

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и молодёжи»
Железнодорожного района г. Барнаула

Принята
Педагогическим советом
МБУ ДО «ЦРТДиМ»
Железнодорожного района г. Барнаула
05.09.2024 протокол № 2

Утверждаю
Директор МБУ ДО «ЦРТДиМ»
Т.В. Кирина

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
клуб кораблестроителей «Верфь»

технической направленности

Возраст обучающихся: 7-14 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
к.п.н., Таныгин С.В.,
педагог дополнительного
образования

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Программа первого года обучения	13
3. Программа второго года обучения	16
4. Учебно-методическое обеспечение.	21
5. Материально – техническое обеспечение	21
6. Ожидаемые результаты.	22
7. Список используемой литературы	24

Приложение

1. Пояснительная записка

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 272-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 № 3);
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242;
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей и молодёжи» Железнодорожного района г. Барнаула.
- Локальные акты МБУ ДО «ЦРТДиМ».

Развитие производства в Алтайском крае предполагает готовность будущих кадров к решению творческих задач, связанных с реализацией научно-технических проектов. Подготовка специалистов для учебных заведений различного уровня начинается с творческих технических объединений, которые призваны ознакомить учащихся с основами творческой деятельности, современными технологиями проектирования и конструирования технических объектов. Это отражено в стратегии развития Алтайского края до 2025 года, где отмечается важность реализации предпрофильной и профильного обучения.

В современном обществе конкурентоспособность человека на рынке труда во многом зависит от его способности овладевать новыми технологиями, адаптироваться к изменяющимся условиям труда, ориентироваться в гигантских информационных потоках. В связи с этим целью любого образовательного процесса является формирование целого ряда компетенций, ключевыми из которых являются:

1. Компетенции в сфере самостоятельной деятельности учащихся, основанной на усвоении способов приобретения знаний.
2. Компетенции в сфере гражданско-общественной деятельности.
3. Компетенции в сфере социально–трудовой деятельности.
4. Ценностно-смысловые компетенции.
5. Компетенции в сфере социально-культурной деятельности.
6. Информационная компетенция.
7. Коммуникативная компетенция.

Каждая из вышеперечисленных компетенций может быть сформирована в процессе различного вида деятельности.

Процесс формирования ключевых компетентностей учащегося, то есть готовности организовать внутренние и внешние ресурсы для определения и достижения своих целей в самых разных жизненных ситуациях, должен опираться не только на определённый набор предметных знаний, умений и навыков, но и на освоенные способы деятельности.

Освоение способов деятельности, применимых к очень широкому кругу объектов воздействия, позволяет сформировать у учащихся важный внутренний ресурс.

Развитие конструкторского творческого мышления является неотъемлемой частью развитого прогрессивного общества. Подготовка будущих кадров для промышленных предприятий, средних и высших учебных заведений с одной стороны и падение интереса учащихся к рабочим профессиям и дальнейшему самосовершенствованию в данной области знаний, сокращение объединений технической направленности с другой красноречиво говорит о важности данной тематики. И, следовательно, на сегодняшний день встаёт вопрос об активизации деятельности по пропаганде технического творчества, а разработанная программа развития технического творчества, в связи с этим, является **актуальной**.

Новизна представленной программы заключается в том, что она позволяет решать поставленную задачу, связанную с формированием у учащихся ключевых компетенций в конкретном творческом объединении средствами технического моделирования. При этом индивидуальный подход в обучении является основополагающим при составлении программы. Различный уровень подготовки и различная скорость усвоения учебного материала отражена в вариативности предлагаемых конструкций. Переход от одной модели к другой а, следовательно, изменение сложности и уровня подготовки, зависит от индивидуальных достижений каждого учащегося объединения.

Программа рассчитана на учащихся от 7 до 14 лет (1-8 класс), со сроком реализации 2 года. Она служит развитию индивидуальных творческих способностей детей и популяризации технического творчества, формированию ключевых компетенций.

Дальнейшие занятия в клубе могут проходить в группе совершенствования.

В клуб принимаются все желающие, интересующиеся данным техническим направлением.

Продолжительность занятий:

1 год обучения: 3 раза в неделю по 2 часа (216 часов в год)

2 год обучения: 3 раза в неделю по 2 часа (216 часов в год)

Задача системы образования всегда состояла в формировании у подрастающего поколения тех знаний, поведенческих моделей, ценностей, которые позволяют ему быть успешным вне стен образовательного учреждения.

Судомоделизм является одним из направлений спортивно-технического моделирования.

В основу деятельности спортивно-технических объединений положена постройка модели для участия с ними в спортивных соревнованиях, выставках и конкурсах. При этом модели должны отвечать требованиям Правил проведения соревнований школьников по судомоделизму,

Целенаправленная и системная работа в объединении прививает юным кораблестроителям целеустремлённость, внимательность, самообладание, развивает творческое конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда.

В объединении занимаются дети различного уровня подготовленности и общительности. Создание атмосферы творческого поиска, развитие творческой активности и способности самостоятельно решать поставленные перед собой задачи является основой представленной программы. Развитие наставничества является не только средством развития коммуникативной компетенции в воспитании, но и возможностью расширять и углублять свои знания в изучаемом деле.

В сферу деятельности входят элементы школьных дисциплин, но не повторяя, а, дополняя и расширяя те знания, которые учащиеся получают в школе.

При организации работы в объединении учитываются и психологические особенности учащихся их темперамент. У некоторых вера в себя достаточно развита, у других её нужно формировать и воспитывать. Эта черта характера развивается по мере появления положительных результатов в практической работе. Большую помощь оказывает поощрение (одобрение), хорошее отношение или совет со стороны педагога. Очень важно, чтобы в начальный период обучения школьник взялся за посильную для него работу, которая не превысила бы его возможности. Если она окажется непосильной, следует предложить ему более простую в изготовлении модель.

Занятия строятся по принципу от простого к сложному. Предыдущие занятия создают предпосылку для последующей работы. Многие темы отрабатываются параллельно, на одном занятии учащиеся могут заниматься разными видами работ.

Например. Для практической работы подобран ряд изделий, которые различаются не только по сложности изготовления, но и относятся к различным классам судов. И каждая модель изготавливается из определённого набора материалов, который расширяется с продвижением от одной модели к другой.

Теоретические сведения сообщаются учащимся в объёме, который позволил бы школьнику правильно понять значение тех или иных технических требований, помог бы более осознанно выполнять работу.

Наиболее сложным в работе технического объединения является работа с учащимися 1 – 3 классов общеобразовательной школы, т.е. с учащимися первого года обучения.

Первый год обучения направлен на расширение кругозора учащихся, желание попробовать себя в различных видах деятельности, заполнить свободное от школы время и поиск интересного дела. Кроме того, родители через внешкольное учреждение хотят воспитать в своих детях качества ученика: самостоятельность, усидчивость, способность решать творческие задачи и т. д.

Поэтому программе первого года обучения отведено особое место. Она составлена так, чтобы, с одной стороны, она была бы выполнима и не перегружала детей, а с другой – способствовала развитию индивидуальных творческих способностей детей.

Первый год обучения, в соответствии с числом моделей, разбит на 4 этапа, каждый из которых заканчивается постройкой модели и получением определённых практических знаний о плавании и регулировании модели на воде.

На каждом этапе предполагается определённая вариативность изделий, позволяющая преподавателю учесть индивидуальный уровень подготовки и скорость усвоения знаний.

1-ая модель (надводные корабли гражданского флота):

- модель речного буксира;
- модель рыболовного бота;
- колёсный пароход.

2-ая модель (подводная лодка):

- подводная лодка «нырялка»;
- атомная подводная лодка;
- подводная лодка «Пантера».

3-я модель (военный корабль):

- канонерская лодка.
- торпедный катер.

4-ая модель (надводный корабль с электродвигателем):

- прогулочный катер «Утёнок»;
- самоходная баржа;

- аэроглиссер.

1-ая и 2-ая модели – полуконтурные модели с резиномотором.

3-я модель – объёмная, изготавливаемая из дерева, с резиномотором;

4-ая модель – объёмная модель с простыми контурами корпуса (плоскодонка) с электродвигателем. Корпус – сборный.

Изготавливая модель буксира (или рыболовного бота), учащиеся приобретают знания связанные с:

- приёмами работы с инструментами;
- рациональным использованием имеющихся материалов;
- проведением самопроверки и самооценки результатов собственного труда;
- пониманием качества при изготовлении и сборке модели;
- освоением морской терминологии;
- основами знаний по теории плавания.
- элементами теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Предполагается, что обучение идёт не только по схеме *учитель ↔ ученик*, но и *ученик ↔ ученик*. Как показала практика, такого рода общение между учащимися способствует лучшему усвоению знаний. Кроме того, в целях развития самостоятельности и творческой активности на занятиях предлагается решать небольшие познавательные задачи, связанные со способами изготовления и сборкой деталей (элементы ТРИЗ).

Таким образом, к концу первого года обучения учащиеся изготавливают 4 модели, с тремя из которых участвуют во внутриклубных соревнованиях и получают определённый запас теоретических знаний и практических навыков.

Лучшие модели четвертой группы представляются на краевой выставке технического творчества, летних городских судомодельных соревнованиях.

Результаты выступления учащихся на соревнованиях любого масштаба обсуждаются на учебных занятиях, выявляются недостатки моделей, обнаружившиеся в ходе соревнований, ошибочные действия моделистов, с тем, чтобы избежать их в будущем.

Повышению спортивного мастерства и политехнического кругозора обучающихся способствуют встречи с мастерами технического спорта, победителями городских, краевых и всероссийских соревнований и конкурсов по научно-техническому творчеству.

В результате реализации данной программы не только сохраняется численность учащихся в течение года, но и повышается результативность в деятельности объединения, что повышает интерес учащихся к дальнейшей работе в объединении.

Кроме того, основы знаний, заложенные на начальном этапе обучения, уже на втором году начинают давать свои результаты: это изготовление более сложных моделей (уже не по шаблонам, а по чертежам) и простейших приспособлений для работы, наставничество старших над младшими и оказание им практической помощи. Более опытные моделисты оказывают помощь в организации соревнований для учащихся первого года обучения.

На втором и далее годах обучения творческие задания становятся более сложными, требующими более глубоких знаний, полученных в школе и на занятиях в судомодельном объединении.

Это задачи, связанные с определением: объёма модели (применение закона Архимеда), центра парусности модели яхты или катамарана (применение знаний по определению центра тяжести тела).

В процессе работы над моделями, их ходовых испытаний и участия с ними в соревнованиях школьники более глубоко знакомятся с историей того или иного вида речного или морского водного транспорта. Изучают жизнь и деятельность выдающихся ученых и конструкторов, применение созданных ими кораблей в обороне страны и народном хозяйстве, достижения и перспективы дальнейшего развития судостроения, ведущие профессии людей, строящих корабли или управляющих ими. С профессиональной точки зрения знакомятся с этапами проектирования и постройки корабля, его технической документацией, знакомятся с методами и приёмами изобретательства.

Цели и задачи

Основная цель занятий в объединении судомоделизма – дать первоначальные, элементарные сведения о водном транспорте и его значении, заинтересовать учащихся судомоделированием, привить интерес к техническому творчеству, ознакомить с современными методами проектирования и изготовления моделей.

Образовательные цели:

- способствовать овладению учащимися методами познания, освоению и совершенствованию техники;
- способствовать формированию у школьников устной и письменной технической речи со всеми присущими ей качествами (простота, ясность, наглядность, полнота);
- способствовать овладению учащимися минимумом научно-технических сведений, нужных для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни.
- Способствовать овладению учащимися современным оборудованием при проектировании и изготовлении изделий.

Воспитательные цели:

- способствовать нравственному и эстетическому воспитанию учащихся (уважение к людям труда, патриотизм, чувство долга, чувство красоты);
- воспитывать у учащихся культуру труда;
- воспитывать у учащихся чувство товарищества и взаимопомощи;
- воспитывать у учащихся чувство толерантности к окружающим.

Развивающие цели:

- способствовать развитию технического мышления учащихся в процессе решения прикладных задач моделирования;
- развить речь учащихся в процессе коллективного решения творческих задач;

- развивать у учащихся наблюдательность в процессе обучения практическим приёмам работы;
- для развития устойчивого внимания у учащихся, чередовать практическую деятельность с объяснением теоретического материала и игровыми моментами на занятиях.

Практические умения:

- обучить приёмам управления моделью с помощью паруса и руля;
- обучить приёмам и правилам пользования измерительным инструментом;
- обучить учащихся приёмам работы с инструментом и со станочным оборудованием;
- обучить учащихся приёмам обработки различных материалов в процессе изготовления моделей судов несложной конструкции;
- ознакомить учащихся с современными способами проектирования и изготовления различных моделей;
- Ознакомить учащихся с компьютерными программами проектирования деталей и элементов конструкций.

Теоретические знания:

- дать первоначальные сведения по истории судостроения, мореплавания;
- дать представление о физических основах плавания судов;
- ознакомить с морской терминологией в процессе изготовления моделей;
- дать краткие сведения о теоретическом чертеже;
- ознакомить учащихся с некоторыми приёмами и методами изобретательства;
- ознакомить учащихся с теорией проектирования моделей с использованием компьютерных программ 3D – моделирования;
- ознакомить учащихся с правилами и этапами проведения судомодельных соревнований;
- ознакомить учащихся с этапами проектирования и конструирования моделей кораблей;
- сообщить теоретические знания о действии ветра на парус.

Педагогические принципы, положенные в основу программы.

- Принцип природосообразности: образовательный процесс строится, следуя логике (природе) развития личности ребенка, с учетом имеющегося индивидуального потенциала и на основе закономерности внутреннего развития.
- Принцип гуманистичности: гуманистический характер отношений педагога и ребёнка, где ребёнок рассматривается как активный субъект совместной с педагогом деятельности, основанной на реальном сотрудничестве, демократических и творческих началах.
- Принцип системности и последовательности: темы в программе расположены так, чтобы изучение каждого раздела опиралось на знания, приобретённые в процессе изучения предыдущего материала.

- Принцип научности и доступности: использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, учёт уровня индивидуальной подготовки – от простого к сложному.

Основные подходы учебно-воспитательного процесса.

- Нравственное и духовное развитие ребёнка.
- Развитие индивидуальности.
- Самореализация каждого ребёнка в учебно-воспитательной деятельности на занятиях.
- Создание ситуации успеха, комфортного психологического климата на занятиях.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Основными формами реализации представленной образовательной программы являются:

- Организация постоянно действующей выставки изделий учащихся.
- Регулярное участие в открытых первенствах района по судомодельному спорту среди начинающих модельстов.
- Участие в районных, городских и краевых выставках по техническому творчеству.
- Проведение открытых занятий с участием родителей учащихся.
- Участие в региональных и всероссийских первенствах по судомодельному спорту.
- Участие в краевых конкурсах рационализаторов и изобретателей «Универсал».
- Участие в районных, краевых конкурсах «Шаг в будущее», «Будущее Алтая» и т.д.
- Участие в районных и городских праздниках и показательных выступлениях.

Методы обучения.

Известно, что любой учебный процесс должен включать в себя четыре основных компоненты: знаниевую, алгоритмическую, творческую и эмоционально-чувственную. Невозможно научить ребенка решать творческие, исследовательские задачи до тех пор, пока он не овладеет определенным объёмом знаний, не научится применять эти знания в стандартных ситуациях и пока у него не появится положительная мотивация и эмоциональный настрой на предстоящую деятельность.

Методы обучения: репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

- При объяснительно-иллюстративном и репродуктивном методе ученик усваивает знания и воспроизводит уже известные ему способы деятельности
- Проблемное обучение – предполагает как усвоение готовой информации, так и элементы творческой деятельности

Продуктивные методы

- **Эвристический и исследовательский**

Ученик добывает новые знания в результате самостоятельной или частично с помощью учителя творческой деятельности

- Метод проектов, обучение в сотрудничестве, разноуровневое обучение

Репродуктивный

- Используется для формирования умений и навыков школьников и способствует воспроизведению знаний и их применению по образцу или в несколько изменённых условиях в опознаваемых ситуациях
- Учитель с помощью системы заданий организует деятельность школьников по неоднократному воспроизведению сообщённых им знаний или показанных способов деятельности

Объяснительно-иллюстративный

- Учитель передаёт учащимся готовую информацию с помощью различных средств обучения, а учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти эту информацию

Проблемное изложение

- Учитель не только организует передачу информации, но и знакомит учащихся с процессом поиска решения той или иной проблемы, показывает движение мысли от одного этапа познания к другому, иллюстрирует логику этого движения, возникающие противоречия

Эвристический(частично-поисковый)

- Учитель организует участие школьников в выполнении отдельных шагов поиска решения проблемы

Исследовательский

- Организация поисковой, творческой деятельности учащихся для решения новых проблем и проблемных задач

Обучение в сотрудничестве.

- Главная идея метода – учиться вместе, а не просто что-то выполнять вместе.

Метод проектов

- Совокупность приёмов, действий учащихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи – решения определённой проблемы, значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта.

Разноуровневое обучение

- Организация учебно-воспитательного процесса, при котором каждый ученик имеет возможность овладевать учебным материалом по отдельным предметам на разных уровнях, но не ниже базового, в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей личности. При этом за критерий оценки деятельности ученика принимаются его усилия по овладению этим материалом, творческому его применению.

Для обеспечения учебного процесса используются: шаблоны, наглядные пособия, таблицы, чертежи, схемы, готовые модели кораблей, техническая литература, журналы.

Формы организации занятий.

В процессе подготовки и организации учебных занятий используются различные формы: практические занятия, фронтальные, экскурсии, соревнования, собеседования, комбинированные занятия.

Основной формой организации занятий в клубе является индивидуальная форма. Однако отдельные темы и занятия могут быть фронтальными. Данная форма применяется в основном на начальном этапе обучения, когда нет большого отличия в темпе освоения учебного материала или при изучении отдельных тем курса. В процессе проведения занятий широко используются межпредметные связи с различными школьными предметами (физика, математика, черчение, технология). В отчётный период применение показательных выступлений, творческих отчётов, открытых конкурсов и соревнований, представление собственных проектов является важными и необходимыми формами любого творческого объединения. Проектная деятельность прочно вошла в учебный процесс не только школьного, но и дополнительного образования. Не достаточно просто сделать изделие, необходимо знать этапы выполнения проекта, уметь выдвигать гипотезу, защитить свой проект, обосновывать его актуальность, демонстрировать практическую значимость результатов своей деятельности. Для повышения творческого потенциала и теоретического и практического уровня компетентности применяется практическая работа и экскурсии в различные музеи школ и города, связанных с техническим совершенствованием орудий труда, машин и механизмов, применяемых в нашем крае.

Кроме того, использование вводных и итоговых занятий позволяет ознакомить учащихся с учебной программой, подвести итог её выполнения, спланировать учебную и исследовательскую работу на предстоящий период обучения.

Занятия по обобщению и систематизации знаний позволяют контролировать уровень усвоения программы, а комбинированные занятия разнообразят деятельность учащихся, способствуют меньшей утомляемости их и более глубокому пониманию пройденного материала.

Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию программы;

- технология развивающего обучения;
- технологии, основанные на уровневой дифференциации обучения;
- технологии сотрудничества;
- технологии, основанные на реализации проектной деятельности;
- технологии развития критического мышления;

Уровни обучения

Стартовый уровень (1 год обучения). Его задачами являются:

- знакомство с основными типами судов и их назначением;
- знакомство с морской терминологией;
- знакомство с основами теории плавания судов;
- знакомство с приёмами регулировки моделей на воде;
- знакомство с правилами техники безопасности;
- знакомство с **различными** инструментами и приёмами работы с ними.

2. Базовый уровень (2 год обучения). Его задачами являются:

- знакомство с станочным оборудованием и правилами работы на нём;
- знакомство с основами теории решения изобретательских задач, основами рационализаторства и изобретательства;
- изучение основ теории судостроения;
- изучение теории плавания;
- знакомство с основными этапами проектирования и конструирования технической модели;
- принципы действия руля и паруса на движение корабля;
- знания по архитектуре корабля и основным надстройкам и вооружению;
- знания морской терминологии;
- требования техники безопасности.

3. Продвинутый уровень (2 год обучения). Его задачами являются:

- совершенствование знаний в области основ проектирования судов;
- использование станочного оборудования при изготовлении моделей;
- знание морской терминологии;
- решение простых творческих и изобретательских задач;
- уверенное пользование различными материалами и инструментами;
- планирование и контроль процесса изготовления модели;
- участие в конкурсах и соревнованиях.

2. Программа первого года обучения

Задачи:

- заинтересовать одним из технических видов спорта – судомоделизмом;
- дать первоначальные сведения о различных типах судов, их назначении;
- ознакомить с морской терминологией;
- научить пользоваться различными инструментами;
- способствовать развитию самостоятельности, самооценке своего труда, основ творческого мышления и культуры общения.

Группы первого года обучения формируются из учащихся 1-3 классов общеобразовательной школы по 5-7 человек. Занятия проходят по 2 часа 3 раза в неделю. В течение занятий через каждые 30 минут необходимо делать

перерыв. Перед каждым занятием проводятся небольшие беседы по правилам техники безопасности.

На первых занятиях в основном используются фронтальные методы, на последующих - индивидуальные. В конце каждого занятия подводятся итоги общей и индивидуальной работы учащихся, отмечаются успехи каждого.

В конце каждого этапа обучения проводится итоговое занятие в форме выставки, соревнования, демонстрации лучших достижений отдельных учащихся, показательных выступлений и т. д. Каждое итоговое занятие заканчивается выявлением лучших и поощрением в какой-либо форме.

К концу года каждый обучаемый должен построить 4 модели различных судов - от простейшего буксира до модели корабля с электродвигателем. После постройки каждой модели необходимо, чтобы каждый учащийся принял участие в ходовых испытаниях, соревнованиях своей модели.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	собеседование
2.	Простейшая модель надводного корабля гражданского флота	30	2	28	Выставка соревнование открытый урок
3.	Простейшая модель подводной лодки	40	2	38	Выставка соревнование открытый урок
4.	Модель военного корабля	50	2	48	Выставка соревнование открытый урок
5.	Модель надводного корабля с электродвигателем	90	2	88	Выставка соревнование открытый урок
6.	Итоговое занятие	4	4	-	Собеседование планирование
	Итого	216	14	202	

Содержание учебного плана

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 часа).

Беседа «От Петра 1 до наших дней»

Судомоделизм как вид технического спорта. Становление и развитие моделизма в России и в нашем крае. Достижения клуба в смотрах, конкурсах и соревнованиях различного ранга. Демонстрация плавающих моделей, изготовленных учащимися старшего возраста.

Ознакомление с планом и порядком работы объединения. Организационные вопросы.

2. ПРОСТЕЙШАЯ МОДЕЛЬ НАДВОДНОГО КОРАБЛЯ ГРАЖДАНСКОГО ФЛОТА (30 часов).

Назначение буксира в работе речного флота. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Надстройки и рубки. Краткие сведения о двигателях и движителях.

Технические требования к моделям. Материалы, используемые при постройке самоходных плавающих моделей. Техника изготовления из них корпусов, надстроек и деталей. Правила работы с жестью.

Двигатели, устанавливаемые на моделях. Способы изготовления и установки резинового двигателя, гребного винта, гребного вала, руля. Порядок сборки, окраски модели и проверки её на воде. Способы достижения наибольших скоростей, дальности плавания и устойчивости модели на курсе.

Правила соревнований для самоходных моделей.

Практическая работа.

Заготовка материалов. Выпиливание палубы и киля из фанеры по шаблонам. Обработка деталей напильником. Изготовление подставки по шаблонам. Изготовление фальшборта и дымовой трубы из картона.

Сборка модели, установка гребного вала, гребного винта, руля, резинового двигателя. Окраска модели и подставки.

Изготовление мачты, флажков, окон, дверей, табличек с названием корабля, ходовых огней. Окончательная сборка буксира.

Спуск модели на воду: проверка осадки, устранение крена и дифферента. Нанесение на корпус ватерлинии. Пробные запуски, доводка гребного винта. Регулировка устойчивости модели на курсе с помощью руля.

Проведение соревнований с моделями буксира в бассейне.

3. ПРОСТЕЙШАЯ МОДЕЛЬ ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ (40 часов).

Понятие о подводных лодках. Их назначение и вооружение. Понятие о погружении, плавании под водой и всплытии подводной лодки.

Технические требования к моделям подводных лодок.

Способы изготовления частей модели: деревянного корпуса, рубки вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, перископов, балласта. Способы установки резинового двигателя. Правила сборки и окрашивания модели, проверки и регулировки её на плаву.

Практическая работа.

Изучение чертежей, рисунков и технических описаний модели.

Выпиливание палубы и киля подводной лодки по шаблонам. Обработка деталей напильником. Изготовление подставки и её обработка. Сборка подставки и деталей подводной лодки.

Изготовление и установка рубки, вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, кронштейна, поплавка, балласта. Сборка модели подводной лодки. Изготовление резинового двигателя. Окраска модели и подставки. Изготовление сигнальных буев, окон, дверей, перископов, кнехт. Окончательная сборка модели.

Спуск модели на воду, проверка устойчивости, устранение крена и дифферента. Регулировка модели на погружение с помощью горизонтальных рулей. Регулировка на заданный курс с помощью руля.

Проведение соревнований в бассейне на устойчивость на курсе.

4. МОДЕЛЬ ВОЕННОГО КОРАБЛЯ (50 часов).

Тактико-технические характеристики корабля. Его назначение и роль в военно-морском флоте. Корабельные устройства и вооружение боевых кораблей.

Понятие о делении кораблей и судов одного и того же класса на типы в зависимости от водоизмещения, скорости, хода, вооружения, обводов корпуса, силуэта и т. д.

Изучение чертежа модели.

Практическая работа.

Изготовление корпуса модели и надстроек из дерева. Изготовление люков и иллюминаторов. Изготовление подставки. Изготовление и установка кронштейна, руля, крючка гребного винта.

Окраска и окончательная сборка модели по чертежу.

Спуск модели на воду. Подбор балласта. Осадка модели. Устранение крена и дифферента. Пробные запуски модели. Регулировка устойчивости модели на курсе.

Соревнования на лучшее изготовление модели, на ходовые испытания и на устойчивость на курсе.

5. МОДЕЛЬ НАДВОДНОГО КОРАБЛЯ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ (90 часов).

Назначение корабля. Устройство и принцип работы движителя. Типология спортивных моделей судов. Правила соревнований.

Чертеж, основные размерения корабля, масштабирование.

Практическая работа.

Изготовление корпуса модели (корпус сборной конструкции). Изготовление надстроек. Изготовление подставки. Изготовление швартовых устройств (кнехт, киповых планок, вьюшек), якоря, иллюминаторов, люков, рыбины, сходни. Установка дейдвудной трубки, крепление руля, электродвигателя, изготовление гребного винта.

Окраска деталей корабля. Сборка модели.

Спуск модели на воду. Подбор балласта. Осадка модели. Устранение крена и дифферента. Пробные запуски модели. Регулировка устойчивости модели на курсе.

Соревнования на лучшее изготовление модели, на ходовые испытания и на устойчивость на курсе.

6. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ (4 часа).

Подведение итогов работы за год. Подготовка моделей к отчетной выставке и показательным запускам. Участие в итоговой районной выставке лучших модельеров. Поощрение лучших учащихся. Рекомендации по работе в летние каникулы (самостоятельная постройка простейших плавающих моделей и работа с ними на воде). Перспективы работы в будущем учебном году.

По окончании первого года обучения учащиеся должны усвоить следующие теоретические знания и практические умения.

Стартовый уровень обучения:

Теоретические знания:

- знать типы судов и их назначение;
- знать основы морской терминологии;
- знать основы теории плавания судов;
- знать действие рулей;
- знать правила по технике безопасности;
- знать названия всех инструментов.

Практические умения:

- уметь работать с различными инструментами;
- уметь работать с различными материалами;
- уметь регулировать модель на воде;
- уметь пользоваться простейшими чертежами;
- уметь пользоваться измерительным инструментом;
- уметь использовать простейшие приёмы решения творческих задач;
- соблюдать правила техники безопасности.

3. Программа второго года обучения

Задачи:

- дать знания по основам теории судов;
- изучить внешнюю архитектуру кораблей и судов, их основные надстройки и боевое оружие;
- ознакомить с морской терминологией и технологией изготовления различных деталей;
- ознакомить с действием руля и действием ветра на парус;
- развить навыки управления парусами;
- привить умения и навыки в пользовании станочным оборудованием (сверлильным, токарным и другими станками) и инструментом;
- способствовать развитию технического мышления, изобретательства и творческой инициативы.

Объединение второго года обучения формируется из обучающихся успешно прошедших (усвоивших) программу первого года обучения и желающих постичь секреты моделизма. Кроме того, в эту группу могут быть включены (переведены) обучающиеся первого года обучения, наиболее быстро освоившие программу. Количественный состав группы может быть 5-7 человек. Занятия в объединении проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

К началу работы объединения необходимо подобрать комплекты чертежей всех типов кораблей так, чтобы у учащихся был определенный выбор при определении модели (военные, гражданские, подводные лодки, парусные яхты и катамараны). На этом этапе модели не должны быть слишком сложными, чтобы учащиеся могли, опираясь на уже имеющиеся знания, начать изготавливать модель.

На втором году обучения учащиеся в своей работе должны пользоваться только чертежами и фотографиями оригинала, уметь масштабировать (но

лучше использовать уже увеличенные чертежи), изготавливать простейшие приспособления для работы. Кроме того, учащиеся второго года обучения являются наставниками для начинающих моделистов. Более опытные моделисты помогают в организации соревнований и выставок для учащихся первого года обучения. Одной из форм обучения служат творческие задания, которые призваны расширить и углубить знания, полученные в школе по различным предметам.

Например:

- определить объём груза произвольной формы;
- определить площадь паруса и центр парусности;
- определить водоизмещение корабля;
- определить передаточное отношение редуктора;
- исследовать тела на плавучесть;
- исследовать судно на устойчивость и остойчивость; определить длину кривой линии;
- рассчитать скорость корабля.

Большинство творческих задач связаны с простейшими приспособлениями и технологией изготовления деталей корабля. В процессе решения этих проблем у обучающихся развивается потребность к рационализации и изобретательству. Например, одну и ту же деталь можно сделать различными способами, используя различные технологии. Освоение этих технологий является основной задачей для накопления базовых знаний для развития творческой, изобретательской инициативы.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	-	собеседование
2	Единая классификация моделей кораблей и судов. Правила соревнований по судомодельному спорту.	2	2	-	собеседование
3	Постройка модели: • изготовление корпуса и киль блока;	20	2	18	Оценка качества, самооценка
	• изготовление ходовой группы и рулевого устройства;	24	2	22	Оценка качества, самооценка

	• изготовление надстроек;	64	2	62	Оценка качества, самооценка
	• детализовка;	72	2	70	Оценка качества, самооценка
	• отделка модели.	18	2	16	Оценка качества, самооценка
4	Регулировка и испытание модели на воде.	10	1	9	Выставка соревнования
5	Итоговое занятие.	4	4	-	собеседование
	Итого	216	19	127	

Содержание учебного плана

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 часа).

Беседа по итогам прошедшего учебного года и перспективам развития объединения. Знакомство с планом работы и календарем соревнований на предстоящий учебный год.

Подбор чертежей для будущей модели. Знакомство с правилами безопасной работы с инструментами и на станках.

2. ЕДИНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ КОРАБЛЕЙ И СУДОВ. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО СУДОМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ (2 часа).

Назначение классификации. Понятия и определения, относящиеся к модели корабля (судна). Общие классификационные требования к моделям. Обмер площади парусов у яхт. Классификационная таблица моделей кораблей и судов.

Место проведения соревнований. Правила и обязанности участников соревнований. Требования, предъявляемые к участникам соревнований мандатной и технической комиссиями. Стендовые соревнования. Ходовые соревнования моделей кораблей и судов. Ходовые соревнования моделей подводных лодок. Гонки моделей яхт. Разрядные нормативы и требования.

3. ПОСТРОЙКА МОДЕЛИ.

История создания корабля. Его назначение и тактико-технические данные. Вооружение.

Длина наибольшая и расчетная. Ширина наибольшая и расчетная (по ватерлинии). Осадка и высота борта судна. Высота надводного борта. Водоизмещение судна.

Изготовление корпуса и киль-блока (20 часов). Основные сечения и главные теоретические размерения судна. Теоретический чертёж. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Основные конструктивные элементы корпуса.

Практическая работа.

Изготовление корпуса модели: выбор материала для корпуса (древесина, полистирол, пенопласт и т. п.). Определение способов их обработки. Изготовление корпуса методом штамповки, наборного (с использованием стрингеров и шпангоутов) или другим методом. Придание требуемых обводов; обработка корпуса под покраску. Изготовление фальшборта, привального бруса и боковых килей. Изготовление кильблока (подставки).

Изготовление ходовой группы и рулевого устройства (24 часа).

Двигатели и движители. Гребной винт. Шаг гребного винта. Основные технические характеристики. Типы микроэлектродвигателей. Принцип работы и источники питания. Кронштейны гребных валов. Дейдвудные трубы.

Практическая работа.

Изготовление и крепление дейдвудной трубы, кронштейна и ходовой группы: гребного винта и вала, носового крючка. Изготовление отсека для батарей и разработка способов крепления электродвигателя. Изготовление резиномотора. Установка балласта и двигателя (резиномотора или электрического). Изготовление пера руля, баллера и румпеля. Сборка и установка рулевого устройства.

Изготовление надстроек (64 часа).

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия. Главные поперечные и продольные перегородки. Надстройки и рубки.

Типы конструкций надстроек моделей: из древесины, фанеры, картона, пластмассы, жести и т. д. Технология изготовления надстроек и рубок.

Практическая работа.

Выбор материала для изготовления корабельных надстроек (ходовой рубки, капы, люки, вентиляционные шахты и др.). Обработка и отделка надстроек.

Детализировка (72 часов).

Судовые устройства и дельные вещи: рулевое, якорное, леерное, швартовное устройства; мачтовое устройство (рангоут судна), шлюпочное устройство и спасательные средства; грузовое, специальные и прочие устройства. Судовые дельные вещи. Навигационное оборудование и средства связи.

Марки углубления. Грузовые и тоннажные марки.

Практическая работа.

Выбор материала для изготовления башен ракетных установок, волнореза, грузовых люков, судовых устройств (якорного, швартовного, мачтового и др.) и дельных вещей.

Изготовление навигационного оборудования и средств связи (ходовых и бортовых отличительных огней, антенн и т. д.), марок углубления, грузовых и тоннажных марок. Изготовление ватерлинии.

Отделка модели (18 часов).

Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей (судов) и судовых (корабельных) устройств и средств.

Военно-морской флаг и Флаг России.

Практическая работа.

Окрашивание и отделка модели.

4. РЕГУЛИРОВКА И ИСПЫТАНИЕ МОДЕЛИ (10 часов).

Правила проведения стендовых испытаний и испытаний на воде моделей с электрическим и резиновым двигателями. Регулировка надводных кораблей (судов), подводных лодок и яхт.

Способы проверки правильности загрузки модели по расчетную ватерлинию, водонепроницаемости и непотопляемости.

Улучшение ходовых качеств модели, достижение необходимой скорости (масштабной, наибольшей) с помощью напряжения электропитания, различной установки парусов (на моделях яхт).

Практическая работа.

Пробные запуски модели с целью отработки точности движения модели по заданному курсу с помощью руля. Доводка скорости движения модели корабля до необходимой. Тренировочные запуски модели.

5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (4 часа).

Подведение итогов работы за год. Подготовка модели к отчетной выставке и показательным запускам. Выделение команды и отдельных моделистов для участия в районных, городских и краевых соревнованиях судомоделлистов.

По окончании двухгодичного курса обучения в объединении юного кораблестроителя учащиеся должны освоить следующие теоретические знания и практические умения.

Базовый уровень обучения:

Теоретические знания:

- элементы теории решения изобретательских задач, основы рационализаторства и изобретательства;
- основы теории судостроения;
- основы теории плавания;
- этапы проектирования и конструирования технической модели;
- принципы действия руля и паруса на движение корабля;
- знания по архитектуре корабля и основным надстройкам и вооружению;
- знания морской терминологии;
- требования техники безопасности.

Практические умения:

- пользоваться различными инструментами и станочным оборудованием;
- иметь навыки при работе с различными видами материалов;
- изготавливать простейшие приспособления;
- владеть технологией изготовления корпусов и деталей кораблей;
- соблюдать правила по технике безопасности.
- уметь представлять свой проект, объяснять причины поведения модели на воде и устранять неисправности.

Обучающиеся, успешно освоившие программу обучения, получают сертификат об окончании курса.

4. Учебно-методическое обеспечение.

В качестве учебно-методического обеспечения учебного процесса используются следующие материалы:

1. Видеоматериалы с соревнований различного ранга.
2. Журналы «Моделист конструктор», «Modelarz», Modellbau heute и др.
3. Заверотов В.А. От идеи до модели: Кн. Для учащихся 4-8 кл.-М.: Просвещение, 1982.-144 с.
4. Катцер С. Флот на ладони.-Л.: Судостроение,1980.-112с.
5. Курти О. Постройка моделей судов/Пер. с итал.-Л.: Судостроение, 1978.-544с.
6. Образцы моделей.
7. Фотографии моделей и деталей моделей.
8. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста.-М.: изд. ДОСААФ СССР, 1981.-139 с.
9. Шаблоны, плакаты, чертежи.

5. Материально – техническое обеспечение.

Помещение.

Занятия в объединении организуются в кабинете МБУ ДО ЦРТДиМ Железнодорожного района г. Барнаула. Помещение отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности. Оформлено наглядными пособиями, готовыми изделиями кружковцев. А так же оборудовано вентиляцией для удаления вредных паров и газов.

Оборудование.

Оборудование для объединения судомоделистов укомплектовано так, чтобы обеспечить выполнение всех видов работ.

К необходимому минимуму оборудования относятся: станки для механической обработки материалов, рабочие столы, столы для слесарных и столярных работ, комбинированные верстаки, мини бассейн.

Инструменты.

- Инструменты для работы на станках: резцы, свёрла, фрезы и т. д.
- Слесарные инструменты: молотки, ножовки, ножницы по металлу, электрические паяльники, электрическая дрель, зубило, кернер, плоскогубцы, круглогубцы, комплекты напильников, ножовочные полотна, кусачки и другое.
- Столярные инструменты: ножовки по дереву, стамески, рубанки разных размеров, ножи и скальпели, киянки, шило, лобзики и полотна к ним.
- Измерительные инструменты: линейки, штангенциркули, угольники, транспортиры, весы и т.д.
- Хранятся инструменты в специальных шкафах, ящиках, пеналах и на специально изготовленных досках.

Материалы.

Для работы в объединении используется: картон, калька, клей (ПВА, ЭДП и др.), жёсть, проволока, фанера, древесина различных пород, наждачная бумага, лак, краска и т.д.

6. Ожидаемые результаты.

По результатам выполненных в объединении работ организуется выставка и соревнования, куда приглашаются родители обучающихся, их одноклассники и друзья. О лучших результатах учащихся сообщается в школу, где они учатся.

При подведении итогов педагог обращает внимание на анализ следующих моментов:

1. успехи обучающихся (продумываются возможности поощрения лучших учащихся – ценный подарок, грамота, диплом, благодарность и т.д.)
2. выполнение намеченного в начале занятий плана;
3. ошибки, наиболее характерные для большей части кружковцев, их причины и возможные способы преодоления;
4. перспективы занятий на следующий год.
5. Уровень сформированности ключевых компетентностей в результате освоения образовательной программы, которая оценивается в соответствии с приведённой ниже таблице 1.

Результативность работы клуба можно оценить по тем достижениям, которые есть в объединении:

- лучшие стендовые модели отмечены дипломами на районных, городских и краевых выставках;
- дипломы и кубки за призовые и первые места на краевых, региональных и республиканских соревнованиях судомоделистов.
- Победители и призёры краевого конкурса изобретателей и изобретателей «Универсал»
- Участники, победители и призёры районного, краевого и всероссийского конкурса «Шаг в будущее», «Будущее Алтая», «Первые шаги в науку».

Таким образом, правильно поставленная работа с учащимися является залогом успеха любого объединения, а использование знаний школьных дисциплин (физики, математики, черчения, трудового обучения, изобразительного искусства, эстетики и др.) позволяет сделать занятия полезными и нужными для развития индивидуальных творческих возможностей личности.

7. Список используемой литературы

1. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Метод проектов - технология компетентностно-ориентированного образования: Методическое пособие для педагогов – руководителей проектов учащихся основной школы/ Под ред. Проф. Е.Я. Когана. – Самара: Изд-во «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006.-176 с.
2. Горский В. А. Техническое конструирование. -М.: ДОСААФ, 1977.- 128 с.
3. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе.- М.: Просвещение, 1982.-158 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е.Петров; под ред. Е.С.Полат.- 3-е изд., испр. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
5. Орлов М.А. Основы классической ТРИЗ: Практическое руководство для изобретательного мышления. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005.- 416 с.

6. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: Пособие для учителей.- М.: Просвещение, 1975.- 272 с.
7. Романовская М.Б. Метод проектов в учебном процессе: Методическое пособие. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2006.- 160 с.
8. СанПиН 2.4.4.1251-03. Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования.
9. Техническое моделирование и конструирование: Техническое моделирование и конструирование / Под ред. В. Колотилова.- М.: Просвещение, 1983.- 256 с.
10. Таныгин, С. В. Разноуровневые учебно-исследовательские работы по физике: учебное пособие / С.В. Таныгин, А.А. Шаповалов. - Барнаул : АлтГПУ, 2022. – 262 с. : ил.
11. Федеральный закон РФ "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ
12. Шаповалов А.А. Педагогические цели и пути их достижения: Учебное пособие. - Барнаул: Изд-во БГПУ, 2004.-79 с.
13. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. - М.: Просвещение, 1983.- 130 с.