

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета МБУ ДО ЦРТДЮ
протокол от 15.08.2023 г. №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО ЦРТДЮ
_____ И. В. Колесова
Приказ от 17.08.2023 г. №81

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**
технической направленности
«Судомоделирование»

Возраст учащихся: 09 - 18 лет
Срок реализации: 3 года
Автор-составитель:
Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования
Квалификационная категория: первая

г. Грязи – 2023 год

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Судомоделизм – вид технического творчества, проектирование и построение моделей и макетов судов и кораблей.

Организация объединений дополнительного образования по судомоделированию – одна из форм распространения среди учащихся знаний по основам морского дела и воспитания у них интереса к морским специальностям. Это очень важно, так как наша страна - великая морская держава. Гражданский и Военно-Морской флот, имея в своем наличии тысячи судов, нуждаются в высокообразованных, умелых и знающих морское дело специалистах.

Настоящая программа технической направленности предусматривает работу с учащимися по развитию технического мышления на занятиях при проектировании и изготовлении моделей кораблей.

Актуальность программы технической направленности состоит в том, что хорошо налаженная работа в объединении позволяет формировать у ребят любовь к труду, воспитывать их в духе коллективизма, прививает целеустремленность, внимательность, развивает самостоятельность, творческое и конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда. На занятиях в судомодельном объединении учащиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках физики, математики, черчения, учатся применять их на практике. Таким образом, судомоделизм способствует расширению политехнического кругозора учащихся.

Осуществление политехнического обучения по данной программе дает возможность учащимся по окончании курса обучения по настоящей программе определиться с выбором будущей профессии.

Новизна программы заключается в нескольких аспектах.

Во-первых, это вовлечение обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность по изучению истории и особенностей строения судов-прототипов. Для того чтобы создавать модели судов, моделист должен обладать не только обширными знаниями по теории корабля, но и достоверными сведениями о судах-оригиналах. А так как количество различных моделей-копий, которые могут заинтересовать юного судомоделиста, огромно, то информацию о каждом конкретном судне воспитаннику приходится «добывать» самостоятельно в форме исследовательской работы. Таким образом, в объединении постоянно действует механизм выявления и поддержки талантливых обучающихся.

Во-вторых, произошло обновление методического обеспечения образовательного процесса в связи с широким внедрением информационных технологий, таких как: мультимедийные презентации, чертежи, технологические карты в электронном виде, использование сети Интернет.

Педагогическая целесообразность находит своё выражение в том, что программа рассчитана на учащихся подросткового возраста и даёт возможность учащимся реализовать себя, свои возможности в конкретной деятельности, в общении со сверстниками и взрослыми.

Программа лично ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность самостоятельно изготовить модели копии кораблей и участвовать с ними в различных соревнованиях и выставках.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в её практическом прикладном характере и возможности объединить обучение ребят построению различных моделей с подготовкой моделистов-спортсменов. Важной составляющей педагогического процесса является участие судомоделлистов в соревнованиях ходовых моделей, конкурсах стендовых моделей, различных выставках, творческих конкурсах и технических конференциях. Это позволяет ребятам расширить свой кругозор, сравнить результаты своего труда с результатами других судомоделлистов, пробуждает у ребят желание достичь более высоких результатов.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Адресат программы:

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: 9 - 18 лет.

Объём программы:

Общий объём учебных часов – 720; из них: для первого года обучения 240 часов, для второго года обучения 240 часов, для третьего года обучения 240 часов.

Формы обучения:

Программа реализуется по очной форме обучения.

Занятия проводятся со всей группой.

Используются следующие формы проведения занятий:

- по количеству детей, участвующих в занятии - коллективная, групповая или индивидуальная;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей - практикум, конкурс, соревнования.
- по дидактической цели - вводное занятие, занятие по изучению и углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, комбинированные формы занятий, индивидуальные занятия.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть обеспечивает наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть

занятий при работе включает в себя необходимую информацию о теме и предмете знания. Практическая часть занятий предоставляет учащимся большую свободу действий в работе при изготовлении моделей кораблей, умений и навыков работы ручными инструментами.

Представленная программа построена на принципах развивающего обучения, предполагающего формирование у детей умения самостоятельно работать различными инструментами, мыслить, анализировать.

Срок освоения программы - 3 года.

Режим занятий.

Занятия 1 года обучения проводятся 2 раза в неделю по 3 часа, в неделю 6 часов согласно расписанию занятий на учебный год.

Занятия 2 года обучения проводятся 2 раза в неделю по 3 часа, в неделю 6 часов согласно расписанию занятий на учебный год.

Занятия 3 года обучения проводятся 2 раза в неделю по 3 часа, в неделю 6 часов согласно расписанию занятий на учебный год.

Продолжительность занятий:

1-ый год обучения – 2 ч 15 мин, перерывы – 10 минут через каждые 45 минут занятий.

2-ый год обучения – 2 ч 15 мин, перерывы – 10 минут через каждые 45 минут занятий.

3-ий год обучения – 2 ч 15 мин, перерывы – 10 минут через каждые 45 минут занятий.

Наполняемость групп:

1-ый год обучения – до 12 человек,

2-ой год обучения – до 10 человек.

3-ий год обучения – до 8 человек.

1.2. Цель программы:

Создание условий развития личности, способной к техническому творчеству.

Задачи программы:

Личностные:

- развитие личностных компетенций: ценностно-смысловых, общекультурных, учебно-познавательных, информационных, коммуникативных, социально-трудовых;
- развитие творческого мышления;
- развитие умений умственного труда (запоминать, анализировать, оценивать и т.д.);
- воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело, чувства самоконтроля.

Метапредметные:

- развитие самостоятельности;

- формирование потребности в творческой деятельности в области моделирования и самореализации в рамках технического творчества;
- формирование основ для адаптации ребенка в сложном мире техники, транспорта.
- развитие мотивации положительного отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу;
- формирование основ для профессионального самоопределения личности обучающегося.
- развитие интереса к творческо-продуктивной, проектной и исследовательской деятельности.

Предметные

- развитие технических способностей и конструкторских умений, технической смекалки, профессионального мастерства при выполнении практических работ, связанных с изготовлением моделей;
- формирование навыков, умений работать с различными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке материалов;
- обучение детей использованию в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы моделирования и изготовления моделей;
- развитие технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- обучение приемам и технологии изготовления моделей;
- обучение безопасным приемам работы с оборудованием и инструментами;
- расширение спектра специализированных знаний по смежным дисциплинам;
- обучение способам разработки чертежей и шаблонов. подготовка к занятиям специальным моделированием (судомоделирование);
- выработка трудовых навыков и обучение приемам работы с инструментами;
- обучение умению планирования своей работы;
- обучение приемам разметки;
- обучение приемам установления причинной зависимости;
- ознакомление с начальными сведениями о построении чертежа;

1.3.Содержание программы

Дополнительная общеразвивающая программа включает в себя учебные курсы:

1-ый год обучения:

1. Курс «Технология выпиливания ручным лобзиком».

2. Курс «Изготовление моторной яхты «Дельфин».
3. Курс «Изготовление упрощенных моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)».
4. Курс «Испытания моделей на водной акватории»

2-ой год обучения:

1. Курс «Работа на сверлильном станке»
2. Курс «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр»
3. Курс «Изготовление подводной лодки».
4. Курс «Испытания моделей на водной акватории»

3-ий год обучения:

1. Курс «Работа на токарном станке ТВ-7М»
2. Курс «Изготовление моделей гражданских или военных судов повышенной сложности.
3. Курс «Испытания моделей на водной акватории»

**Учебный план
образовательной программы «Судомоделирование»
1-ого года обучения**

Учебные курсы	Всего часов	В том числе	
		теоретических	практических
1.Курс «Технология выпиливания ручным лобзиком»	15	5	10
2.Курс «Изготовление моторной яхты «Дельфин»	81	6	75
3.Курс «Изготовление упрощённых моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)»	124	7	117
4.Курс «Испытания моделей на водной акватории»	20	3	17
Итого часов	240	21	219

**Учебный план
образовательной программы «Судомоделирование»**

2-ого года обучения

Учебные курсы	Всего часов	В том числе	
		теоретических	практических
1.Курс «Работа на сверлильном станке»	21	6	15
2.Курс «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр»	141	9	132
3.Курс «Изготовление подводной лодки»	58	6	52
4.Курс «Испытания моделей на водной акватории»	20	3	17
Итого часов	240	21	219

Учебный план образовательной программы «Судомоделирование» третьего года обучения

Учебные курсы	Всего часов	В том числе	
		теоретических	практических
1.Курс «Работа на токарном станке ТВ -7»	35	6	29
2.Курс «Изготовление моделей гражданских или военных судов повышенной сложности»	185	9	176
3.Курс «Испытания моделей на водной акватории»	20	3	17
Итого часов	240	18	222

Содержание учебно-тематического плана.

1-ый год обучения.

1. Учебный курс «Технология выпиливания ручным лобзиком» -15час.

Теория

1. Организационное занятие. Ознакомление с планом работы кружка. Уточнение расписания. Организация выставки.

2. Повторение правил техники безопасности.

Инструктаж по технике безопасности. Правила санитарии и гигиены.

3. Технология работы лобзиком.

Представление о способах соединения деталей из фанеры, древесины.

Устройство лобзика. Основные технологические операции и особенности их выполнения: разметка, пиление, сверление отверстий; сборка деталей изделия, контроль качества; отделка изделий. Правила безопасности труда при работе ручным лобзиком и столярными инструментами.

Организация рабочего места. Вспомогательные инструменты и приспособления для выпиливания, такие как ласточкин хвост, струбицы, шило и пр. Способы выполнения измерений. Основные технологические операции и особенности их выполнения: черновое и чистовое выпиливание.

Практика

Определение видов пиломатериалов. Выбор пиломатериалов и заготовок с учетом природных и технологических пороков древесины.

Чтение чертежей (эскизов) деталей, определение материала, размеров детали и ее конструктивных элементов; определение допустимых отклонений размеров при изготовлении деталей. Определение последовательности изготовления деталей и сборки изделия по технологической карте.

Организация рабочего места столяра: подготовка рабочего места и инструментов; закрепление заготовок в зажимах верстака. Ознакомление с рациональными приемами работы ручными инструментами, приспособлениями и сверления отверстий с помощью сверлильного станка.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, выставка, анализ работ, конкурс, соревнование, самоанализ и т.д.

2. Учебный курс «Изготовление моторной яхты «Дельфин»-81час.

Теория.

Беседа о развитии флота в России и моряка.

Катера и яхты. Последовательность изготовления моделей из фанеры и древесины. Развертки. Инструмент для обработки древесины. Правила безопасного труда.

Конструирование рулей. Правила и последовательность окрашивания моделей.

Практика.

Разметка корпуса по шаблонам. Выпиливание шпангоутов Сборка каркаса. Изготовление корпуса наборным из реек. Изготовление надстроек. Сборка

яхты «Дельфин». Изготовление и установка рулей, винтов, дейвудов, двигателя. Окрашивание моделей.

3. Учебный курс «Изготовление упрощенных моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)»-124 часа.

Теория.

Маломерные суда. Типы маломерных судов. Беседа: «Русские землепроходцы – первые исследователи Сибири и дальнего Востока». Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, форштевень, ахтерштевень и др.). Главные размерения судна. Оснастка маломерных судов. Управление моделями кораблей.

Практика

Разметка моделей с помощью шаблонов и лекал. Склеивание корпуса судна из фанеры и древесины. Разметка палубы и надстроек с помощью шаблонов. Выпиливание деталей, сборка. Изготовление мачты, прочих дельных вещей. Окрашивание моделей кораблей. Выставка моделей. Проведение соревнований по моделям.

4. Учебный курс «Испытания моделей на водной акватории»20 часов .

Теория:

Регулировка моделей кораблей на воде без хода:

Эта регулировка заключается в проверке остойчивости, водонепроницаемости, устранении крена и дифферента. Если в модели есть течь, надо ее заделать изнутри корпуса нитрошпаклевкой или нитроклеем, смешанным с древесными опилками. Место заделки должно быть хорошо просушено и протёрто ацетоном, иначе вся работа окажется напрасной, так как нитрошпаклевка и нитроклей отстанут (отлипнут) от сырой поверхности.

Убедившись, что модель не протекает, приступают к загрузке ее дополнительным балластом (обычно свинцом) для устранения крена и дифферента. Этими недостатками пренебрегать нельзя, так как они всегда уводят модель корабля в сторону от намеченного направления.

Устойчивее держится на курсе модель судна с кормовым дифферентом. И лишь, как исключение, у радиоуправляемой модели, чтобы она лучше слушалась руля, дифферент делают на нос.

После удифферентования необходимо проверить остойчивость модели. Делается это так. Ее накрывают на 45—50° и отпускают. Если модель имеет хорошую остойчивость, то, поколебавшись несколько раз с борта на борт, она снова займет свое первоначальное положение. Если остойчивость плохая, то модель будет долго колебаться относительно горизонтальной оси

и может стать с креном на какой-либо борт. Чем устойчивее модель, тем лучше ее ходовые качества. Она не будет накреняться под действием ветра или волны и, следовательно, лучше выдерживать заданный курс.

Чтобы модель была максимально устойчивой, надо все грузы в корпусе (двигатель, аккумуляторы, приборы автоматики и т. п.) располагать как можно ниже, на самом ее днище.

В противном случае потребуется дополнительный балласт из свинца. Но может случиться, что водоизмещение модели не позволит этого сделать, так как она окажется уже загруженной до полного водоизмещения. Чтобы было место для дополнительного балласта, надо спроектировать ее так, чтобы оставался запас плавучести, которую потом можно будет «погасить» дополнительным грузом. Например, мы определили, что вес всего оборудования модели (двигатель, аккумуляторы и приборы автоматики) — 8 кг, столько же примерно будет весить и корпус модели со всеми ее надстройками. Значит, водоизмещение должно равняться 16 кг. Прибавим к этому еще 10—15% и получим водоизмещение с запасом плавучести на 2—3 кг. Вот этот запас плавучести и надо будет затем «погасить» (заполнить) дополнительным балластом — обычно свинцом. Балласт следует располагать как можно ближе к носу и корме. Тогда модель станет менее верткой и будет устойчивее держаться на курсе.

Однако, загружая модель, надо не забывать про ее осадку. Согласно правилам соревнований она может быть превышена не более как на 10% от масштабной. Так, если масштабная осадка модели равна 100 мм, то ее можно увеличить не более чем на 10 мм.

Дополнительный балласт в корпусе модели надо закрепить нитрошпаклевкой, нитроклеем с древесными опилками, смолой ЭД-5 или ЭД-6. Следует обратить внимание и на то, чтобы все другие детали, расположенные в корпусе модели (аккумуляторы, гироскоп и автоматика), были так же хорошо закреплены. Они должны плотно устанавливаться в заранее изготовленные гнезда (карманы) из дерева, фанеры или пенопласта.

Регулировка моделей без хода проводится обычно в искусственных малогабаритных бассейнах (длиной 4—8 м), которыми часто оснащают судомодельные лаборатории.

Практика:

- испытание модели на водной акватории с применением теоретических знаний,

- тренировки по запускам моделей группы «Е» на удержание по курсу,
- участие в соревнованиях является экзаменом для спортсмена и тренера.

2-ой год обучения.

1. Учебный курс «Работа на сверлильном станке» - 21 час.

Теория:

Основные материалы. Понятие о природных и искусственных материалах.

Техника безопасности при работе на сверлильном станке.

Понятия о техническом чертеже, эскизе.

Правила и порядок чтения чертежей объёмных деталей.

Знания о масштабе, нанесении размеров.

Способы работы простейшими инструментами.

Применяемые материалы и способы их обработки.

Способы соединения различных материалов.

Практика:

Чтение чертежей несложных объёмных деталей.

Использование сборочного чертежа.

Сверление деталей для моделей кораблей с помощью сверлильного станка (пушки, мачты, кнехты и пр.) Обработка напильниками, наждачной бумагой.

Сверление цилиндрических отверстий на сверлильном станке.

2. Учебный курс «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр»-141час.

Теория:

Выбор модели. Подготовка чертежей.

Основные сечения и главные теоретические измерения судна. Конструкция корпуса, основные конструктивные элементы. Понятие о прочности корпуса.

Способы изготовления корпуса модели судна (наборный корпус, штампованный).

Типы микроэлектродвигателей. Принцип их работы. Источники питания электродвигателей.

Гребной винт (основные технические характеристики).

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.

Главные поперечные и продольные переборки, выгородки и шахты.

Надстройки и рубки. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры. Судовые дельные вещи.

Практика:

Изготовление корпуса модели, придание заготовке бокового вида корпуса. Горячая штамповка. Придание требуемых обводов и зачистка корпуса

шкуркой. Разметка толщины борта и транца. Обработка внутренней части корпуса. Изготовление подставки (кильблока).

Сборочные работы. Изготовление кронштейна на листовой стали и крепление к корпусу. Изготовление и крепление дейдвудной трубы. Изготовление гребного винта (разметка, вырезание, обработка). Изготовление гребного вала.

Изготовление переборок для батареи и для монтирования двигателя, их установка. Установка электродвигателя и балласта.

Изготовление пера руля и баллера. Сборка и установка рулевого устройства.

Зашивка палубы и перекрытий надстройки. Сборка перекрытий в единую деталь - надстройку.

Доводка и подгонка деталей. Изготовление дельных вещей: дверей, окон, иллюминаторов и пр. Шлюпочное устройство и спасательные средства.

3. Учебный курс «Изготовление подводной лодки»-58 часов.

Теория:

Беседа о боевых подвигах Русских подводников.

Конструкция корпуса подводной лодки. Принцип погружения и всплытия. Энергетические установки подводной лодки.

Устройство рубки, надстройка и ограждение рубки.

Оружие подводной лодки. Устройства и системы подводной лодки (перископы, спасательные буи, шпигаты, окна, леерное ограждение).

Отделка модели. Грунтовки, шпаклевки, нитрокраски и растворители, применяемые для отделки моделей.

Правила проведения соревнований по моделям подводных лодок.

Практика:

Изготовление корпуса подводной лодки. Разметка бока, плана корпуса по шаблону. Просверливание отверстий для горизонтальных рулей. Строгальные работы, ошкуривание.

Конструирование и изготовление рулевой и ходовой групп. Разметка по металлу. Вырезание из жести винта, вертикального и горизонтального рулей. Установка кронштейна, рулей и носового крючка.

Разметка рубки. Изготовление рубки с помощью ножа. Ошкуривание, приклеивание к корпусу.

Высверливание отверстий под балласт. Заливка свинцового балласта.

Изготовление подставки (кильблока).

Изготовление перископов, спасательных буюв, шпигатов, окон, леерного ограждения.

Грунтование и шпатлевание модели. Покраска модели.

Изготовление резинового двигателя. Испытание и регулировка модели.

Проведение соревнований по моделям подводных лодок.

4. Учебный курс «Испытания моделей на водной акватории» 20 часов .

Теория:

Регулировка моделей кораблей на воде без хода:

Эта регулировка заключается в проверке остойчивости, водонепроницаемости, устранении крена и дифферента. Если в модели есть течь, надо ее заделать изнутри корпуса нитрошпаклевкой или нитроклеем, смешанным с древесными опилками. Место заделки должно быть хорошо просушено и протёрто ацетоном, иначе вся работа окажется напрасной, так как нитрошпаклевка и нитроклей отстанут (отлипнут) от сырой поверхности.

Убедившись, что модель не протекает, приступают к загрузке ее дополнительным балластом (обычно свинцом) для устранения крена и дифферента. Этими недостатками пренебрегать нельзя, так как они всегда уводят модель корабля в сторону от намеченного направления.

Устойчивее держится на курсе модель судна с кормовым дифферентом. И лишь, как исключение, у радиоуправляемой модели, чтобы она лучше слушалась руля, дифферент делают на нос.

После удифферентования необходимо проверить остойчивость модели. Делается это так. Ее накрениют на $45\text{—}50^\circ$ и отпускают. Если модель имеет хорошую остойчивость, то, поколебавшись несколько раз с борта на борт, она снова займет свое первоначальное положение. Если остойчивость плохая, то модель будет долго колебаться относительно горизонтальной оси и может стать с креном на какой-либо борт. Чем остойчивее модель, тем лучше ее ходовые качества. Она не будет накрениваться под действием ветра или волны и, следовательно, лучше выдерживать заданный курс.

Чтобы модель была максимально остойчивой, надо все грузы в корпусе (двигатель, аккумуляторы, приборы автоматики и т. п.) располагать как можно ниже, на самом ее днище.

В противном случае потребуются дополнительный балласт из свинца. Но может случиться, что водоизмещение модели не позволит этого сделать, так как она окажется уже загруженной до полного водоизмещения. Чтобы было место для дополнительного балласта, надо спроектировать ее так, чтобы оставался запас плавучести, которую потом можно будет «погасить» дополнительным грузом. Например, мы определили, что вес всего оборудования модели (двигатель, аккумуляторы и приборы автоматики) — 8 кг, столько же примерно будет весить и корпус модели со всеми ее надстройками. Значит, водоизмещение должно равняться 16 кг. Прибавим к этому еще 10—15% и получим водоизмещение с запасом плавучести на 2—3 кг. Вот этот запас плавучести и надо будет затем «погасить» (заполнить)

дополнительным балластом — обычно свинцом. Балласт следует располагать как можно ближе к носу и корме. Тогда модель станет менее верткой и будет устойчивее держаться на курсе.

Однако, загружая модель, надо не забывать про ее осадку. Согласно правилам соревнований она может быть превышена не более как на 10% от масштабной. Так, если масштабная осадка модели равна 100 мм, то ее можно увеличить не более чем на 10 мм.

Дополнительный балласт в корпусе модели надо закрепить нитрошпаклевкой, нитроклеем с древесными опилками, смолой ЭД-5 или ЭД-6. Следует обратить внимание и на то, чтобы все другие детали, расположенные в корпусе модели (аккумуляторы, гироскоп и автоматика), были так же хорошо закреплены. Они должны плотно устанавливаться в заранее изготовленные гнезда (карманы) из дерева, фанеры или пенопласта.

Регулировка модели подводной лодки несколько отличается от регулировки самоходных моделей надводных кораблей. Однако начинать ее надо также с устранения крена, дифферента, определения остойчивости и проверки на водонепроницаемость.

За этим надо следить особенно, иначе модель окажется перегруженной и ее ранее отрегулированные ходовые качества нарушатся. Она станет всплывать далеко за пределами финишной линии. Если поступившая в корпус вода на ходу будет перетекать в носовую часть, а это обязательно случится, так как лодка идет под водой всегда с дифферентом на нос, то она обязательно ляжет на дно и зароется в грунт. Чтобы этого не произошло, дейдвуды, гелмпорты, люки и баллеры делаются водонепроницаемыми.

Нельзя пренебрегать также и остойчивостью модели подводной лодки. Особенно, если она построена с одним винтом. С плохой остойчивостью при запуске модель накрывается в сторону, противоположную вращению винта, и уходит от прямолинейного курса. В этом случае не поможет никакое стабилизирующее устройство. Остойчивость модели подводной лодки создается так же, как и на моделях надводных кораблей, т. е. с запасом плавучести.

На боевых подводных лодках запас плавучести регулируется приемом воды в специальные балластные цистерны. На этом принципе основано их погружение и всплытие. Настоящая подводная лодка может уходить на нужную глубину и удерживаться на ней с помощью перекладки горизонтальных рулей, то на всплытие, то на погружение.

Однако на модели такую систему создать очень трудно. Поэтому запас плавучести погашается свинцовым грузом с таким расчетом, чтобы он оставался не более 5—10%.

При такой загрузке модели над водой (без хода) остается только рубка. Если эту модель рукой погрузить в воду и отпустить, то она должна медленно всплывать. Дифферента ни на нос, ни на корму по окончании регулировки быть не должно.

Случается, что во время движения под водой модель часто выскакивает на поверхность. Это говорит о том, что лодка недогружена, т. е. имеет слишком большой запас плавучести.

Регулировка моделей без хода проводится обычно в искусственных малогабаритных бассейнах (длиной 4—8 м), которыми часто оснащают судомодельные лаборатории.

Практика:

- испытание модели на водной акватории с применением теоретических знаний,
- тренировки по запускам моделей группы «Е» на удержание по курсу,
- тренировки по запускам моделей группы «F» на точность прохождения дистанции,
- участие в соревнованиях является экзаменом для спортсмена и тренера.

3-ий год обучения.

1. Учебный курс «Работа на токарном станке ТВ-7М» - 35 часов.

Теория:

Основные материалы. Понятие о природных и искусственных материалах.

Техника безопасности при работе на токарном станке.

Понятия о техническом чертеже, эскизе.

Правила и порядок чтения чертежей объёмных деталей.

Знания о масштабе, нанесении размеров.

Способы работы простейшими инструментами.

Применяемые материалы и способы их обработки.

Способы соединения различных материалов.

Практика:

Чтение чертежей несложных объёмных деталей.

Использование сборочного чертежа.

Сверление деталей для моделей кораблей с помощью токарного станка (пушки, мачты, кнехты и пр.) Обработка напильниками, наждачной бумагой.

Сверление цилиндрических отверстий на токарном станке. Вытачивание деталей конусной формы.

2. Учебный курс «Изготовление моделей гражданских или военных судов повышенной сложности» 185 часов.

Теория:

Выбор модели. Подготовка чертежей.

Основные сечения и главные теоретические измерения судна. Конструкция корпуса, основные конструктивные элементы. Понятие о прочности корпуса.

Способы изготовления корпуса модели судна (наборный корпус, штампованный).

Типы микроэлектродвигателей. Принцип их работы. Источники питания электродвигателей.

Гребной винт (основные технические характеристики).

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.

Главные поперечные и продольные переборки, выгородки и шахты.

Надстройки и рубки. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры. Судовые дельные вещи.

Практика:

Изготовление корпуса модели, придание заготовке бокового вида корпуса. Горячая штамповка. Придание требуемых обводов и зачистка корпуса шкуркой. Разметка толщины борта и транца. Обработка внутренней части корпуса. Изготовление подставки (кильблока).

Сборочные работы. Изготовление кронштейна на листовой стали и крепление к корпусу. Изготовление и крепление дейдвудной трубы. Изготовление гребного винта (разметка, вырезание, обработка). Изготовление гребного вала.

Изготовление переборок для батареи и для монтирования двигателя, их установка. Установка электродвигателя и балласта.

Изготовление пера руля и баллера. Сборка и установка рулевого устройства.

Зашивка палубы и перекрытий надстройки. Сборка перекрытий в единую деталь - надстройку.

Доводка и подгонка деталей. Изготовление дельных вещей: дверей, окон, иллюминаторов и пр. Шлюпочное устройство и спасательные средства.

3. Учебный курс «Испытания моделей на водной акватории» 20 часов.

Теория:

Регулировка моделей кораблей на воде без хода:

Эта регулировка заключается в проверке остойчивости, водонепроницаемости, устранении крена и дифферента. Если в модели есть течь, надо ее заделать изнутри корпуса нитрошпаклевкой или нитроклеем, смешанным с древесными опилками. Место заделки должно быть хорошо просушено и протёрто ацетоном, иначе вся работа окажется напрасной, так как нитрошпаклевка и нитроклей отстанут (отлипнут) от сырой поверхности.

Убедившись, что модель не протекает, приступают к загрузке ее дополнительным балластом (обычно свинцом) для устранения крена и дифферента. Этими недостатками пренебрегать нельзя, так как они всегда уводят модель корабля в сторону от намеченного направления.

Устойчивее держится на курсе модель судна с кормовым дифферентом. И лишь, как исключение, у радиоуправляемой модели, чтобы она лучше слушалась руля, дифферент делают на нос.

После удифферентования необходимо проверить остойчивость модели. Делается это так. Ее накрениют на $45\text{—}50^\circ$ и отпускают. Если модель имеет хорошую остойчивость, то, поколебавшись несколько раз с борта на борт, она снова займет свое первоначальное положение. Если остойчивость плохая, то модель будет долго колебаться относительно горизонтальной оси и может стать с креном на какой-либо борт. Чем остойчивее модель, тем лучше ее ходовые качества. Она не будет накрениваться под действием ветра или волны и, следовательно, лучше выдерживать заданный курс.

Чтобы модель была максимально остойчивой, надо все грузы в корпусе (двигатель, аккумуляторы, приборы автоматики и т. п.) располагать как можно ниже, на самом ее днище.

В противном случае потребуются дополнительный балласт из свинца. Но может случиться, что водоизмещение модели не позволит этого сделать, так как она окажется уже загруженной до полного водоизмещения. Чтобы было место для дополнительного балласта, надо спроектировать ее так, чтобы оставался запас плавучести, которую потом можно будет «погасить» дополнительным грузом. Например, мы определили, что вес всего оборудования модели (двигатель, аккумуляторы и приборы автоматики) — 8 кг, столько же примерно будет весить и корпус модели со всеми ее надстройками. Значит, водоизмещение должно равняться 16 кг. Прибавим к этому еще 10—15% и получим водоизмещение с запасом плавучести на 2—3 кг. Вот этот запас плавучести и надо будет затем «погасить» (заполнить) дополнительным балластом — обычно свинцом. Балласт следует располагать как можно ближе к носу и корме. Тогда модель станет менее верткой и будет устойчивее держаться на курсе.

Однако, загружая модель, надо не забывать про ее осадку. Согласно правилам соревнований она может быть превышена не более как на 10% от масштабной. Так, если масштабная осадка модели равна 100 мм, то ее можно увеличить не более чем на 10 мм.

Дополнительный балласт в корпусе модели надо закрепить нитрошпаклевкой, нитроклеем с древесными опилками, смолой ЭД-5 или ЭД-6. Следует обратить внимание и на то, чтобы все другие детали, расположенные в корпусе модели (аккумуляторы, гироскоп и автоматика), были так же хорошо закреплены. Они должны плотно устанавливаться в заранее изготовленные гнезда (карманы) из дерева, фанеры или пенопласта.

Регулировка модели подводной лодки несколько отличается от регулировки самоходных моделей надводных кораблей. Однако начинать ее надо также с устранения крена, дифферента, определения остойчивости и проверки на водонепроницаемость.

За этим надо следить особенно, иначе модель окажется перегруженной и ее ранее отрегулированные ходовые качества нарушатся. Она станет всплывать далеко за пределами финишной линии. Если поступившая в корпус вода на ходу будет перетекать в носовую часть, а это обязательно случится, так как лодка идет под водой всегда с дифферентом на нос, то она обязательно ляжет на дно и зароется в грунт. Чтобы этого не произошло, дейдвуды, гелмпорты, люки и баллеры делаются водонепроницаемыми.

Нельзя пренебрегать также и остойчивостью модели подводной лодки. Особенно, если она построена с одним винтом. С плохой остойчивостью при запуске модель накреняется в сторону, противоположную вращению винта, и уходит от прямолинейного курса. В этом случае не поможет никакое стабилизирующее устройство. Остойчивость модели подводной лодки создается так же, как и на моделях надводных кораблей, т. е. с запасом плавучести.

На боевых подводных лодках запас плавучести регулируется приемом воды в специальные балластные цистерны. На этом принципе основано их погружение и всплытие. Настоящая подводная лодка может уходить на нужную глубину и удерживаться на ней с помощью перекладки горизонтальных рулей, то на всплытие, то на погружение.

Однако на модели такую систему создать очень трудно. Поэтому запас плавучести погашается свинцовым грузом с таким расчетом, чтобы он оставался не более 5—10%.

При такой загрузке модели над водой (без хода) остается только рубка. Если эту модель рукой погрузить в воду и отпустить, то она должна

медленно всплывать. Дифферента ни на нос, ни на корму по окончании регулировки быть не должно.

Случается, что во время движения под водой модель часто выскакивает на поверхность. Это говорит о том, что лодка недогружена, т. е. имеет слишком большой запас плавучести.

Регулировка моделей без хода проводится обычно в искусственных малогабаритных бассейнах (длиной 4—8 м), которыми часто оснащают судомодельные лаборатории.

Практика:

- испытание модели на водной акватории с применением теоретических знаний,
- тренировки по запускам моделей группы «Е» на удержание по курсу,
- тренировки по запускам моделей группы «F» на точность прохождения дистанции,
- участие в соревнованиях является экзаменом для спортсмена и тренера.

1.4. Планируемые результаты:

1. По завершении 1 года обучения

обучающиеся должны знать:

- начальные сведения о судомоделировании;
- название материалов и инструментов;
- приемы безопасной работы с различными инструментами и приспособлениями;
- сведения о движителе и двигателе.
- правила техники безопасности;
- технологии экономного расходования материалов;
- правила организации рабочего места;
- свойства фанеры, древесины, жести, проволоки, правильное их использование в работе с этими материалами;

обучающиеся должны уметь:

- планировать последовательность выполнения работы;
- самостоятельно соблюдать правила безопасности труда;
- осуществлять рациональную и экономную разметку деталей, их изготовление и сборку в изделие, а также декоративную отделку изделия различными способами;
- определять и соблюдать последовательность технологических операций при изготовлении моделей;

- владеть опытом самостоятельной творческой деятельности;
- использовать навыки коллективного творчества, умение взаимодействовать в процессе совместной деятельности.

По завершении 2 года обучения

обучающиеся должны знать:

- историю Российского технического моделирования;
- название и устройство элементов конструкции моделей кораблей;
- правила техники безопасности при работе ручными инструментами, на сверлильном и токарном станках;
- технологии экономного расходования материалов;
- свойства материалов, применяемых для постройки моделей;
- виды инструментов и способы работы с ними.

обучающиеся должны уметь:

- читать чертежи, выполнять по ним необходимые шаблоны и строить модели с различными типами двигателей;
- делать модели кораблей с монолитным корпусом и корпусом из жести;
- строить самоходные модели с простейшими двигателями и простейшие парусные самоходные суда;
- запускать модели на воде;
- правильно пользоваться ручными инструментами;
- владеть технологией изготовления моделей кораблей;
- разбираться в чертежах моделей устройств;
- содержать в порядке своё рабочее место;
- определять и соблюдать последовательность технологических операций при изготовлении изделия;
- выполнять и защищать рефераты по истории российской техники.
- работать на сверлильном и токарном станках.

По завершении 3 года обучения

обучающиеся должны знать:

- историю Российского технического моделирования;
- название и устройство элементов конструкции моделей кораблей;
- правила техники безопасности при работе ручными инструментами, на сверлильном и токарном станках;
- технологии экономного расходования материалов;
- свойства материалов, применяемых для постройки моделей;
- виды инструментов и способы работы с ними.

обучающиеся должны уметь:

- читать чертежи, выполнять по ним необходимые шаблоны и строить модели с различными типами двигателей;
- делать модели кораблей с монолитным корпусом и корпусом из жести;

- строить самоходные модели с простейшими двигателями и простейшие парусные самоходные суда;
- запускать модели на воде;
- правильно пользоваться ручными инструментами;
- владеть технологией изготовления моделей кораблей;
- разбираться в чертежах моделей устройств;
- содержать в порядке своё рабочее место;
- определять и соблюдать последовательность технологических операций при изготовлении изделия;
- выполнять и защищать рефераты по истории российской техники.
- работать на сверлильном и токарном станках.
- освоить изготовление стеклопластикового корпуса по болванке
- освоить принцип действия радиоуправляемой модели корабля

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Обучение детей организуется в течение всего учебного года, включая каникулы и выходные дни. В летний период в установленном порядке организована работа лагеря для обучающихся Центра.

Начало учебного года – 01.09.2023г., окончание учебного года – 30.06.2024г. Продолжительность учебного года – 40 учебных недель

Количество групп – комплектов

Согласно утверждённой директором педагогической нагрузке на 2023-2024 учебный год на базе МБУ ДО ЦРТДЮ действуют 3 группы творческого объединения «Судомоделирование»: 1 группа - 1-ого года обучения, 1 группа - 2-ого года обучения, 1 группа - 3-ого года обучения.

2.2 Условия реализации программы

Оснащение учебного процесса по данной программе предусматривает проведение занятий в учебных кабинетах, соответствующих нормам СанПиНа.

Главную роль играют средства обучения, включающие модели, изготовленные ранее, для образца.

Курс общеобразовательной программы «Судомоделирование» предусматривает изготовление моделей военных кораблей и гражданских судов. Исходя из этого, второе важное требование к оснащённости образовательного процесса при работе состоит в том, что среди средств обучения в обязательном порядке должны быть инструменты для проведения практических работ, оборудование: токарный станок, сверлильный станок, распиловочный станок, заточной станок, паяльная станция, а также разнообразный раздаточный материал.

Раздаточный материал для практических работ включает: картон различной толщины, фанера толщиной 4 мм., обтяжные рейки из древесины мягких пород, жесть, проволока различной толщины, электропровода, олово, паяльная кислота, оргстекло, пластик, древесина лиственных пород (липа, осина, тополь и пр.)

Техническое оснащение:

Стол рабочий -10 шт

Стул ученический – 10 шт.

Доска школьная - 1 шт.

Станочное оборудование:

Настольный станок «Умелые руки»

Настольный сверлильный станок

Токарно-винторезный станок ТВ – 7 - 1 шт.

Дрель ручная – 1 шт.

Электропаяльник – 2 шт.

Наборы инструментов:

Тиски слесарные поворотные стальные – 4 шт.

Набор слесарных инструментов

Набор столярных инструментов

Набор для нарезания резьбы М4-М16

Линейка металлическая 1000 мм

Линейка металлическая 300 мм

Молоток слесарный 0.2 кг - 5 шт.

Ножницы по металлу 250 мм

Ножницы простые

Рубанок с одним ножом – 3шт.

Ножовка по дереву 400 мм.

Ножовка по металлу

Лобзик ручной – 5шт.

Плоскогубцы 160 мм

Круглогубцы 135 мм

Штангенциркуль 125 мм.

Угольник столярный

Средства индивидуальной защиты:

Халаты

Очки защитные

2.3. Формы аттестации (контроля)

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются и фиксируются в формах:

- полная постройка модели
- участие с моделью в конкурсах, выставках, соревнованиях (городские, региональные, Всероссийские)

Формы аттестации:

- Входной контроль (сентябрь) – собеседование, анкетирование.
- Текущий контроль (после изучения каждого раздела рабочей программы) – проверка усвоения и оценка результатов каждого занятия. Беседы в форме «вопрос – ответ», самостоятельная работа, беседы с элементами викторины, конкурсные программы, контрольные задания, тестирование.
- Промежуточный контроль (апрель-май) – проверяет степень усвоения материала за длительный период: тестирование, опрос, наблюдение, анкетирование.

Способы организации контроля

- Индивидуальный
- Фронтальный
- Групповой
- Коллективный.

Формы подведения итогов:

- Выставки, конкурсы, соревнования (районные и областные)
- Зачетные занятия по теме
- Защита творческих проектов

2.4. Оценочные материалы по программе.

План работы по диагностике:

Метод диагностики – наблюдение, собеседование.

	Критерии	Действия педагога
Познавательная активность	Низкий уровень - к выполнению ребёнок приступает только после дополнительных побуждений, во время работы часто отвлекается, при встрече с трудностями не стремится их преодолеть, расстраивается, отказывается от работы; Средний уровень – ребёнок активно включается в работу, но при первых же трудностях интерес угасает, вопросов задает немного, при помощи педагога способен к преодолению трудностей; Высокий уровень: ребенок проявляет выраженный интерес к предлагаемым заданиям, сам задает вопросы, прилагает усилия к преодолению трудностей.	Дети с низким уровнем требуют организации увлекательного учения, преобладания игровых технологий. Дети со средним уровнем нуждаются в постоянной помощи, им необходимо переживание успеха. Высокий уровень требует обучения на высоком уровне трудности, возможности показать себя и самоутвердиться.

Сформированность самостоятельности	<p>Низко самостоятельный все время ждет помощи, одобрения, не видит своих ошибок.</p> <p>Средне самостоятельный выполняет задание сам, а при проверке ориентируется на других детей и делает так, как у них.</p> <p>Высоко самостоятельный ребёнок сам берется за выполнение любого задания.</p>	
Сформированность специальных ЗУНов	Критерии разрабатывает педагог в соответствии образовательной программы	
Коммуникативные умения	<p>Низкий уровень: ребенок старается стоять «в сторонке», не вступает в контакт со сверстниками.</p> <p>Средний уровень свидетельствует о контактности с учителем и неконтактности со сверстниками. Дети не инициативны в общении, однако проявляют общительность в ответ на чужую инициативу.</p> <p>Высокий уровень: инициативен со всеми, указывает другим, как надо делать что-то.</p>	<p>Детям нужна поддержка, вселение уверенности в свои силы. Их нельзя заставлять быть контактными, а нужно обращать внимание других детей на их достоинства и постепенно включать в коллектив, давая маленькие поручения и хваля за их выполнение.</p> <p>При среднем уровне необходимы поощрения и поддержки.</p> <p>Включать в групповые методы работы, не игнорировать их в процессе работы; нужно давать индивидуальные задания.</p>

2.5. Методическое обеспечение программы «Судомоделирование»

Деятельность творческого объединения «Судомоделирование» строится по методике коллективной творческой деятельности (КТД).

Конкретные методы, используемые при реализации программы:

в обучении:

-практический;

- наглядный;
- словесный;
- работа с книгой;

В воспитании:

- методы формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа, пример);
- методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, приучение, упражнения);
- методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения).

В практической работе по реализации программы используются следующие формы деятельности: викторина, уроки творчества, соревнования.

Методическое обеспечение:

- правила по судомодельному спорту,
- плакаты по технике безопасности при работе на токарном, заточном, сверлильном, распиловочном станках,
- чертежи моделей кораблей (судов),
- чертежи деталей и устройств кораблей (судов),
- рекомендации регулировки моделей на воде,
- документация управления радиоаппаратурой моделей кораблей (судов),
- фотографии деталей и устройств кораблей (судов),
- справочник по вооружению кораблей,
- справочник спасательных устройств,
- справочник швартовых устройств,
- справочник вахтенного офицера.

3. Список литературы

Для педагога:

1. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок: приложения к пособию для руководителей кружков общеобразовательных школ и внешкольных учреждений.- 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 1983.- 160 с., ил.;
2. Столяров Ю.С. и др. Техническое творчество учащихся: Учеб. пособие для студентов пед. Вузов, - М.: Просвещение, 1989.
3. Быховский И.А. «Петровские корабеллы» Ленинград, «Судостроение», 1982 год.
4. Дрегаллин А.Н. «Азбука судомоделизма» Москва-С-Пб, «Полигон», 2004 год.
5. Катцер С. «Флот на ладони» Л., «Судостроение»,1980 г.
6. Курти О. «Постройка моделей судов», Л., «Судостроение»,1988г.
7. Лухманов Д.А. «Вооружение парусно-моторных судов» М., «Морской транспорт», 1943 г.

8. Сахновский Б.М. «Модели судов новых типов» Л., «Судостроение», 1985 г.
9. Шнейдер И.Г. «Модели Советских парусных судов»Л., «Судостроение» 1990 г.
10. Целовальников А.С. «Справочник судомоделиста»М., ДОСААФ, 1983 г.
11. Карпинский А., Смолис С. «Модели судов из картона» Л., «Судостроение» 1989 г.

Для учеников и родителей:

1. Бережных О.А. «Самые большие корабли» Л., «Судостроение», 1985 г.
2. Дмитриев В.И. «Советское подводное кораблестроение»М., «Воениздат», 1990 г.
3. Кривоносов Л.М. «Какими бывают корабли»М., «Просвещение», 1974 г.
4. Нарусбаев Л.А. «Катастрофы в морских глубинах» Л., «Судостроение», 1989 г.
5. Смирнов Г. «Корабли с сражения»М., «Детская литература», 1989 г.
6. Шапиро Л.С. «Самые быстрые корабли»Л., «Судостроение», 1989 г.
7. Шапиро Л.С. «Самые нелёгкие пути к Нептуну»Л., «Судостроение»,1989 г.
8. Шапиро Л.С. «Сердце корабля»Л., «Судостроение», 1990 г.
9. Юрнев Л.П. «Аварии под водой»Л., «Судостроение»,1989 г.
10. Залесский Н.А. «Краб»-первый в мире подводный заградитель»Л., «Судостроение», 1988 г.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Технология выпиливания ручным лобзиком»
объединения «Судомоделирование»
1-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

овладеть технологическими приемами обработки древесины и фанеры и техникой безопасности при выполнении практических работ.

Задачи учебного курса:

- формирование знаний умений и навыков в обработке древесины, фанеры;
- приобретение умения использовать опыт на практике;
- развитие творческой самостоятельности учащихся;
- воспитание трудолюбия, усидчивости, терпения, настойчивости, аккуратности;
- становление и сплочение коллектива;
- воспитание гражданственности и любви к Родине.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Технология выпиливания ручным лобзиком»:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие

критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 уч.год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Технология выпиливания ручным лобзиком» в учебном плане отведено 15 часов, из них 5 часов - теоретических, 10 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Технология выпиливания ручным лобзиком»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Знакомство учащихся с режимом работы. Изучение правил охраны труда, правила поведения в ЦРТДЮ	3	08.09	
2	Изучение свойств фанеры	3	09.09.	
3	Выпиливание лобзиком по прямым линиям	3	15.09	
4	Выпиливание лобзиком по окружности	3	16.09.	
5	Выпиливание фигурных элементов, повороты. Правила безопасной работы.	3	22.09.	
	Всего часов	15		

2. Содержание учебного курса «Технология выпиливания ручным лобзиком»

Теория

1. Организационное занятие . Ознакомление с планом работы кружка. Уточнение расписания. Организация выставки.
2. Повторение правил техники безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Правила санитарии и гигиены.
3. Технология работы лобзиком.

Представление о способах соединения деталей из фанеры, древесины.

Устройство лобзика. Основные технологические операции и особенности их выполнения: разметка, пиление, сверление отверстий; сборка деталей изделия, контроль качества; отделка изделий. Правила безопасности труда при работе ручным лобзиком и столярными инструментами.

Организация рабочего места. Вспомогательные инструменты и приспособления для выпиливания, такие как ласточкин хвост, струбцины, шило и пр. Способы выполнения измерений. Основные технологические операции и особенности их выполнения: черновое и чистовое выпиливание.

Практика

Определение видов пиломатериалов. Выбор пиломатериалов и заготовок с учетом природных и технологических пороков древесины.

Чтение чертежей (эскизов) деталей, определение материала, размеров детали и ее конструктивных элементов; определение допустимых отклонений размеров при изготовлении деталей. Определение последовательности изготовления деталей и сборки изделия по технологической карте.

Организация рабочего места столяра: подготовка рабочего места и инструментов; закрепление заготовок в зажимах верстака. Ознакомление с рациональными приемами работы ручными инструментами, приспособлениями и сверления отверстий с помощью сверлильного станка.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Технология выпиливания ручным лобзиком»

Обучающиеся должны знать:

- виды материалов, используемые в моделировании;
- инструменты, используемые при работе с различными материалами;
- терминологию;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе ручным лобзиком.

Обучающиеся должны уметь:

- пользоваться ручным лобзиком и приспособлениями к нему;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;
- обрабатывать готовое изделие различными инструментами.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Изготовление моторной яхты «Дельфин»
объединения «Судомоделирование»
1-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

Расширение общего кругозора ребенка в области судостроения, формирование навыков и умений в работе с древесиной, жостью, проволокой и прочими материалами.

Задачи учебного курса:

- Познакомить с различными материалами, используемыми в судомоделизме, свойствами древесины.
- Познакомить с особенностями изготовления моделей кораблей из древесины, фанеры и подручных материалов
- Способствовать развитию познавательного интереса, конструкторских навыков, коммуникативных качеств, умения слушать и слышать, толерантности, абстрактно-логического мышления, умения анализировать, обобщать.
- Воспитывать самостоятельность, ответственность, целеустремленность.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Изготовление моторной яхты «Дельфин»:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Изготовление моторной яхты «Дельфин» в учебном плане отведено 81 час, из них 9 часов - теоретических, 72 часа – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Изготовление моторной яхты «Дельфин»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Беседа о развитии флота в России.	3	22.09.	
2	Катера и яхты. Развертки. Инструмент для обработки древесины. Правила безопасного труда.	3	23.09.	
3	Последовательность изготовления моделей из фанеры и древесины.	3	29.09.	
4	Разметка корпуса по шаблонам	3	06.10.	
5	Выпиливание шпангоутов	3	07.10.	

6	Обтачивание шпангоутов	3	13.10.	
7	Склеивание каркаса модели из изготовленных шпангоутов	3	14.10.	
8	Обтяжка модели рейками.	9	20,21.10, 27.28.10.	
9	Обтачивание изготовленного корпуса	6	03.11. 04.11.	
10	Шпаклевание корпуса	6	10.11. 11.11.	
11	Обтачивание прошпаклёванного корпуса	6	17.11. 18.11.	
12	Грунтование моделей	3	24.11.	
13	Чистовая обработка загрунтованных моделей	3	25.11.	
14	Изготовление надстройки. Выпиливание деталей.	3	01.12.	
15	Обтачивание деталей, склеивание.	3	02.12.	
16	Грунтование надстройки	3	08.12.	
17	Вклеивание дейвуда, руля, винта.	3	09.12.	
18	Обтачивание, подготовка моделей к покраске.	3	15.12.	
19	Окрашивание моделей и надстроек	6	16.12. 22.12.	
20	Крепление двигателя, регулировка моделей, окончательная отделка. Подготовка к выставке.	3	23.12. 29.12	
21	Выставка моделей «Дельфин»	3	30.12.	
	Всего часов	81		

3. Содержание учебного курса «Изготовление моторной яхты «Дельфин»

Теория.

Беседа о развитии флота в России.

Катера и яхты. Последовательность изготовления моделей из фанеры и древесины. Развертки. Инструмент для обработки древесины. Правила безопасного труда.

Конструирование рулей. Правила и последовательность окрашивания моделей.

Практика.

Разметка корпуса по шаблонам. Выпиливание шпангоутов Сборка каркаса. Изготовление корпуса наборным из реек. Изготовление надстроек. Сборка яхты «Дельфин». Изготовление и установка рулей, винтов, дейвудов, двигателя. Окрашивание моделей.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Изготовление моторной яхты «Дельфин»

Обучающиеся должны знать:

- виды материалов, используемые при работе с моделями;
- инструменты, используемые при работе с различными материалами;
- терминологию;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе столярным и слесарным инструментом.

Обучающиеся должны уметь:

- работать слесарными и столярными инструментами;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;
- обрабатывать готовое изделие различными инструментами.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Изготовление упрощенных моделей судов военного и
гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)»
объединения «Судомоделирование»
1-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

Дальнейшее приобщение детей в области судостроения, развитие навыков и умений в работе с фанерой, древесиной, жостью, проволокой и прочими материалами.

Задачи учебного курса:

- Познакомить с различными материалами, используемыми в судомоделизме, свойствами древесины.
- Познакомить с особенностями изготовления моделей кораблей из древесины, фанеры и подручных материалов
- Способствовать развитию познавательного интереса, конструкторских навыков, коммуникативных качеств, умения слушать и слышать, толерантности, абстрактно-логического мышления, умения анализировать, обобщать.
- Воспитывать самостоятельность, ответственность, целеустремленность.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Изготовление упрощенных моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)»:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Изготовление упрощенных моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)» в учебном плане отведено 120 часов, из них 9 часов - теоретических, 111 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Изготовление упрощенных моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Маломерные суда. Типы маломерных судов.. Главные размерения судна.	3	05.01.	
2	Беседа: «Русские землепроходцы – первые исследователи Сибири и дальнего Востока».	3	06.01.	
3	Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, форштевень, ахтерштевень и др.)	3	12.01.	
4	Оснастка маломерных	3	13.01.	

	судов. Управление моделями кораблей.			
5	Разметка моделей с помощью шаблонов и лекал.	3	19.01.	
6	Выпиливание шпангоутов	3	20.01.	
7	Обтачивание шпангоутов	3	26.01.	
8	Склеивание каркаса модели из изготовленных шпангоутов	3	27.01.	
9	Склеивание корпуса судна из фанеры и древесины.	3	02.02.	
10	Обтяжка модели рейками.	12	03,09,10,16.02.	
11	Обтачивание изготовленного корпуса	9	17,23,24.02.	
12	Шпаклевание корпуса модели	6	01,02.03.	
13	Обтачивание прошпаклёванного корпуса	6	09,15.03.	
14	Грунтование моделей	3	16.03.	
15	Чистовая обработка загрунтованных моделей	6	22,23.03.	
16	Разметка палубы и надстроек с помощью шаблонов.	3	29.03.	
17	Выпиливание деталей для надстроек.	6	30.03.	
18	Склеивание надстроек.	6	05,06.04.	
19	Обтачивание и шпаклевание надстроек.	3	12.04.	
20	Зачистка и грунтование.	3	13.04.	
21	Выпиливание палубы, обработка	3	29.04.	
22	Вклеивание дейвуда, рулей, винтов.	3	20.04.	
23	Приклеивание палубы, подгонка по месту.	3	26.04.	
24	Изготовление мачты, прочих дельных вещей.	3	27.04.	
25	Обтачивание, подготовка моделей к покраске.	3	04.05.	

26	Окрашивание моделей кораблей.	3	10.05.	
27	Окрашивание моделей и надстроек.	3	11.05.	
28	Крепление двигателя, регулировка моделей,	3	17.05	
29	Окончательная отделка. Подготовка к выставке.	6	18,24.25.05.	
30	Выставка моделей. Проведение соревнований по моделям.	4	31.05.	
	Всего часов:	124		

3. Содержание учебного курса «Изготовление упрощенных моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)»

Теория.

Маломерные суда. Типы маломерных судов. Беседа: «Русские землепроходцы – первые исследователи Сибири и дальнего Востока». Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, форштевень, ахтерштевень и др.). Главные размерения судна. Оснастка маломерных судов. Управление моделями кораблей.

Практика

Разметка моделей с помощью шаблонов и лекал. Склеивание корпуса судна из фанеры и древесины. Разметка палубы и надстроек с помощью шаблонов. Выпиливание деталей, сборка. Изготовление мачты, прочих дельных вещей. Окрашивание моделей кораблей. Выставка моделей. Проведение соревнований по моделям.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Изготовление упрощенных моделей судов военного и гражданского флота (типа «Лещ», бронекатер)»

Обучающиеся должны знать:

- виды материалов, используемые при работе с моделями;
- инструменты, используемые при работе с различными материалами;
- терминологию, используемую в судомоделизме;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе столярным и слесарным инструментом.

Обучающиеся должны уметь:

- работать слесарными и столярными инструментами;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;
- обрабатывать готовое изделие различными столярными и слесарными инструментами.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Испытания моделей на водной акватории»
объединения «Судомоделирование»
1-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

Дальнейшее приобщение детей в области судостроения, развитие навыков и умений в практических запусках моделей кораблей на водной акватории.

Задачи учебного курса:

- Познакомить с теоретическими материалами, используемыми в судомоделизме при испытаниях моделей на водной акватории.
- Способствовать развитию познавательного интереса, конструкторских навыков, коммуникативных качеств, умения слушать и слышать, толерантности, абстрактно-логического мышления, умения анализировать, обобщать.
- Воспитывать самостоятельность, ответственность, целеустремленность.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности

организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Испытание моделей на водной акватории» в учебном плане отведено 20 часов, из них 3 часа - теоретических, 17 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Вводное занятие. Правила соревнований по судомодельному спорту	3	25.05	
2	Испытание моделей на открытой воде	3	31.05	
3	Исправление выявленных дефектов	3	01.06	
4	Повторные испытания моделей на открытой воде	3	07.06	
5	Исправление выявленных дефектов	3	08.06	
6	Участие в летних областных соревнованиях	5	14.06	
	Всего часов:	20		

3.Содержание учебного курса «Испытания моделей на водной акватории» 20 часов.

Теория:

Регулировка моделей кораблей на воде без хода:

Эта регулировка заключается в проверке остойчивости, водонепроницаемости, устранении крена и дифферента. Если в модели есть течь, надо ее заделать изнутри корпуса нитрошпаклевкой или нитроклеем, смешанным с древесными опилками. Место заделки должно быть хорошо просушено и протёрто ацетоном, иначе вся работа окажется напрасной, так как нитрошпаклевка и нитроклей отстанут (отлипнут) от сырой поверхности.

Убедившись, что модель не протекает, приступают к загрузке ее дополнительным балластом (обычно свинцом) для устранения крена и дифферента. Этими недостатками пренебрегать нельзя, так как они всегда уводят модель корабля в сторону от намеченного направления.

Устойчивее держится на курсе модель судна с кормовым дифферентом. И лишь, как исключение, у радиоуправляемой модели, чтобы она лучше слушалась руля, дифферент делают на нос.

После удифферентования необходимо проверить остойчивость модели. Делается это так. Ее накрেনяют на $45\text{—}50^\circ$ и отпускают. Если модель имеет хорошую остойчивость, то, поколебавшись несколько раз с борта на борт, она снова займет свое первоначальное положение. Если остойчивость плохая, то модель будет долго колебаться относительно горизонтальной оси и может стать с креном на какой-либо борт. Чем остойчивее модель, тем лучше ее ходовые качества. Она не будет накреняться под действием ветра или волны и, следовательно, лучше выдерживать заданный курс.

Чтобы модель была максимально остойчивой, надо все грузы в корпусе (двигатель, аккумуляторы, приборы автоматики и т. п.) располагать как можно ниже, на самом ее днище.

В противном случае потребуется дополнительный балласт из свинца. Но может случиться, что водоизмещение модели не позволит этого сделать, так как она окажется уже загруженной до полного водоизмещения. Чтобы было место для дополнительного балласта, надо спроектировать ее так, чтобы оставался запас плавучести, которую потом можно будет «погасить» дополнительным грузом. Например, мы определили, что вес всего оборудования модели (двигатель, аккумуляторы и приборы автоматики) — 8 кг, столько же примерно будет весить и корпус модели со всеми ее надстройками. Значит, водоизмещение должно равняться 16 кг. Прибавим к

этому еще 10—15% и получим водоизмещение с запасом плавучести на 2—3 кг. Вот этот запас плавучести и надо будет затем «погасить» (заполнить) дополнительным балластом — обычно свинцом. Балласт следует располагать как можно ближе к носу и корме. Тогда модель станет менее верткой и будет устойчивее держаться на курсе.

Однако, загружая модель, надо не забывать про ее осадку. Согласно правилам соревнований она может быть превышена не более как на 10% от масштабной. Так, если масштабная осадка модели равна 100 мм, то ее можно увеличить не более чем на 10 мм.

Дополнительный балласт в корпусе модели надо закрепить нитрошпаклевкой, нитроклеем с древесными опилками, смолой ЭД-5 или ЭД-6. Следует обратить внимание и на то, чтобы все другие детали, расположенные в корпусе модели (аккумуляторы, гироскоп и автоматика), были так же хорошо закреплены. Они должны плотно устанавливаться в заранее изготовленные гнезда (карманы) из дерева, фанеры или пенопласта.

Регулировка моделей без хода проводится обычно в искусственных малогабаритных бассейнах (длиной 4—8 м), которыми часто оснащают судомodelьные лаборатории.

Практика:

- испытание модели на водной акватории с применением теоретических знаний,
- тренировки по запускам моделей группы «Е» на удержание по курсу,
- участие в соревнованиях является экзаменом для спортсмена и тренера.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

Обучающиеся должны знать:

- правила судомodelьного спорта;
- правила и техника регулировки модели на водной акватории;
- терминологию, используемую в судомodelизме;
- технику безопасности на воде для школьников;

Обучающиеся должны уметь:

- самостоятельно регулировать модели на водной акватории;
- уметь самостоятельно запускать модели группы «Е» на удержание по курсу;
- участвовать в судомodelьных соревнованиях.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Работа на сверлильном станке»
объединения «Судомоделирование»
2-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

- Дать начальные представления о работе на сверлильном станке.
- Дать начальные навыки работы.
- Общее представление о процессе изготовления деталей с помощью станка.
- Вспомогательные инструменты при обработке деталей.

Задачи учебного курса:

- Научить работать на сверлильном станке.
- Техника безопасности при работе на станке и с инструментами и приспособлениями.
- Уметь применять полученные знания на практике;
- Активизировать внимание, воображение, пробудить фантазию, развивать творческие способности;
- Воспитывать эстетический вкус работе.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Работа на токарном станке ТВ -7»:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Работа на сверлильном станке.» в учебном плане отведено 21 час, из них 6 часов - теоретических, 15 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Работа на сверлильном станке»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Основные материалы. Техника безопасности при работе на сверлильном станке.	3	09.09.	
2	Способы работы простейшими инструментами.	3	10.09.	
3	Применяемые материалы и способы их обработки.	3	16.09.	
4	Изготовление деталей для моделей кораблей с помощью сверлильного станка	3	17.09.	
5	Сверление цилиндрических отверстий на сверлильном станке	9	23,24,30.09.	
	Всего часов:	21		

3. Содержание учебного курса «Работа на сверлильном станке»

Теория:

- Основные материалы. Понятие о природных и искусственных материалах.
- Техника безопасности при работе на сверлильном станке.
- Понятия о техническом чертеже, эскизе.
- Правила и порядок чтения чертежей объёмных деталей.
- Знания о масштабе, нанесении размеров.
- Способы работы простейшими инструментами.
- Применяемые материалы и способы их обработки.
- Способы соединения различных материалов.

Практика:

- Чтение чертежей несложных объёмных деталей.
- Использование сборочного чертежа.
- Изготовление деталей для моделей кораблей с помощью сверлильного станка. Обработка напильниками, наждачной бумагой. Сверление цилиндрических отверстий на токарном станке.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Работа на сверлильном станке»

Обучающиеся должны знать:

- виды материалов, используемых при обработке на сверлильном станке;
- инструменты, используемые при работе на сверлильном станке;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе на сверлильном станке .

Обучающиеся должны уметь:

- работать на сверлильном станке;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г. Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

**«Изготовление моделей гражданских и военных судов
повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и
пароход Минёр»**

объединения «Судомоделирование»

2-ого года обучения

на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

- Дать начальные представления о военных и гражданских судах Российского флота, других стран.
- Дать начальные навыки работы.
- Общее представление о процессе изготовления деталей с помощью станка.
- Вспомогательные инструменты при обработке деталей.

Задачи учебного курса:

- Научить работать с различными материалами;
- Техника безопасности при работе на станке, с инструментами и приспособлениями.
- Уметь применять полученные знания на практике;
- Активизировать внимание, воображение, пробудить фантазию, развивать творческие способности;
- Воспитывать эстетический вкус работе.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр»:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр» в учебном плане отведен 141 час, из них 9 часов - теоретических, 132 часа – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Выбор модели. Подготовка чертежей.	3	01.10.	
2	Основные сечения и главные теоретические измерения судна.	3	07.10.	

3	Конструкция корпуса, основные конструктивные элементы. Понятие о прочности корпуса.	3	08.10.	
4	Способы изготовления корпуса модели судна (наборный корпус, штампованный).	3	14.10.	
5	Типы микроэлектродвигателей. Принцип их работы. Источники питания электродвигателей.	3	15.10.	
6	Гребной винт (основные технические характеристики).	3	21.10.	
7	Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.	3	22.10.	
8	Главные поперечные и продольные переборки, выгородки и шахты.	3	28.10.	
9	Надстройки и рубки. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры.	3	29.10	
10	Судовые дельные вещи.	3	04.11.	
11	Выпиливание шпангоутов.	3	05.11.	
12	Обтачивание шпангоутов.	3	11.11.	
13	Изготовление каркаса корпуса модели.	6	12.11	
14	Изготовление корпуса модели.	15	18,19.11, 25,26.11.	
15	Придание заготовке бокового вида корпуса.	3	02.12.	
16	Придание требуемых обводов и зачистка корпуса шкуркой. Разметка толщины борта и транца.	9	03,09,10.16.	
17	Обработка внутренней части корпуса. Изготовление подставки (кильблока).	9	17,23,24.12	
18	Сборочные работы.	9	30,31.12 06,07.01	

19	Изготовление кронштейна из листовой стали и крепление к корпусу.	3	13.01.	
20	Изготовление и крепление дейдвудной трубы.	3	14.01.	
21	Изготовление гребного винта (разметка, вырезание, обработка).	3	20.01.	
22	Изготовление гребного вала.	3	21.01.	
23	Изготовление переборок для батареи и для монтирования двигателя, их установка.	6	27,28.01.	
24	Установка электродвигателя и балласта. Изготовление пера руля и баллера.	3	03.02.	
25	Сборка и установка рулевого устройства.	3	04.02.	
26	Зашивка палубы и перекрытий надстройки.	9	10,11,17.02.	
27	Сборка перекрытий в единую деталь - надстройку.	6	18,24.02.	
28	Доводка и подгонка деталей.	3	25.02.	
29	Изготовление дельных вещей: дверей, окон.	3	02.03.	
30	Грунтование моделей. Обработка, подготовка к покраске, покраска.	6	03,09.03.	
31	Выставка моделей. Соревнования.	3	10.03.	
	Всего часов:	141		

3. Содержание учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр»

Теория:

- Выбор модели. Подготовка чертежей.
- Основные сечения и главные теоретические измерения судна. Конструкция корпуса, основные конструктивные элементы. Понятие о прочности корпуса.
- Способы изготовления корпуса модели судна (наборный корпус, штампованный).

- Типы микроэлектродвигателей. Принцип их работы. Источники питания электродвигателей.
- Гребной винт (основные технические характеристики).
- Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.
- Главные поперечные и продольные переборки, выгородки и шахты.
- Надстройки и рубки. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры. Судовые дельные вещи.

Практика:

- Изготовление корпуса модели, придание заготовке бокового вида корпуса. Горячая штамповка. Придание требуемых обводов и зачистка корпуса шкуркой. Разметка толщины борта и транца. Обработка внутренней части корпуса. Изготовление подставки (кильблока).
- Сборочные работы. Изготовление кронштейна на листовой стали и крепление к корпусу. Изготовление и крепление дейдвудной трубы.
- Изготовление гребного винта (разметка, вырезание, обработка).
- Изготовление гребного вала.
- Изготовление переборок для батареи и для монтирования двигателя, их установка. Установка электродвигателя и балласта.
- Изготовление пера руля и баллера. Сборка и установка рулевого устройства.
- Зашивка палубы и перекрытий надстройки. Сборка перекрытий в единую деталь - надстройку.
- Доводка и подгонка деталей. Изготовление дельных вещей: дверей, окон, иллюминаторов и пр. Шлюпочное устройство и спасательные средства.

3. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр»

Обучающиеся должны знать:

- виды материалов, используемые при работе с моделями;
- инструменты, используемые при работе с различными материалами;
- терминологию, используемую в судомоделизме;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе столярным и слесарным инструментом.

Обучающиеся должны уметь:

- работать слесарными и столярными инструментами;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;
- обрабатывать готовое изделие различными столярными и слесарными инструментами.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Изготовление подводной лодки»
объединения «Судомоделирование»
2-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

Дальнейшее приобщение детей в области судостроения, развитие навыков и умений в работе с фанерой, древесиной, жостью, проволокой и прочими материалами.

Задачи учебного курса:

- Познакомить с различными материалами, используемыми в судомоделизме, свойствами древесины.
- Познакомить с особенностями изготовления моделей кораблей из древесины, фанеры и подручных материалов
- Способствовать развитию познавательного интереса, конструкторских навыков, коммуникативных качеств, умения слушать и слышать, толерантности, абстрактно-логического мышления, умения анализировать, обобщать.
- Воспитывать самостоятельность, ответственность, целеустремленность.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «изготовление подводной лодки»:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Изготовление подводной лодки» в учебном плане отведено 54 часа, из них 6 часов - теоретических, 48 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Изготовление подводной лодки»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Беседа о боевых подвигах Русских подводников. Правила проведения соревнований по моделям подводных лодок.	3	16.03.	
2	Конструкция корпуса подводной лодки. Принцип погружения и всплытия.	3	17.03.	
3	Устройство рубки, надстройка и ограждение рубки.	3	23.03.	

4	Оружие подводной лодки. Устройства и системы подводной лодки (перископы, спасательные буи, шпигаты, окна, леерное ограждение).	3	24.03. 30.03. 31.03.	
5	Изготовление корпуса подводной лодки. Разметка бока, плана корпуса по шаблону.	6	06,07.04.	
6	Просверливание отверстий для горизонтальных рулей. Строгальные работы, ошкуривание.	3	13.04.	
7	Конструирование и изготовление рулевой и ходовой групп.	3	14.04	
8	Разметка по металлу. Вырезание из жести винта, вертикального и горизонтального рулей.	6	20.04.	
9	Установка кронштейна, рулей и носового крючка.	3	21.04.	
10	Разметка рубки. Изготовление рубки с помощью ножа. Ошкуривание, приклеивание к корпусу.	3	27.04.	
11	Высверливание отверстий под балласт. Заливка свинцового балласта. Изготовление подставки (кильблока).	3	28.04.	
12	Изготовление перископов, спасательных буюв, шпигатов, окон, леерного ограждения.	3	04.05.	
13	Грунтование и шпатлевание модели.	6	05, 11.05.	
14	Покраска модели.	3	12.05.	

15	Изготовление резинового двигателя. Испытание и регулировка модели.	3	18.05.	
16	Проведение соревнований по моделям подводных лодок.	4	19.05. 25.05. 26.05	
	Всего часов:	58		

3. Содержание учебного курса «изготовление подводной лодки»

Теория:

- Беседа о боевых подвигах Русских подводников.
- Конструкция корпуса подводной лодки. Принцип погружения и всплытия. Энергетические установки подводной лодки.
- Устройство рубки, надстройка и ограждение рубки.
- Оружие подводной лодки. Устройства и системы подводной лодки (перископы, спасательные буи, шпигаты, окна, леерное ограждение).
- Отделка модели. Грунтовки, шпаклевки, нитрокраски и растворители, применяемые для отделки моделей.
- Правила проведения соревнований по моделям подводных лодок.

Практика:

- Изготовление корпуса подводной лодки. Разметка бока, плана корпуса по шаблону. Просверливание отверстий для горизонтальных рулей. Строгальные работы, ошкуривание.
- Конструирование и изготовление рулевой и ходовой групп. Разметка по металлу. Вырезание из жести винта, вертикального и горизонтального рулей. Установка кронштейна, рулей и носового крючка.
- Разметка рубки. Изготовление рубки с помощью ножа. Ошкуривание, приклеивание к корпусу.
- Высверливание отверстий под балласт. Заливка свинцового балласта.
- Изготовление подставки (кильблока).
- Изготовление перископов, спасательных буюв, шпигатов, окон, леерного ограждения.
- Грунтование и шпатлевание модели. Покраска модели.
- Изготовление резинового двигателя. Испытание и регулировка модели.
- Проведение соревнований по моделям подводных лодок.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Изготовление подводной лодки»

Обучающиеся должны знать:

- Виды и типы подводных лодок, способ погружения лодки и модели;
- инструменты, используемые при работе с различными материалами;

- терминологию, используемую в судомоделизме;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе столярным и слесарным инструментом.

Обучающиеся должны уметь:

- работать слесарными и столярными инструментами;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;
- обрабатывать готовое изделие различными столярными и слесарными инструментами.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Испытания моделей на водной акватории»
объединения «Судомоделирование»
2-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

Дальнейшее приобщение детей в области судостроения, развитие навыков и умений в практических запусках моделей кораблей на водной акватории.

Задачи учебного курса:

- Познакомить с теоретическими материалами, используемыми в судомоделизме при испытаниях моделей на водной акватории.
- Способствовать развитию познавательного интереса, конструкторских навыков, коммуникативных качеств, умения слушать и слышать, толерантности, абстрактно-логического мышления, умения анализировать, обобщать.
- Воспитывать самостоятельность, ответственность, целеустремленность.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной

деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Испытание моделей на водной акватории» в учебном плане отведено 20 часов, из них 3 часа - теоретических, 17 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Вводное занятие. Правила соревнований по судомодельному спорту	3	29.05	
2	Испытание моделей на открытой воде	3	30.05	
3	Исправление выявленных дефектов	3	01.06	
4	Повторные испытания моделей на открытой воде	3	02.06	
5	Исправление выявленных дефектов	3	08.06	
6	Участие в летних областных соревнованиях	5	09.06	
	Всего часов:	20		

3.Содержание учебного курса «Испытания моделей на водной акватории» .

Теория:

Регулировка моделей кораблей на воде без хода:

Эта регулировка заключается в проверке остойчивости, водонепроницаемости, устранении крена и дифферента. Если в модели есть течь, надо ее заделать изнутри корпуса нитрошпаклевкой или нитроклеем, смешанным с древесными опилками. Место заделки должно быть хорошо просушено и протёрто ацетоном, иначе вся работа окажется напрасной, так как нитрошпаклевка и нитроклей отстанут (отлипнут) от сырой поверхности.

Убедившись, что модель не протекает, приступают к загрузке ее дополнительным балластом (обычно свинцом) для устранения крена и дифферента. Этими недостатками пренебрегать нельзя, так как они всегда уводят модель корабля в сторону от намеченного направления.

Устойчивее держится на курсе модель судна с кормовым дифферентом. И лишь, как исключение, у радиоуправляемой модели, чтобы она лучше слушалась руля, дифферент делают на нос.

После удифферентования необходимо проверить остойчивость модели. Делается это так. Ее накрениют на $45\text{—}50^\circ$ и отпускают. Если модель имеет хорошую остойчивость, то, поколебавшись несколько раз с борта на борт, она снова займет свое первоначальное положение. Если остойчивость плохая, то модель будет долго колебаться относительно горизонтальной оси и может стать с креном на какой-либо борт. Чем остойчивее модель, тем лучше ее ходовые качества. Она не будет накрениваться под действием ветра или волны и, следовательно, лучше выдерживать заданный курс.

Чтобы модель была максимально остойчивой, надо все грузы в корпусе (двигатель, аккумуляторы, приборы автоматики и т. п.) располагать как можно ниже, на самом ее днище.

В противном случае потребуется дополнительный балласт из свинца. Но может случиться, что водоизмещение модели не позволит этого сделать, так как она окажется уже загруженной до полного водоизмещения. Чтобы было место для дополнительного балласта, надо спроектировать ее так, чтобы оставался запас плавучести, которую потом можно будет «погасить» дополнительным грузом. Например, мы определили, что вес всего оборудования модели (двигатель, аккумуляторы и приборы автоматики) — 8 кг, столько же примерно будет весить и корпус модели со всеми ее надстройками. Значит, водоизмещение должно равняться 16 кг. Прибавим к

этому еще 10—15% и получим водоизмещение с запасом плавучести на 2—3 кг. Вот этот запас плавучести и надо будет затем «погасить» (заполнить) дополнительным балластом — обычно свинцом. Балласт следует располагать как можно ближе к носу и корме. Тогда модель станет менее верткой и будет устойчивее держаться на курсе.

Однако, загружая модель, надо не забывать про ее осадку. Согласно правилам соревнований она может быть превышена не более как на 10% от масштабной. Так, если масштабная осадка модели равна 100 мм, то ее можно увеличить не более чем на 10 мм.

Дополнительный балласт в корпусе модели надо закрепить нитрошпаклевкой, нитроклеем с древесными опилками, смолой ЭД-5 или ЭД-6. Следует обратить внимание и на то, чтобы все другие детали, расположенные в корпусе модели (аккумуляторы, гироскоп и автоматика), были так же хорошо закреплены. Они должны плотно устанавливаться в заранее изготовленные гнезда (карманы) из дерева, фанеры или пенопласта.

Регулировка модели подводной лодки несколько отличается от регулировки самоходных моделей надводных кораблей. Однако начинать ее надо также с устранения крена, дифферента, определения остойчивости и проверки на водонепроницаемость.

За этим надо следить особенно, иначе модель окажется перегруженной и ее ранее отрегулированные ходовые качества нарушатся. Она станет всплывать далеко за пределами финишной линии. Если поступившая в корпус вода на ходу будет перетекать в носовую часть, а это обязательно случится, так как лодка идет под водой всегда с дифферентом на нос, то она обязательно ляжет на дно и зароется в грунт. Чтобы этого не произошло, дейдвуды, гельмпорты, люки и баллеры делаются водонепроницаемыми.

Нельзя пренебрегать также и остойчивостью модели подводной лодки. Особенно, если она построена с одним винтом. С плохой остойчивостью при запуске модель накрывается в сторону, противоположную вращению винта, и уходит от прямолинейного курса. В этом случае не поможет никакое стабилизирующее устройство. Остойчивость модели подводной лодки создается так же, как и на моделях надводных кораблей, т. е. с запасом плавучести.

На боевых подводных лодках запас плавучести регулируется приемом воды в специальные балластные цистерны. На этом принципе основано их погружение и всплытие. Настоящая подводная лодка может уходить на нужную глубину и удерживаться на ней с помощью перекладки горизонтальных рулей, то на всплытие, то на погружение.

Однако на модели такую систему создать очень трудно. Поэтому запас плавучести погашается свинцовым грузом с таким расчетом, чтобы он оставался не более 5—10%.

При такой загрузке модели над водой (без хода) остается только рубка. Если эту модель рукой погрузить в воду и отпустить, то она должна медленно всплывать. Дифферента ни на нос, ни на корму по окончании регулировки быть не должно.

Случается, что во время движения под водой модель часто выскакивает на поверхность. Это говорит о том, что лодка недогружена, т. е. имеет слишком большой запас плавучести.

Регулировка моделей без хода проводится обычно в искусственных малогабаритных бассейнах (длиной 4—8 м), которыми часто оснащают судомодельные лаборатории.

Практика:

- испытание модели на водной акватории с применением теоретических знаний,
- тренировки по запускам моделей группы «Е» на удержание по курсу,
- тренировки по запускам моделей группы «F» на точность прохождения дистанции,
- участие в соревнованиях является экзаменом для спортсмена и тренера.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

Обучающиеся должны знать:

- правила судомодельного спорта;
- правила и техника регулировки модели на водной акватории;
- терминологию, используемую в судомоделизме;
- технику безопасности на воде для школьников;

Обучающиеся должны уметь:

- самостоятельно регулировать модели на водной акватории;
- уметь самостоятельно запускать модели группы «Е» на удержание по курсу;
- уметь самостоятельно запускать модели группы «F» на точность прохождения дистанции;
- участвовать в судомодельных соревнованиях.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Работа на токарном станке ТВ -7»
объединения «Судомоделирование»
3-ого года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

- Дать начальные представления о токарно – винторезном станке ТВ-7
- Дать начальные навыки работы.
- Общее представление о процессе изготовления деталей с помощью станка.
- Вспомогательные инструменты при обработке деталей.

Задачи учебного курса:

- Научить работать на токарно-винторезном станке ТВ-7
- Техника безопасности при работе на станке и с инструментами и приспособлениями.
- Уметь применять полученные знания на практике;
- Активизировать внимание, воображение, пробудить фантазию, развивать творческие способности;
- Воспитывать эстетический вкус работе.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Работа на токарном станке ТВ -7»:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Работа на токарном станке ТВ -7» в учебном плане отведено 35 часов, из них 6 часов - теоретических, 29 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Работа на токарном станке ТВ -7»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Основные материалы. Техника безопасности при работе на токарном станке.	3	09.09.	
2	Понятия о техническом чертеже, эскизе. Правила и порядок чтения чертежей объёмных деталей.	3	10.09.	
3	Способы работы простейшими инструментами.	3	16.09.	
4	Применяемые материалы и способы их обработки.	3	17.09.	

5	Изготовление деталей для моделей кораблей с помощью токарного станка (пушки, мачты, кнехты и пр.).	3	23.09.	
6	Сверление цилиндрических отверстий на токарном станке	3	24.09.	
7	Вытачивание деталей конусной формы.	3	30.09.	
8	Изготовление деталей для моделей кораблей с помощью токарного станка (пушки, мачты, кнехты и пр.).	3	01.10	
9	Изготовление деталей для моделей кораблей с помощью токарного станка (пушки, мачты, кнехты и пр.).	3	07.10	
10	Изготовление деталей для моделей кораблей с помощью токарного станка (пушки, мачты, кнехты и пр.).	2	08.10	
11	Сверление цилиндрических отверстий на токарном станке	3	14.10	
12	Вытачивание деталей конусной формы.	3	15.10	
	Всего часов:	35		

3. Содержание учебного курса «Работа на токарном станке ТВ -7»

Теория:

- Основные материалы. Понятие о природных и искусственных материалах.
- Техника безопасности при работе на токарном станке.
- Понятия о техническом чертеже, эскизе.
- Правила и порядок чтения чертежей объёмных деталей.
- Знания о масштабе, нанесении размеров.
- Способы работы простейшими инструментами.
- Применяемые материалы и способы их обработки.
- Способы соединения различных материалов.

Практика:

- Чтение чертежей несложных объёмных деталей.
- Использование сборочного чертежа.

- Изготовление деталей для моделей кораблей с помощью токарного станка (пушки, мачты, кнехты и пр.) Обработка напильниками, наждачной бумагой. Сверление цилиндрических отверстий на токарном станке. Вытачивание деталей конусной формы.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Работа на токарном станке ТВ -7»

Обучающиеся должны знать:

- виды материалов, используемых при обработке на токарном станке;
- инструменты, используемые при работе на токарном станке;
- Виды резцов, используемых при работе на станке;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе на станке ТВ-7.

Обучающиеся должны уметь:

- работать на токарно-винторезном станке;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;
- обрабатывать готовое изделие различными резцами и прочими вспомогательными инструментами.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Изготовление моделей гражданских и военных судов
повышенной сложности»
объединения «Судомоделирование»
3-его года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

- Дать начальные представления о военных и гражданских судах Российского флота, других стран.
- Дать начальные навыки работы.
- Общее представление о процессе изготовления деталей с помощью станка.
- Вспомогательные инструменты при обработке деталей.

Задачи учебного курса:

- Научить работать с различными материалами;
- Техника безопасности при работе на станке, с инструментами и приспособлениями.
- Уметь применять полученные знания на практике;
- Активизировать внимание, воображение, пробудить фантазию, развивать творческие способности;
- Воспитывать эстетический вкус работе.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности» :

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями,

осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности типа тральщик пр.257 Д и пароход Минёр» в учебном плане отведен 141 час, из них 9 часов - теоретических, 132 часа – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Выбор модели. Подготовка чертежей.	3	21.10.	
2	Основные сечения и главные теоретические измерения судна.	3	22.10.	
3	Конструкция корпуса, основные конструктивные элементы. Понятие о прочности корпуса.	3	28.10.	
4	Способы изготовления	3	29.10.	

	корпуса модели судна (наборный корпус, штампованный).			
5	Типы микроэлектродвигателей. Принцип их работы. Источники питания электродвигателей.	3	04.11.	
6	Гребной винт (основные технические характеристики).	3	05.11.	
7	Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.	6	11,12.11.	
8	Главные поперечные и продольные переборки, выгородки и шахты.	6	18,19.11.	
9	Надстройки и рубки. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры.	6	25,26.11	
10	Судовые дельные вещи.	6	02,03.12	
11	Выпиливание шпангоутов.	6	09.12	
12	Обтачивание шпангоутов.	3	10.12	
13	Изготовление каркаса корпуса модели.	6	16,17.12.	
14	Изготовление корпуса модели.	21	23,24,30,31.12 06,07,13,14.01	
15	Придание заготовке бокового вида корпуса.	6	20,21.01	
16	Придание требуемых обводов и зачистка корпуса шкуркой. Разметка толщины борта и транца.	12	27,28.01 03,04.02	
17	Обработка внутренней части корпуса. Изготовление подставки (кильблока).	9	10,11,17.02	
18	Сборочные работы.	12	18,24,25.02 02.03	
19	Изготовление кронштейна из листовой стали и крепление к корпусу.	3	03.03	
20	Изготовление и крепление	3	09.03	

	дейдвудной трубы.			
21	Изготовление гребного винта (разметка, вырезание, обработка).	3	10.03	
22	Изготовление гребного вала.	3	16.03	
23	Изготовление переборок для батареи и для монтирования двигателя, их установка.	9	17,23,24.03 30,31,03	
24	Установка электродвигателя и балласта. Изготовление пера руля и баллера.	6	06,07.04	
25	Сборка и установка рулевого устройства.	6	13,14.04	
26	Зашивка палубы и перекрытий надстройки.	6	20,21.04	
27	Сборка перекрытий в единую деталь - надстройку.	6	27.04	
28	Доводка и подгонка деталей.	3	28.04	
29	Изготовление дельных вещей: дверей, окон.	9	04,05.05	
30	Грунтование моделей. Обработка, подготовка к покраске, покраска.	6	11,12.05	
31	Выставка моделей. Соревнования.	3	18.05	
	Всего часов:	185		

3. Содержание учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности»

Теория:

Выбор модели. Подготовка чертежей.

Основные сечения и главные теоретические измерения судна. Конструкция корпуса, основные конструктивные элементы. Понятие о прочности корпуса.

Способы изготовления корпуса модели судна (наборный корпус, штампованный).

Типы микроэлектродвигателей. Принцип их работы. Источники питания электродвигателей.

Гребной винт (основные технические характеристики).

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.

Главные поперечные и продольные переборки, выгородки и шахты.

Надстройки и рубки. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры. Судовые дельные вещи.

Практика:

Изготовление корпуса модели, придание заготовке бокового вида корпуса. Горячая штамповка. Придание требуемых обводов и зачистка корпуса шкуркой. Разметка толщины борта и транца. Обработка внутренней части корпуса. Изготовление подставки (кильблока).

Сборочные работы. Изготовление кронштейна на листовой стали и крепление к корпусу. Изготовление и крепление дейдвудной трубы.

Изготовление гребного винта (разметка, вырезание, обработка).

Изготовление гребного вала.

Изготовление переборок для батареи и для монтирования двигателя, их установка. Установка электродвигателя и балласта.

Изготовление пера руля и баллера. Сборка и установка рулевого устройства.

Зашивка палубы и перекрытий надстройки. Сборка перекрытий в единую деталь - надстройку.

Доводка и подгонка деталей. Изготовление дельных вещей: дверей, окон, иллюминаторов и пр. Шлюпочное устройство и спасательные средства.

Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Изготовление моделей гражданских и военных судов повышенной сложности»

Обучающиеся должны знать:

- виды материалов, используемые при работе с моделями;
- инструменты, используемые при работе с различными материалами;
- терминологию, используемую в судомоделизме;
- правила безопасности труда при работе;
- основные приёмы в работе столярным и слесарным инструментом.

Обучающиеся должны уметь:

- работать слесарными и столярными инструментами;
- уметь пользоваться чертежами и читать их;
- обрабатывать готовое изделие различными столярными и слесарными инструментами.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества» г.Грязи
Грязинского муниципального района Липецкой области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Испытания моделей на водной акватории»
объединения «Судомоделирование»
3-го года обучения
на 2023-2024 учебный год

Составил: Кисов Юрий Борисович,
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Цель учебного курса:

Дальнейшее приобщение детей в области судостроения, развитие навыков и умений в практических запусках моделей кораблей на водной акватории.

Задачи учебного курса:

- Познакомить с теоретическими материалами, используемыми в судомоделизме при испытаниях моделей на водной акватории.
- Способствовать развитию познавательного интереса, конструкторских навыков, коммуникативных качеств, умения слушать и слышать, толерантности, абстрактно-логического мышления, умения анализировать, обобщать.
- Воспитывать самостоятельность, ответственность, целеустремленность.

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной

деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Устав МБУ ДО ЦРТДЮ;

- Календарный учебный график МБУ ДО ЦРТДЮ на 2023-2024 учебный год;

- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеразвивающих программ МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО ЦРТДЮ.

Курсу «Испытание моделей на водной акватории» в учебном плане отведено 20 часов, из них 3 часа - теоретических, 17 часов – практических.

2. Календарно-тематический план учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

№ п/п	Наименование раздела и тем учебных занятий	Кол-во часов	Планируемая дата занятия	Фактическая дата занятия
1	Вводное занятие. Правила соревнований по судомодельному спорту	3	19.05	
2	Испытание моделей на открытой воде	3	25.05	
3	Исправление выявленных дефектов	3	26.05	
4	Повторные испытания моделей на открытой воде	3	01.06	
5	Исправление выявленных дефектов	3	02.06	
6	Участие в летних областных соревнованиях	5	08,09.06	
	Всего часов:	20		

3.Содержание учебного курса «Испытания моделей на водной акватории» .

Теория:

Регулировка моделей кораблей на воде без хода:

Эта регулировка заключается в проверке остойчивости, водонепроницаемости, устранении крена и дифферента. Если в модели есть течь, надо ее заделать изнутри корпуса нитрошпаклевкой или нитроклеем, смешанным с древесными опилками. Место заделки должно быть хорошо просушено и протёрто ацетоном, иначе вся работа окажется напрасной, так как нитрошпаклевка и нитроклей отстанут (отлипнут) от сырой поверхности.

Убедившись, что модель не протекает, приступают к загрузке ее дополнительным балластом (обычно свинцом) для устранения крена и дифферента. Этими недостатками пренебрегать нельзя, так как они всегда уводят модель корабля в сторону от намеченного направления.

Устойчивее держится на курсе модель судна с кормовым дифферентом. И лишь, как исключение, у радиоуправляемой модели, чтобы она лучше слушалась руля, дифферент делают на нос.

После удифферентования необходимо проверить остойчивость модели. Делается это так. Её накрениют на $45\text{—}50^\circ$ и отпускают. Если модель имеет хорошую остойчивость, то, поколебавшись несколько раз с борта на борт, она снова займет свое первоначальное положение. Если остойчивость плохая, то модель будет долго колебаться относительно горизонтальной оси и может стать с креном на какой-либо борт. Чем остойчивее модель, тем лучше ее ходовые качества. Она не будет накрениваться под действием ветра или волны и, следовательно, лучше выдерживать заданный курс.

Чтобы модель была максимально остойчивой, надо все грузы в корпусе (двигатель, аккумуляторы, приборы автоматики и т. п.) располагать как можно ниже, на самом ее днище.

В противном случае потребуется дополнительный балласт из свинца. Но может случиться, что водоизмещение модели не позволит этого сделать, так как она окажется уже загруженной до полного водоизмещения. Чтобы было место для дополнительного балласта, надо спроектировать ее так, чтобы оставался запас плавучести, которую потом можно будет «погасить» дополнительным грузом. Например, мы определили, что вес всего оборудования модели (двигатель, аккумуляторы и приборы автоматики) — 8 кг, столько же примерно будет весить и корпус модели со всеми ее надстройками. Значит, водоизмещение должно равняться 16 кг. Прибавим к

этому еще 10—15% и получим водоизмещение с запасом плавучести на 2—3 кг. Вот этот запас плавучести и надо будет затем «погасить» (заполнить) дополнительным балластом — обычно свинцом. Балласт следует располагать как можно ближе к носу и корме. Тогда модель станет менее верткой и будет устойчивее держаться на курсе.

Однако, загружая модель, надо не забывать про ее осадку. Согласно правилам соревнований она может быть превышена не более как на 10% от масштабной. Так, если масштабная осадка модели равна 100 мм, то ее можно увеличить не более чем на 10 мм.

Дополнительный балласт в корпусе модели надо закрепить нитрошпаклевкой, нитроклеем с древесными опилками, смолой ЭД-5 или ЭД-6. Следует обратить внимание и на то, чтобы все другие детали, расположенные в корпусе модели (аккумуляторы, гироскоп и автоматика), были так же хорошо закреплены. Они должны плотно устанавливаться в заранее изготовленные гнезда (карманы) из дерева, фанеры или пенопласта.

Регулировка модели подводной лодки несколько отличается от регулировки самоходных моделей надводных кораблей. Однако начинать ее надо также с устранения крена, дифферента, определения остойчивости и проверки на водонепроницаемость.

За этим надо следить особенно, иначе модель окажется перегруженной и ее ранее отрегулированные ходовые качества нарушатся. Она станет всплывать далеко за пределами финишной линии. Если поступившая в корпус вода на ходу будет перетекать в носовую часть, а это обязательно случится, так как лодка идет под водой всегда с дифферентом на нос, то она обязательно ляжет на дно и зароется в грунт. Чтобы этого не произошло, дейдвуды, гельмпорты, люки и баллеры делаются водонепроницаемыми.

Нельзя пренебрегать также и остойчивостью модели подводной лодки. Особенно, если она построена с одним винтом. С плохой остойчивостью при запуске модель накреняется в сторону, противоположную вращению винта, и уходит от прямолинейного курса. В этом случае не поможет никакое стабилизирующее устройство. Остойчивость модели подводной лодки создается так же, как и на моделях надводных кораблей, т. е. с запасом плавучести.

На боевых подводных лодках запас плавучести регулируется приемом воды в специальные балластные цистерны. На этом принципе основано их погружение и всплытие. Настоящая подводная лодка может уходить на нужную глубину и удерживаться на ней с помощью перекладки горизонтальных рулей, то на всплытие, то на погружение.

Однако на модели такую систему создать очень трудно. Поэтому запас плавучести погашается свинцовым грузом с таким расчетом, чтобы он оставался не более 5—10%.

При такой загрузке модели над водой (без хода) остается только рубка. Если эту модель рукой погрузить в воду и отпустить, то она должна медленно всплывать. Дифферента ни на нос, ни на корму по окончании регулировки быть не должно.

Случается, что во время движения под водой модель часто выскакивает на поверхность. Это говорит о том, что лодка недогружена, т. е. имеет слишком большой запас плавучести.

Регулировка моделей без хода проводится обычно в искусственных малогабаритных бассейнах (длиной 4—8 м), которыми часто оснащают судомодельные лаборатории.

Практика:

- испытание модели на водной акватории с применением теоретических знаний,
- тренировки по запускам моделей группы «Е» на удержание по курсу,
- тренировки по запускам моделей группы «F» на точность прохождения дистанции,
- участие в соревнованиях является экзаменом для спортсмена и тренера.

4. Планируемый уровень подготовки обучающихся по окончании учебного курса «Испытания моделей на водной акватории»

Обучающиеся должны знать:

- правила судомодельного спорта;
- правила и техника регулировки модели на водной акватории;
- терминологию, используемую в судомоделизме;
- технику безопасности на воде для школьников;

Обучающиеся должны уметь:

- самостоятельно регулировать модели на водной акватории;
- уметь самостоятельно запускать модели группы «Е» на удержание по курсу;
- уметь самостоятельно запускать модели группы «F» на точность прохождения дистанции;
- участвовать в судомодельных соревнованиях.