

Управление образования Исполнительного комитета г. Казани
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г.Казани

Принята на заседании
Педагогического совета
от «24 » августа 2020г.

Протокол №1

Утверждаю:
Директор МБУДО
«ГЦДТТ им.В.П.Чкалова»
Борзенков С.Ю.
«01» сентября 2020г.
Приказ № 45



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«Судомоделирование»**

Возраст учащихся: 10-16 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Филиппов Александр
Константинович
педагог дополнительного
образования

г. Казань
2020 г.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.	Учреждение	МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г.Казани
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Судомоделирование»
3.	Направленность программы	Техническая направленность
4.	Сведения о разработчиках	Филиппов А.К., педагог дополнительного образования ГЦДТТ им. В.П.Чкалова
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	2 года
5.2.	Возраст обучающихся	10-16 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания учебного процесса	Тип - дополнительная общеобразовательная программа Вид - общеразвивающая программа Принцип проектирования – разноуровневость программы Модульная форма организации содержания учебного процесса
5.4.	Цель программы	Создание условий для формирования устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству, спортивному судомоделизму; формирования и развития у них конструкторско-технологических знаний, умений и навыков
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Стартовый уровень – образовательный модуль «Юный судомоделист» Базовый уровень – образовательный модуль «Судомоделист-конструктор»
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; метод творческих проектов

		<p>Формы: объяснение, инструктаж, демонстрация, лекция и др.; воспроизведение действий, применение знаний на практике и др.; работа по схемам, таблицам, работа с литературой, интернет ресурсами и др.; самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта и др.</p>
7.	Формы мониторинга результативности освоения программы	<p>Входная диагностика, промежуточная аттестация, итоговая аттестация</p>
8.	Результативность реализации программы	<p>Сохранность контингента обучающихся</p> <p>Наличие призовых мест учащихся на выставках, конкурсах и спортивно-технических соревнованиях муниципального, республиканского, регионального, российского уровней</p>
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	<p>2020 год</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимость занятия детей техническим творчеством обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в актуализации и повышении значимости инженерно-технического образования, в формировании у детей основных инженерно-технических навыков в областях проектирования, конструирования и автоматизации. Вместе с тем наблюдается осязаемое ослабление технических наук в школьном образовании: исключение черчения из школьного учебного плана, уменьшение часов на изучение физики и др.

Судомоделизм - первая школа воспитания будущих моряков, речников и инженеров-конструкторов. Хорошо налаженная работа в детском объединении судомодельного творчества позволяет формировать у ребят любовь к труду, воспитывать их в духе коллективизма, прививает целеустремленность, внимательность, развивает самостоятельность, творческое и конструкторское мышление, помогает овладеть различными трудовыми навыками. На занятиях в судомодельном объединении обучающиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках физики, математики, приобретают чертёжные навыки, учатся применять их на практике. Таким образом, судомоделизм способствует расширению политехнического кругозора учащихся.

Актуальность программы «Судомоделирование» обусловлена необходимостью формирования личности, готовой к решению конкретных проблемных ситуаций в процессе изготовления моделей плавающих аппаратов. Содержание программы направлено на получение обучающимися знаний и навыков в области конструирования и технологии, помогает развивать продуктивное мышление, повышает уровень образованности, приобщает к рационализаторско-изобретательской деятельности; развивает личность, социально адаптированную к изменяющимся условиям на современном этапе, способную на самоопределение и осознанный выбор профессии, связанной с судостроением, конструкторско-технологической деятельностью. Программа, ориентирующая на формирование у школьников навыков трудового воспитания, связанного с судомоделированием, на развитие их познавательных интересов и творческой активности, социально востребована родителями, образовательными учреждениями и обществом с учётом существующего дефицита специалистов технических профессий.

Новизна и главная отличительная особенность настоящей дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что при её реализации предусматривается выполнение принципа равноуровневости.

Программа предусматривает два уровня освоения: стартовый и базовый.

Стартовый уровень (образовательный модуль «Юный судомоделист») предполагает обеспечение обучающихся общедоступными и универсальными формами организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемых заданий, направленных на формирование начальных знаний в области технического моделирования в общем и судомоделирования в част-

ности, приобретение элементарных умений и навыков проектирования, конструирования, моделирования.

Базовый уровень (образовательный модуль «Судомоделист-конструктор») предполагает овладение устойчивыми умениями и навыками самостоятельного технического проектирования, конструирования, моделирования; формирование умения самостоятельно применять полученные знания и комбинировать их при выполнении творческих проектов; формирование устойчивой мотивации к занятиям техническим творчеством.

Цель программы - создание условий для формирования устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству, спортивному судомоделизму; формирования и развития у них конструкторско-технологических знаний, умений и навыков.

Задачи :

обучающие:

- обеспечивать освоение необходимых знаний по истории мореплавания и кораблестроения, теории устройства и основам плавания судов, по перспективам развития судостроения и водного транспорта в России, Республике Татарстан;
- обеспечивать освоение обучающимися элементов графической грамоты, владение основными чертежными и производственными инструментами, конструкционными материалами, применяемыми в процессе изготовления судомоделей;
- обучать изготовлению качественных самоходных и стендовых моделей-копий кораблей и судов, спортивных моделей, знакомить со спецификой изготовления различных видов судомоделей, учить приемам построения моделей из подсобных материалов (бумаги, древесины, пластмассы и др.), обучать учащихся приемам и навыкам судомоделирования;
- закреплять и расширять знания, умения и навыки учащихся, полученные на школьных уроках технологии, математики, геометрии, физики, истории и изобразительного искусства, способствовать их систематизации, мобильности, углублению;
- способствовать освоению и выполнению правил безопасной работы с чертежными, столярными и слесарными инструментами, с материалами, применяемыми в судомоделизме, формировать навыки работы на станках (в том числе станках с ЧПУ, лазерном станке);
- обучать проектированию с использованием доступных компьютерных программ, таких как Компас 3Д, Corel Draw, Teflex и др.;
- обучать навыкам самостоятельной и коллективной работы;
- готовить учащихся к участию в судомодельных соревнованиях различного уровня, в работе судейской коллегии, к работе инструкторами в судомодельных объединениях.

развивающие:

- развивать способности и желания к самообразованию, познавательную активность, интерес обучающихся к различным областям моделирования и техническому циклу наук в целом;
- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся;
- выявлять и развивать мыслительные, конструкторско-технологические, проектировочные, исследовательские, творческие способности учащихся, их творческий потенциал; формировать техническое, логическое и дизайнерское мышление, элементы изобретательности в процессе проектно-исследовательской деятельности по техническому моделированию;
- формировать и развивать навыки проектной и поисковой творческой деятельности учащихся;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность, глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции в процессе учебной деятельности.

воспитательные:

- воспитывать у обучающихся чувство патриотизма и гражданственности на примере традиций, истории судостроения и судоходства в России, Республике Татарстан; воспитывать устойчивый интерес к достижениям российской науки и техники;
- воспитывать в учащихся трудолюбие, самостоятельность, усидчивость и аккуратность в работе, желание и умение работать осознанно и целеустремленно, умение трудиться в команде, чувство уважительного отношения к окружающим людям и результатам чужого труда;
- формировать у обучающихся активную жизненную позицию, творческое отношение к любой деятельности;
- развивать в объединении сотрудничество как основной вид взаимодействия между обучающимися, педагогом и обучающимися; воспитывать в учащихся чувство коллективизма, толерантности, коммуникативные качества и организаторские способности через коллективную творческую деятельность, в процессе реализации конструкторско-исследовательских и творческих проектов;
- воспитывать стремление учащихся к самореализации, самоутверждению, достижению максимально высоких результатов и адекватной самооценке через проявление себя в соревнованиях, выставках, конкурсах, воспитывать целеустремлённость и волю к победе;
- формировать у обучающихся проявление элементов конкурентоспособности: стремление к получению качественного продуктивного результата, желание в своей работе следовать лучшим образцам своих предшественников и превзойти их;
- способствовать становлению личности обучающихся, их профессиональной ориентации;
- воспитывать эстетический вкус при изготовлении судомоделей;
- формировать навыки здорового образа жизни.

Адресат программы – дети, подростки, юношество возрастом от 10 до 16 лет, проявляющих интерес и способности к техническому творчеству, техническому моделированию, судомоделированию.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий

В соответствии с содержанием учебного плана и поставленными для данного занятия задачами (функциями) определяется *вид занятия* (диагностическое занятие, вводное занятие, практическое занятие, практикум, консультация, творческая мастерская, контрольное занятие, выездное тематическое занятие, творческий отчет, соревнование и др.) и выбирается *форма организации образовательного процесса* (коллективная, групповая, парная, индивидуальная форма или одновременное их сочетание)

Срок освоения данной программы -2 года.

Стартовый уровень – 1 год, 144 часа, 2 раза в неделю по два академических часа

Базовый уровень – 1 год, 216 часов, 2 раза в неделю по три академических часа

Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

На стартовом уровне:

Личностные результаты

- проявление начального уровня познавательного интереса к технике, техническому моделированию, устойчивая мотивация дополнительной образовательной деятельности по техническому творчеству;
- способность реализовать творческий потенциал в собственной деятельности при создании простейших судомоделей;
- приобретение и развитие навыков сотрудничества в объединении, формирование коммуникативной компетентности в процессе практической, продуктивной, игровой деятельности;
- возросший уровень внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- возросший уровень самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, суждений, независимости и нестандартности мышления;
- проявление первоначальных представлений обучающихся о профессиях сферы судостроения, судоходства в соответствии с их собственными интересами и возможностями;
- проявление начального уровня технико-технологического мышления учащихся при организации своей деятельности;
- повышение уровня ценностных отношений друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- возросший уровень мелкой моторики пальцев рук, глазомера.

Метапредметные результаты

- овладение простейшими составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипоте-

зы, наблюдать, проводить несложные эксперименты, делать заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной и практической деятельности; планировать, организовывать, оценивать свои действия;

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- формирование умений работать в команде с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения;

- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- первоначальные графические понятия и условные обозначения на графическом изображении;

- элементарную терминологию при чтении специальной литературы;

- технико-технологические свойства бумаги, картона, дерева, фанеры;

- способы и приёмы измерений при моделировании изделий;

- возможности разных инструментов, способы и приёмы изготовления изделий из различных материалов (бумага, картон, ткань, дерево, фанера, металл);

- виды соединения и способы крепления;

- способы увеличения и уменьшения изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади;

- начальные сведения об основных звеньях электрической цепи, о проводниках и изоляторах, способах их соединения;

- технику безопасной работы.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться специализированной литературой;

- читать технические рисунки, эскизы и разметки;

- использовать в практической деятельности по техническому моделированию грамотную терминологию;

- самостоятельно осуществлять выбор простейшей модели и планировать её изготовление;

- составлять простейшие эскизы, рисунки, шаблоны;

- качественно выполнять сгибы картона и бумаги;

- выполнять разметку деталей на разных материалах;

- вырезать детали различных конфигураций из различных материалов (бумага, картон, фанера);

- выполнять отверстия на поверхности деталей разными инструментами (ножницы, шило, игла);

- склеивать бумагу и картон разными способами с использованием различных клеящих материалов;
- выполнять окрашивание деталей изделия различными красящими материалами (гуашь, акварель, цветные карандаши);
- самостоятельно выполнять изготовление отдельных деталей простейшей модели и их монтаж;
- устанавливать подвижные колёса, блоки, гусеницы и т.д.;
- изготавливать простейшие модели с пусковыми устройствами;
- устанавливать на изготовленных моделях лампочки, выключатели и переключатели и т.д.;
- экономить материал, бережно относиться к инструментам и приспособлениям;
- устранять недостатки в изделии;
- использовать знания, полученные на школьных занятиях, в практической деятельности по техническому моделированию;
- строго соблюдать технику безопасной работы;
- содержать в порядке рабочее место.

На базовом уровне

Личностные результаты

- проявление устойчивого интереса к выбранному профилю технического творчества;
- проявление интереса к исследовательской творческо-технической деятельности;
- проявление навыков самостоятельной работы (способность самостоятельно подбирать и использовать в работе специальную литературу, выполнить судомодель, правильно используя технологию её изготовления, и др.);
- проявление адекватной самооценки при выполнении творческих работ;
- проявление социально-ценностных личностных качеств (трудолюбие, организованность, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и др.);
- овладение навыками сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в процессе учебной, учебно-исследовательской, проектной творческой деятельности;
- укрепление здоровья, возросший уровень работоспособности учащихся.

Метапредметные результаты

- умение осуществлять «грамотный» поиск информации в сети интернет, работать с различным информационным материалом, самостоятельно подбирать необходимый инструментальный для реализации своих замыслов;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение адекватно воспринимать оценку своих работ;
- умение самостоятельно выполнять различные творческие работы по созданию технических изделий.

Предметные результаты

Учащиеся должны знать

- виды ручных инструментов и приспособлений, свойства материалов, применяемых для постройки моделей, и способы работы с ними;
- правила техники безопасности при использовании ручных инструментов, материалов, во время работы на станках, с цифровым оборудованием;
- сведения о судомоделизме, системе соревнований по техническим видам спорта, спортивным разрядам и званиям;
- сведения из истории отечественного флота и судостроения; о вкладе Республики Татарстан в судостроение России;
- виды флота, единую классификацию самоходных, парусных и настольных речных и морских моделей;
- законы физики плавания тел (гидродинамики), сведения по аэродинамике;
- специальные понятия и термины, применяемые в судомоделизме и судостроении;
- название и устройство элементов конструкции кораблей и судов, их эксплуатационные и мореходные качества;
- основные типы двигателей и движителей, применяемых в судостроении, устройство и принципы их работы;
- технологию постройки, оснащения и эксплуатации изученных моделей (изготовления корпуса, ходовой группы и рулевого устройства, надстроек; детализации и отделки модели; её оснащения аппаратурой радиоуправления; правил проведения стендовых испытаний и испытаний моделей на воде);
- приёмы улучшения ходовых качеств плавающих моделей.

Учащиеся должны уметь

- применять полученные знания из разных областей технического моделирования при проектировании и изготовлении судомodelей;
- работать на компьютере с использованием графических программ 2Д-моделирования;
- проектировать простейшие модели в 2Д-моделировании (например Corel Draw);
- выполнять плоскостные судомodelи из пенопластовой плиты с помощью лазерного станка;
- проявлять творческий подход при выполнении практических заданий;
- правильно и осмысленно использовать специальную терминологию;
- правильно работать с различными ручными инструментами и приспособлениями, на сверлильном и токарном станках, строго соблюдая правила по технике безопасности;
- использовать навыки слесарных, столярных и механических работ: пилить и строгать; точить изделия на токарном станке и сверлить на сверлильном станке; паять; резать и рубить металл; шпатлевать, шлифовать, пользоваться нитролаком и нитрокрасками; сшивать и склеивать детали;
- выполнять рабочие чертежи моделей судов, разбираться в них; изготавливать по шаблонам детали, копийные детали и узлы с помощью ручных и электрифицированных инструментов, приспособлений, станков;

- производить сборку и запуск моделей;
- использовать навыки и приёмы по технологии изготовления моделей катамарана, яхты, катера, швербота, подводной лодки, корабля с различными двигателями и движителями;
- использовать умения и навыки проектирования и постройки классных плавающих моделей;
- готовить и защищать рефераты, видеопрезентации;
- иметь первоначальные навыки конструкторской деятельности;
- выступать на соревнованиях-гонках судомоделей в соответствии с правилами их проведения.

Формы подведения итогов реализации программы

Используемые виды аттестации учащихся

Промежуточная аттестация – проводится в первом полугодии и в конце первого года обучения на стартовом уровне, в первом полугодии на базовом уровне.

Итоговая аттестация – проводится в конце второго года обучения на базовом уровне.

Используемые формы оценки результативности учащихся

Педагогическое наблюдение; викторина; тестирование; коллективный анализ экспонатов выставки, результатов соревнований; собеседование; зачётное плавание модели; конкурс на лучшую модель; выставка; соревнования; диагностика освоенности учебного материала образовательного модуля; контрольная сборка модели; контрольные испытания модели; контрольный запуск модели; контрольный срез знаний, умений, навыков (ЗУНов); защита проектов моделей и др.

Кроме того, формами предъявления результативности освоения программы являются регулярные показательные выступления учащихся с изготовленными моделями, по итогам которых организуется коллективный анализ, а также участие обучающихся в конкурсных мероприятиях муниципального, республиканского, регионального, российского уровней.

Методическое, дидактическое и материально-техническое обеспечение реализации программы

Оборудование, инструменты и материалы

Фуговально-пильный станок, токарный станок по дереву, токарный станок по металлу, сверлильный станок, электроточило, электролобзик, электродрель, паяльник, столярные и слесарные верстаки, рубанки, лобзики, молотки, киянки, стамески, клещи, плоскогубцы, кусачки, рашпили, напильники, наборы отверток, сверл, различные насадки для электродрели, струбины, войлочный круг, наборы шлифовальных шкур, паста ГОИ, гвозди, шурупы, грунтовки, шпаклевки, нитрокраски, растворители, клей ПВА, клей «Момент», эпоксидный клей, кисточки, машинное масло, пиломатериал, по-

листирол, шпон, фанера, листовой металл, медная и стальная проволока разных диаметров.

Формы проведения занятий

Основной формой организации учебно-воспитательной работы в судомоделировании является занятие.

Известны четыре формы ведения занятий: групповая (фронтальная), звеньевая, бригадная и индивидуальная. В той или иной мере в судомоделировании можно использовать их все.

Однако для каждого года занятий наиболее целесообразна своя, конкретная форма, которая и принимается за основную. Для групп 1-го года занятий наиболее оправдана фронтальная форма организации работы. При такой форме занятий все дети одновременно выполняют одно и то же задание, т.е. каждый член объединения изготавливает модель из заранее намеченных материалов по заранее разработанному чертежу, в определенной последовательности. Объяснения преподавателя относятся ко всем кружковцам и воспринимаются ими одновременно. Наполняемость групп объединения в течение всего учебного года высокая, занятия проходят с большим интересом. Фронтальная форма работы должна быть принята основной при ведении занятий в группе 1-го года обучения.

Литература

1. Блонский Л.В., Тишкова Т.В. Флот России. М.: ООО «Дом славянской книги», 2008.- 480 с.
2. Гурович А.Н. Судовые устройства и внутреннее оборудование судов. Л., 1970.
3. Заверотов В.А. От идеи до модели. Книга для учащихся 4–8 классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1998.
4. Зуев В.П. и др. Модельные двигатели. М., 1973. 240 с, ил.
5. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов. М., 1969. 80 с, ил.
6. Курти О. Постройка моделей судов/ Пер. с итал. Л., 1978. 554 с, ил.
7. Михайлов М.А. Модели парусных кораблей русского флота. М., 1971. 32 с, ил.
8. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. М., 1972. 104 с, ил.
9. Столяров Ю.С. и др. Техническое творчество учащихся: Учеб. пособие для студентов пед. Вузов, - М.: Просвещение, 1989.
- 10.Фрид Е.Г. Устройство судна. 2-е изд., перераб. и доп. Л., 1970. 367 с, ил.
- 11.Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. М., 1981. 139 с, ил.
- 12.Шант К. Современные подводные лодки. Иллюстрированная энциклопедия. М.: Омега, 2007.- 192 с.