёхмачтового учебно-парусного судна. Изготовление резиномоторной модели крейсера «Адмирал Корнилов».

3. Правила соревнований, организация и проведение массовых мероприятий. Судейская практика

Массовые мероприятия по судомодельному спорту как форма распространения морских знаний, воспитания любви молодежи к флоту. Выставки-конкурсы моделей: место, оформление, экспозиция моделей, пропаганда. Планирование соревнований, их цели и задачи. Соревнования: внутри кружка, района, области, республики, международные. Положения о соревнованиях. Оргкомитет, судейская коллегия, их состав и задачи. Место соревнований, его оформление, оборудование акватории, пропаганда. Стендовые соревнования, принципы, техника ходовых соревнований. Система зачетов, подведение итогов и вручение призов. Руководящие документы: Правила соревнований, Единая спортивная классификация моделей. Правила безопасной работы.

Практические занятия. Постройка модели ганзейского когга.

Индивидуальные занятия. Изготовление яхты класса Ф 5-Е. Сборка модели ледокола «Арктика».

4. Проектирование моделей

Порядок проектирования. Задание на проектирование. Пересчет элементов судна на модель (закон механического подобия). Приближенное определение мощности двигателя на модель. Вычерчивание общего вида и рабочих чертежей. Главные размеры судна. Длина, ширина, осадка, водоизмещение, коэффициент полноты водоизмещения.

Теоретический чертеж. Назначение и принцип его построения. Название проекций (корпус, бок, полуширота), диаметральной плоскость, шпангоуты, батоксы, ватерлинии. Коэффициент полноты мидель-пангоута и конструктивной ватерлинии.

Особенности обводов военных кораблей, судов гражданского флота, спортивных и глиссирующих судов.

Устройство судна. Система набора современного судна, корабля (продольная, поперечная, комбинированная). Детали набора металлического судна, деревянных парусных судов. Типы килей, шпангоутов, штевней, обшивка, второе дно, водонепроницаемые

переборки. Палубы, палубные надстройки. Архитектура судов. Судовые дельные вещи.

Мореходные качества. Требования, предъявляемые к кораблю: плавучесть, устойчивость, непотопляемость, ходкость, поворотливость, плавность качки. Правила безопасной работы.

Практические занятия. Постройка модели речного буксира.

Индивидуальные занятия. Сборка модели парохода «Сириус».

5. Парусные суда и способы управления ими

История освоения человеком морей и океанов. Парусный флот. Спортивные парусные суда. Модели яхт и их классификация.

Действие ветра на парус. Силы, действующие на парус и корпус модели. Боковое сопротивление и его центр. Центр парусности и его определение. Зависимость и влияние на ходовые качества моделей места расположения этих центров. Курсы относительно ветра, положение парусов на различных курсах. Действие руля. Управление парусами при помощи бегучего такелажа, автоматическое управление (ветровой руль), механическое управление (радиоуправление). Правила безопасной работы.

Практические занятия. Постройка модели простейшей яхты.

Индивидуальные занятия. Изготовление парусов для модели яхты класса Ф 5-Е.

6. Межкружковые соревнования

Условия и правила проведения соревнований. Технические требования, предъявляемые к моделям. Правила безопасного поведения на соревнованиях.

Практические занятия. Участие в кружковых соревнованиях.

7. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год. Определение лучших обучающихся. Рекомендации по самостоятельной работе в летний период. Перспективы в новом учебном году.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН *Второй год обучения*

№ п/ п	Наименование тем	Количество часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теоретических	Практических
1.	Вводное занятие. Правила поведения, обучение мерам безопасности	2(3)	2(3)	-

2.	Способы изготовления корпусов моделей. Изготовление корпуса модели	46(72)	18(24)	28(48)
3.	Способы изготовления надстроек и детализировки. Изготовление надстройки и детализировки модели	50(78)	18(30)	32(48)
4.	Способы изготовления двигателей, движителей, редукторов, винтомоторной группы и рулей. Изготовление механизмов модели	32(48)	12(18)	20(30)
5.	Источники питания для моделей. Сборка и подключение питания модели	32(48)	12(18)	20(30)
6.	Соревнования	28(36)	-	28(36)
7.	Заключительное занятие	2(3)	2(3)	-
	Итого	192(288)	64(96)	126(192)

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

1. Вводное занятие

Общие организационные вопросы. Инструктаж по правилам поведения в кружке и учреждении. Инструктаж по правилам безопасной работы и деятельности. Цели и задачи работы кружка на год.

2. Способы изготовления корпусов моделей

Долбленный корпус из целой болванки, пакета склеенных досок; долбленный корпус из папье-маше по болванке, по внутренней форме; стеклопластиковые корпуса; металлические корпуса. Наборный корпус. Материалы обшивки корпуса: фанера, шпон, рейки, картон, бумага, стеклопластик, металл. Детали корпуса: переборки, фундаменты для двигателей, дейдвудные и гельмпортные трубы, сальники, люки, якорные клюзы, кронштейны гребных винтов, успокоители качки, шпигаты и др. Правила безопасной работы.

Практические занятия. Изготовление корпуса модели.

Индивидуальные занятия. Конструирование корпуса парохода «Неман».

3. Способы изготовления надстроек и детализировки

Надстройки деревянные, фанерные, бумажные, из папье-маше, из оргстекла, стеклопластика, пластмассы, металлические. Детализировка: фальшборт, привальный брус, боковые кили. Судовые устройства и дельные вещи: рулевое, якорное, леерное, швартовное устройства; спасательные средства; грузовые специальные устройства.

Навигационное оборудование и средства связи. Марки углубления. Рангоут судна и т. д. Правила безопасной работы.

Практические занятия. Изготовление надстройки и детализировки модели.

Индивидуальные занятия. Изготовление детализировки артиллерийского катера «Грей Гуз».

4. Способы изготовления двигателей, движителей, винтомоторной группы, редукторов и рулей

Различные типы резиномоторов и их подбор. Особенности винта для резиномотора. Эксплуатация и уход за резиномотором. Пружинные и инерционные двигатели. Типы электромоторов для моделей. Принцип работы компрессионного двигателя и двигателя с калильным зажиганием. Охлаждение двигателей. Практические запуски двигателей на стенде. Регулировка работы двигателей. Движители: весло, гребное колесо, гребной винт, крыльчатые и водометные движители. Работа гребного винта. Редукторы и их типы. Приводы на гребной вал. Рули и их типы. Способы изготовления рулей. Простейшая автоматика. Автоматические и механические замыкатели и размыкатели. Гидравлический, электрический и часовой таймер. Гидростатический автомат для удержания модели подводной лодки на глубине и др. Правила безопасной работы.

Практические занятия. Изготовление механизмов модели.

Индивидуальные занятия. Сборка электропривода и рулевых механизмов катера «Грей Гуз».

5. Источники питания для моделей

Классификация электроизмерительных приборов. Способы подключения измерительных приборов в электрическую цепь. Электрическая цепь постоянного тока. Основные понятия об измерении токов, напряжений, сопротивлений.

Источники тока: сухие элементы (батарейки, аккумуляторы). Аккумуляторы кислотные, щелочные, серебряно-цинковые, никель-кадмиевые и др. Зарядка и разрядка аккумуляторов. Схемы подключения выключателей, реле, сопротивлений. Топливо для двигателей внутреннего сгорания: компоненты топлива, рецепты смесей. Безопасность труда при работе с источниками питания. Правила безопасной работы.

Практические занятия. Сборка и подключение питания модели.

Индивидуальные занятия. Сборка модели парусника «ГорхФок».

6. Соревнования

Условия и правила проведения соревнований. Технические требования, предъявляемые к моделям. Правила безопасного поведения на соревнованиях.

Практические занятия. Участие в кружковых, областных и республиканских соревнованиях.

7. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год. Определение лучших обучающихся. Рекомендации по самостоятельной работе в летний период. Анализ участия в соревнованиях.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате усвоения программы первого года обучения обучающиеся должны усвоить первоначальные сведения из истории флота, по устройству судов, судомоделизму; научиться пользоваться базовым набором инструментов; ознакомиться с приемами работы с различными материалами; найти применение знаниям, полученным в школе, в процессе постройки простейших моделей с резиномотором; освоить навыки запуска моделей; подготовиться к участию в соревнованиях с построенными моделями; научиться самостоятельной оценке моделей, подготовке их к соревнованиям.

В результате усвоения программы второго года обучения обучающиеся получают знания по теории судов; приобретают навыки работы на станочном оборудовании; готовят модели и участвуют с ними в соревнованиях регионального уровня; овладевают более сложной технологией постройки моделей с резиновыми и электрическими двигателями, моделей яхт, а также способами управления парусами; знакомятся с принципами управления моделью по радио.

ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для подведения итогов реализации программы используется анализ, оценка результатов полученных во время участия в соревнованиях, спартакиадах, выставках, конкурсах, создается портфолио творческих достижений кружка.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Необходимо использовать традиционные и нетрадиционные формы и методы работы, направленные на создание оптимальных условий для достижения ожидаемых результатов в обучении, воспитании, развитии обучающихся, удовлетворения их индивидуальных возможностей, потребностей, интересов, раскрытия личностного потенциала каждого.

Основные принципы обучения, применяемые при реализации программы кружка:

1. Принцип добровольности. В объединение обучающиеся записываются добровольно. Мотивация – изготовить модели, которые они видели на выставках, у других учеников или знакомых. У старших школьников – сделать что-то свое, оригинальное и, таким образом, «выделиться» среди сверстников.

2. Принцип учета интересов. В качестве объекта труда выбираются только те модели, которые хотят делать обучающиеся.

3. Принцип учета возрастных и индивидуально-психологических особенностей. Обучающиеся первого года обучения, как правило, имея еще недостаточные знания и опыт, конструируют несложные, но, в то же время, интересные изделия, которые можно сделать за несколько занятий. Старшие обучающиеся изготавливают сложные модели. Они сами способны выбирать материал для постройки.

4. Принцип клубной формы организации работы объединения по интересам.

5. Принцип достижения цели. Изготовление работы: не приступать к новому, не закончив старое.

При получении дополнительного образования по программе на занятиях будут применяться следующие общие методы обучения, способствующих формированию и развитию у обучающихся технического мышления и конструкторских способностей. Это:

- метод проблемных ситуаций, который побуждает обучающихся к творческим и практическим действиям;

- репродуктивный метод предполагает овладение обучающимися теоретическим и практическим материалом с последующим воспроизведением посредством многократных упражнений;

- объяснительно-иллюстративный метод облегчает учебный процесс, решает дидактические задачи при помощи литературы и наглядного материала;

- частично-поисковый метод побуждает обучающихся решать практические задачи совместно и под руководством педагога;

- игровой метод повышает интерес к учебно-воспитательному процессу, вызывает положительные эмоции, помогает концентрировать внимание обучающихся.

В процессе работы обучающиеся проходят несколько этапов обучения:

- изготавливают модель с внесением частичных изменений в чертеж или технический рисунок, направленных на совершенствование формы, рациональное расположение деталей и т.д.;

- изготавливают модель с самостоятельным внесением изменений в предъявленную технологическую документацию или чертеж;

- самостоятельно выполняют технические рисунки и чертежи своих будущих моделей, выбирая их форму или марку, используя подборку рисунков и фотографий транспортной техники, изготавливают шаблоны основных деталей моделей;

- изготавливают модель по готовым чертежам или шаблонам.

Формы обучения: групповые и индивидуальные.

При получении дополнительного образования по программе будут использоваться в основном индивидуальные и групповые формы воспитания.

Планируется проведение воспитательных мероприятий, развивающих творческие технические способности учащихся по направлениям: гражданско-патриотическое воспитание; нравственное и эстетическое воспитание; воспитание культуры самопознания и саморегуляции личности; воспитание культуры здорового образа жизни; семейное воспитание: трудовое и профессиональное воспитание; экологическое воспитание; воспитание культуры безопасной жизнедеятельности.

ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: с изм. и доп., внесенными Законом Республики Беларусь от 4 янв. 2014 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2014. – 400 с.
2. Астрейко, С.Я. Техническое творчество. Судомоделирование : учеб.-метод. пособие / С.Я. Астрейко [и др.] ; под ред. С.Я. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010. – 56 с.
3. Маркварт, К. Такелаж и паруса судов XVII-XVIII века / К. Маркварт, Х. Рангоут. – Л. : Судостроение, 1991. – 286 с.
4. Миль, Г. Модели с дистанционным управлением / Г. Миль. – Л. : Судостроение, 1994. – 284 с.
5. Черников, И.И. Энциклопедия речного флота / И.И. Черников. – М.: Полигон, 2004. – 696 с.
6. Пархоменко, В.П. Основы технического творчества / В.П. Пархоменко. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2000. – 268 с.
7. Радиоуправляемые модели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rc-club.by/>. – Дата доступа: 20.05.2017.
8. Чукашев, Э. Советы моделисту. Пособие для модельеров / Э. Чукашев. – М. : Цейхгауз, 2007. – 52 с.
9. Бабкин, И.А. Организация и проведение соревнований судомоделистов / И.А. Бабкин; В.В. Лясников. - М.: ДОСААФ, 1981.
10. Бонд, Б. Справочник яхтсмена / Б. Бонд - Л.: Судостроение, 1989.

11. Зуев, В.П. Модельные двигатели/ В.П. Зуев [и др.]. - М.: Просвещение, 1973.
12. Курти, О. Постройка моделей судов/ О. Курти - Л.: Судостроение, 1978.
13. Лясников, В.В. Правила соревнований по судомодельному спорту/ В.В. Лясников; И.А. Бабкин. - М.: Патриот, 1991.
14. Миль, Г. Модели с дистанционным управлением/ Г. Миль- Л.: Судостроение, 1984.
15. Павлов, А.С. Советский ВМФ: справочник 1990-1991 гг./ А.С. Павлов. - Якутск, 1991, 1994. Ч. 1, 2.
16. Плотников, В.В. Аппаратура радиуправления моделями/ В.В. Плотников. - М.: Энергия, 1980.
17. Белкин, С.И. Путешествие по кораблям/ С.И. Белкин.- Л.: Судостроение, 1972.
18. Белкин, С.И. Рассказы о знаменитых кораблях/ С.И. Белкин.- Л.: Судостроение, 1979.
19. Грищук, П.А. Военно-морской словарь для юношества/ П.А. Грищук [и др.]. - М.: ДОСААФ, 1988.
20. Митрофанов, В.П. Школа под парусами/ В.П. Митрофанов; П.С. Митрофанов. - Л.: Судостроение, 1989.
21. Целовальников, А.С. Справочник судомоделиста/ А.С. Целовальников. - М.: ДОСААФ, 1978, 1981, 1983. Ч. 1, 2, 3.