Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на педагогическом совете СПбЦД(Ю)ТТ  Протокол №1 от 24 августа 2016 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор СПбЦД(Ю)ТТ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Думанский |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

**«СПОРТИВНЫЙ СУДОМОДЕЛИЗМ»**

**(подготовка сборной команды школьников**

**по радиоуправляемым моделям)**

**2016 – 2017 учебный год**

Год обучения первый

Группа № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Трофимов Юрий Андреевич,

педагог дополнительного

образования СПбЦД(Ю)ТТ

Пояснительная записка

Образовательная программа «Спортивный судомоделизм (подготовка сборной команды школьников по скоростным радиоуправляемым моделям)» реализуется в рамках технической направленности и нацелена на обеспечение достойного выступления сборных команд г. Санкт-Петербурга на Первенствах России.

Цель:

самореализация творческой личности подростков через спортивный моделизм, развитие творческих способностей в области технических знаний и успешное участие команды во Всероссийских соревнованиях по судомодельному спорту среди юношей;

Задачи:

Образовательные:

- углубление проектных, конструкторских и технологических знаний, формирование исследовательских умений;

- расширение способов преобразовательной деятельности в процессе изготовления спортивных моделей, работы с соответствующей технической документацией, различными материалами и инструментами.

Развивающие:

- развитие творческих и конструкторских способностей, технического мышления, фантазии, изобретательности и потребности детей в творческой деятельности;

- развитие познавательной активности и интереса к опытно-проектной и конструкторской деятельности и способности к самообразованию.

Воспитательные:

- воспитание эмоционально-ценностного отношения к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям;

- воспитание ценных личностных качеств: трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, патриотизма, а также культуры поведения бесконфликтного общения;

- воспитания интереса к профессиям в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;

- пробуждение любознательности, интереса к технике и ее истории в нашей стране, и за рубежом, желания трудиться над созданием технических объектов.

Программа рассчитана на один год обучения, возраст учащихся 14-18 лет. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 часа (всего 9 часов в неделю).

Программа строится с учётом возрастных физических и психологических особенностей подростков, уровнем обученности. А также с учётом личностных потребностей обучающихся в познавательной и спортивно-технической деятельности, самореализации и достижении поставленных целей.

Программа предполагает расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов для создания конкурентно-способных моделей.

Ожидаемые результаты обучения

Хорошая результативность выступления спортсменов сборной команды на Всероссийских соревнованиях. Повышение спортивного мастерства учащихся. Углубление навыков технического моделирования, расширения знаний и основ изобретательства и экспериментального судомоделирования. Самореализация творческой личности обучающихся через судомодельный спорт;

По окончании обучения по программе учащиеся должны знать:

- основы теории судостроения и изобретательства;

- правила проведения соревнований по судомодельному спорту;

- принципы конструирования кораблей и судов;

- устройства автоматики и радиоуправления моделями;

- требования техники безопасности.

Учащиеся должны уметь:

- работать со специальной литературой;

- пользоваться различными инструментами и станочным оборудованием;

- изготавливать необходимые приспособления;

- работать с различными видами материалов;

- мастерски владеть технологией экспериментального моделирования и

изготовления судомоделей;

- самостоятельно работать со спортивными моделями;

- выступать на соревнованиях;

- соблюдать правила по технике безопасности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Раздел | Темы Занятий | Методическое обеспечение |
| 1 | Вводное занятие | План работы на год  Техника безопасности | Инструкции по технике безопасности |
| 2 | Правила соревнований  Классификация моделей группы «М» | Единая классификация моделей группы «М».Правила проведения соревнований по судомодельному спорту | Правила соревнований по судомодельному спорту.Год издания  2013 с дополнениями 2014года. |
| 3 | Источники электрической энергии,устанавливаемые На моделях.Правила эксплуатации(зарядка и контроль).Тестирование аккумуляторов | Зарядка и тестирование аккумуляторов | Инструкции по пользованию зарядными устройствами и аккумуляторами.зарядные устройства,аккумуляторы.Инструкции по технике безопасности. |
| 4 | Тренировочные запуски моделей | Тренировочные запуски,настройка моделей. | Акватория пруда с дистанцией.Лодка,спасательные жилеты.Инструкция по технике безопасности. |
| 5 | Подготовка моделей к соревнованиям | Тестирование и зарядка аккумуляторов.Смазка трущихся узлов. | Зарядные устройства,аккумуляторы.Инструмент и смазочный материал.Инструкция по технике  Безопасности. |
| 6 | Участие в соревнованиях | Участие в соревнованиях | Правила соревнований,правила по технике безопасности,лодка,генератор,Секундомер,зарядники,тенты,спасательные жилеты. |
| 7 | Анализ участия в соревнованиях.  Дефектация и ремонт моделей | Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов. | Протоколы соревнований,модели,аккумуляторы,зарядники,смазочный материал. Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов |
| 8 | Тренировочные запуски моделей | Тренировка с моделями класса F3-E | Правила соревнований.Акватория пруда с дистанцией,лодка,спасательные жилеты,секундомер.Инструкция по технике безопасности. |
| 9 | Тренировочные запуски моделей | Тренировка с моделями класса FSR-ECO expert | Правила соревнований.Акватория пруда с диста нцией,лодка,спасательные жилеты,секундомер.Инструкция по технике безопасности. |
| 10 | Участие в соревнованиях | Участие в соревнованиях | Правила соревнований.Акватория пруда с дистанцией,лодка,спасательные жилеты,секундомер.Инструкция по технике безопасности. |
| 11 | Анализ участия в соревнованиях | Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов | Протоколы соревнований,модели,аккумуляторы,зарядники,  Смазочный материал.Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов. |
| 12 | Тренировочные запуски моделей | Тренировка с моделями класса FSR-ECO mini expert | Правила соревнований.Акватория пруда с дистанцией,лодка,спасательные жилеты,секундомер.Инструкция по технике безопасности. |
| 13 | Участие в соревнованиях | Участие в соревнованиях | Правила соревнований.Акватория пруда с дистанцией,лодка,спасательные жилеты,секундомер.Инструкция по технике безопасности. |
| 14 | Анализ участия в соревнованиях | Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов | Протоколы соревнований,модели,аккумуляторы,зарядники,  Смазочный материал.Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов |
| 15 | Тренировочные  Запуски моделей | Тренировка с моделями класса F3-E | Правила соревнований.Акватория пруда с дистанцией,лодка,спасательные жилеты,секундомер.Инструкция по технике безопасности. |
| 16 | Тренировочные  Запуски моделей | Тренировка с моделями класса FSR-ECO mini expert | Правила соревнований.Акватория пруда с дистанцией,лодка,спасательные жилеты,секундомер.Инструкция по технике безопасности. |
| 17 | Анализ участия в  Тренировочных заездах и соревнованиях  Осенней навигации. | Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов | Протоколы соревнований,модели,аккумуляторы,зарядники,  Смазочный материал.Дефектация и ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов |
| 18 | Теория гребных винтов | Геометрические  Характеристики  Гребных винтов. | Плакаты,чертежи гребных винтов,фотографии.  Справочник судомоделиста.Образцы гребных винтов |
| 19 | Теория гребных винтов | Построение шаговой горки гребного винта | Учебник «Судовые тяговые расчеты». |
| 20 | Теория гребных винтов | Кавитация и аэрация гребных винтов. | Учебник «Судовые тяговые расчеты». |
| 21 | Теория гребных винтов | Профиль лопастей гребных винтов | Учебник «Судовые тяговые расчеты». |
| 22 | Изготовление гребных винтов | Выпиливание лопастей гребныхвинтов | Шаблоны лопастей,инструменты для  выпиливания,материал,образцы.Инструкция по технике безопасности при работе со слесарным инструментом. |
| 23 | Изготовление гребных винтов | Изготовление  Ступиц гребных винтов | Чертежи,токарный станок,инструкция по технике безопасности при работе на токарном станке. |
| 24 | Изготовление гребных винтов | Пропилка пазов в ступицах под лопасти. | Шаблоны шаговой горки ,Фрезерный станок,инструкция по технике безопасности при работе на фрезерном станке. |
| 25 | Изготовление гребных винтов | Закрутка лопастей гребных винтов по шаговой горке | Шаблоны шаговой горки.Слесарный инструмент.  Инструкция по технике безопасности при работе со слесарным инструментом. |
| 26 | Изготовление гребных винтов | Соединение лопастей со ступицей | Чертежи и шаблоны.Готовые образцы винтов. |
| 27 | Изготовление гребных винтов | Пайка собранных гребных винтов твердыми припоями на основе серебра. | Газовая горелка,припой,флюс.Инструкция по технике безопасности при пайке твердыми припоями. |
| 28 | Изготовление гребных винтов | Профилировка лопастей. | Образцы винтов,слесарный инструмент.Инструкция по технике безопасности при работе со слесарным инструментом. |
| 29 | Изготовление гребных винтов | Балансировка гребных винтов. | Балансировочное устройство |
| 30 | Изготовление гребных винтов | Полировка гребных винтов. | Материалы и инструмент для полировальных работ.Инструкция по технике безопасности при полировальных работах. |
| 31 | Источники электрической энергии,устанавливаемые на моделях. | Подбор аккумуляторов по весовым и энергетическим характеристикам | Весы.Паспортные характеристики на аккумуляторы,производимые для моделизма.  Сайты фирм. |
| 32 | Источники электрической энергии,устанавливаемые на моделях. | Измерение внутреннего сопротивления аккумуляторов.  Расчет допустимых рабочих токов. | Зарядники,позволяющие измерять внутреннее сопротивление аккумуляторов; например  Зарядник iCHARDG-208 |
| 33 | Электрические двигатели моделей | Коллекторные двигатели | Образцы двигателей |
| 34 | Электрические двигатели моделей | Электронные регуляторы тока | Образцы,инструкция по эксплуатации |
| 35 | Электрические двигатели моделей | Бесколлекторные двигатели | Образцы двигателей |
| 36 | Электрические двигатели моделей | Электронные регуляторы тока для б/к двигателя | Образцы б/к регуляторов,инструкции по эксплуатации. |
| 37 | Электрические двигатели моделей | Подбор эл.двигателей по весу,по оборотам, по мощности. | Технические характеристики двигателей.  Образцы моделей,призеров соревнований. |
| 38 | Общие сведения о судостроении,о проектировании и постройке судов. | Общие сведения о судостроении,о проектировании и постройке судов. | DVD Профессия корабел, Телекомпания «Петербургское телевидение»,по заказу Комитета экономического развития,промышленной политике и торговли, Ассоциация судостроителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области,2007. |
| 39 | Постройка корпусов моделей | Проектирование корпуса модели.  Разработка теоретического чертежа | Чертежи,фото,образцы лучших моделей |
| 40 | Постройка корпусов моделей | Изготовление шаблонов шпангоутов | Разработанный теоретический чертеж |
| 41 | Постройка корпусов моделей | Выпиливание шпангоутов,сборка каркаса корпуса. | Технология сборки корпуса модели |
| 42 | Постройка корпусов моделей | Обшивка каркаса  материалом | Материалы и инструмент для столярных работ,клей. Инструкция по технике безопасности. |
| 43 | Постройка корпусов моделей | Шлифовка и полировка обшитого каркаса-болвана | Шпаклевка и шлифовка болвана корпуса.  Инструкция по технике безопасности. |
| 44 | Постройка корпусов моделей | Подготовка болвана корпуса к сьему матрицы | Технология нанесения разделительного слоя.  Подготовка материала для изготовления матрицы. |
| 45 | Постройка корпусов моделей | Выклейка матрицы днища корпуса. | Технология изготовления матрицы.  Техника безопасности при работе с полимерными материалами. |
| 46 | Постройка корпусов моделей | Выклейка матрицы палубы модели. | Технология изготовления матрицы. Инструкция по технике безопасности при работе с полимерными материалами. |
| 47 | Постройка корпусов моделей | Сборка днищевой части корпуса с палубой | Клей,временные технологические зажимы. |
| 48 | Постройка корпусов моделей | Удаление остатков разделительного слоя,грунтовка корпуса. | Шлифовальная бумага,грунтовка.Оборудование для покрасочных работ. Инструкция потехнике безопасности при окрасочных работах. |
| 49 | Изготовление «линии вала» | Изготовление втулок для дедвудной трубы | Токарный станок,материал для втулок.Инструкция по технике безопасности при работе на токарном станке. |
| 50 | Изготовление «линии вала» | Изготовление соединительной муфты | Токарный станок,материал для муфты.Инструкция по технике безопасности при работе на токарном станке. |
| 51 | Изготовление «линии вала» | Изготовление фундамента под электродвигатель | Материал для фундамента.Токарный станок.  Инструкция по технике безопасности при работе на токарном станке. |
| 52 | Изготовление «линии вала» | Вклейка в корпус двигателя с дедвудной трубой | Клей,двигатель,муфта,гребной вал,дедвудная труба. |
| 53 | Изготовление гельмпортовой трубы | Изготовление гельмпортовой трубы | Токарный станок,материал для изготовления втулок и гельмпортовой трубы. |
| 54 | Установка в корпус гельмпорта и рулевой машинки. | Установка в корпус гельмпорта и рулевой машинки. | Чертеж расположения в корпусе рулевого устройства. |
| 55 | Петля безопасности | Изготовление и установка петли безопасности. | Правила соревнований.Материал для изготовления петли безопасности. |
| 56 | Гоночные номера на модель. | Гоночные номера на модель. | Правила соревнований.Материал для изготовления номеров. |
| 57 | Окраска моделей | Окраска моделей | Краска,окрасочная камера.Техника безопасности при окрасочных работах. |
| 58 | Сборка моделей | Пайка электрической цепи в моделе. | Схема электрической цепи модели. Провода,разьемы. Техника безопасности при пайке. |
| 59 | Регулировка и испытание моделей. | Регулировка моделей класса  F3-E | Бассейн.Замер тока в швартовном режиме.  Подбор гребного винта |
| 60 | Регулировка и испытание моделей. | Регулировка моделей класса  F3-E | Бассейн.Замер тока в швартовном режиме.  Подбор гребного винта |
| 61 | Регулировка и испытание моделей. | Регулировка моделей класса  F3-E | Бассейн.Замер тока в швартовном режиме.  Подбор гребного винта |
| 62 | Тренировочные запуски моделей | Тренировочные запуски моделей | Акватория пруда,дистанция,оборудование.  Инструкция по технике безопасности. |
| 63 | Тестирование и зарядка аккумуляторов. | Тестирование и зарядка аккумуляторов. | Зарядные устройства,аккумуляторы.  Инструкция по технике безопасности. |
| 64 | Тренировочные запуски моделей | Тренировочные запуски моделей | Акватория пруда,дистанция,оборудование.  Инструкция по технике безопасности. |
| 65 | Тестирование и зарядка аккумуляторов. | Тестирование и зарядка аккумуляторов. | Зарядные устройства,аккумуляторы.  Инструкция по технике безопасности |
| 66 | Тренировочные запуски моделей | Тренировочные запуски моделей | Акватория пруда,дистанция,оборудование.  Инструкция по технике безопасности. |
| 67 | Тестирование и зарядка аккумуляторов. | Тестирование и зарядка аккумуляторов. | Зарядные устройства,аккумуляторы.  Инструкция по технике безопасности |
| 68 | Проведение соревнований | Проведение соревнований | Акватория для проведения соревнований.Инструкция по технике безопасности. |
| 69 | Ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов | Ремонт моделей.Тестирование аккумуляторов | Зарядные устройства.Инструкция по технике безопасности. |
| 70 | Экскурсия | Экскурсия на судостроительный  завод. | Инструкция по технике безопасности. |
| 71 | Показательные выступления | Показательные выступления. | Акватория для запуска моделей.Инструкция по технике безопасности. |
| 72 | Заключительное занятие. | Подведение итогов учебного года. | Протоколы соревнований. Материалы диагностики результативности обучения. |