Подписано цифровой подписью: Семенцов
Дата: 2022.09.06 11:33:33 +03'00'

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Дворец детского творчества Петроградского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ДДТ Петроградского района
Решение от 31.08.2022
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 114-ДОП от 31.08.2022
Директор ДДТ
Петроградского района
А.Д. Семенцов

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ОТ ПРОСТЕЙШЕГО ЧЕРТЕЖА – К ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ КОРАБЛЯ»

Срок освоения -3 года.
Возраст учащихся -9-18 лет

Разработчик:
Литвинов Сергей Алексеевич,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «От простейшего чертежа - к трехмерной модели корабля» (далее-ДОП «От простейшего чертежа – к трехмерной модели корабля») разработана в соответствии с основными направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, Уставом и локальными актами образовательной организации.

Направленность

ДОП «От простейшего чертежа -к трехмерной модели корабля» относится к **технической направленности.** Направленна на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-технической и конструкторской деятельности, способствует развитию инженерного мышления, формированию технологической грамотности и современных компетенций обучающихся в области технических и естественных наук, инженерных профессий; формированию предпрофессиональных навыков в сфере инженерии и технического творчества.

Адресат программы

ДОП «От простейшего чертежа -к трехмерной модели корабля» адресована мальчикам и девочкам от 9 до 18 лет, имеющим интерес к кораблестроению и судомоделированию. К этому времени они уже имеют набор простейших навыков и знаний, необходимых для проведения работ, без которых невозможно изготовление моделей.

Актуальность программы

Актуальность программы базируется на государственной, образовательной и воспитательной политике.

2022–2031 годы в России объявлены десятилетием науки и технологий, 2023 год - годом педагога наставника. Президент России Владимир Путин 1 сентября 2021 года, поручил принять меры по обеспечению массового вовлечения молодежи в научно-техническое творчество.

ДОП «От простейшего чертежа -к трехмерной модели корабля» **отвечает** запросам современных детей и их родителей и обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. Судомоделизм способствует практическому усвоению школьных программ по математике, физике, химии и черчению, а также компенсирует у обучающихся пробелы в физической и психологической подготовке.

Отличительные особенности

Санкт-Петербург, его историческая судьба, тесным образом связаны с рождением российского флота и развитием кораблестроения, это – город-порт, построенный на берегу Финского залива, он раскинулся на островах, омываемых водами знаменитых рек – Невы, Фонтанки, Охты, Мойки… Водный транспорт имеет важнейшее значение для экономики города и строительство новых кораблей никогда не утратит для него актуальности.

Поэтому социальная адаптация, интеллектуальное и нравственное воспитание молодых петербуржцев может и должно находить свое конкретное выражение через передачу подросткам интереса к морским традициям города. Подростковый период – это время, когда происходит самоопределение юной личности, идет процесс выбора – любимого дела, круга общения, будущей профессии и так далее. Занятия судомоделизмом помогают детям и подросткам, приобщиться к истории Санкт-Петербурга, почувствовать себя продолжателями великого дела. Они открывают перед юными жизненную перспективу, связанную с самореализацией личности в области кораблестроения и мореходства, позволяют подросткам полюбить и уважать свой родной город как город трудовой и боевой морской славы.

Судомоделизм – один из наиболее популярных видов технического спорта.

Опыт показывает, что работа в судомодельном объединении дает ребятам ориентацию в выборе профессии, закрепляет и углубляет знания, полученные на уроках физики, математики, химии, черчения. А самое важное: ребята имеют возможность применить эти знания на практике.

ДОП «От простейшего чертежа -к трехмерной модели корабля» сочетает в себе техническую составляющую – проектирование и изготовление моделей кораблей.

Программа позволяет сочетать знания по различным разделам информационно и коммуникационных технологий, формирует умение пользоваться их базовыми компонентами. Мотивация к производству высокотехнологичных радиоуправляемых моделей формируется в процессе спортивной борьбы.

Программа предполагает участие обучающихся в спортивных соревнованиях по судомоделизму. Спортивная составляющая программы расширяет условия развития физического и интеллектуального потенциала обучающегося, его эстетические представления и способности к техническому творчеству, создаёт адекватную коллективную среду для приобщения к демократическим ценностям, воспитает уважение к правам и мнениям других, развивает дух взаимопонимания и солидарности.

Обучение в рамках программы происходит на новейшем оборудовании с использованием последних достижений науки и техники.

Ценность данной программы заключаются в направленности образовательного процесса на формирование у обучающихся элементов проектной и технологической культуры. Целенаправленная и системная поэтапная работа в судомодельной лаборатории прививает юным кораблестроителям целеустремленность, внимательность, самообладание, развивает творческое конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда. В сферу деятельности входят элементы школьных дисциплин, но, не повторяя, а, дополняя и расширяя те знания, которые обучающиеся получают в школе. В лаборатории 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. В целях развития самостоятельности и творческой активности на занятиях предлагается решать небольшие познавательные задачи, связанные со способами изготовления и сборки деталей. Так как в процессе спортивно-технического моделирования ребенок использует разнообразные материалы, инструмент, приспособления, то при выполнении творческих работ раскрываются и развиваются индивидуальные способности каждого обучающегося в конструкции, художественном и технологическом исполнении моделей.

Предполагается, что обучение идет не только по схеме педагог - обучающийся, но и обучающийся - обучающийся. Как показала практика, такого рода общение между обучающимися способствует лучшему усвоению знаний. Развитие наставничества является не только коммуникативным направлением в воспитании, но и возможностью расширять и углублять свои знания в изучаемом деле. Наставничество старших над младшими и оказание им практической помощи на занятиях и в организации соревнований способствуют формированию доброжелательных отношений в коллективе.

Программа строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности. Объекты проектирования, моделирования и конструирования подбираются исходя из интересов обучающихся. Педагогу следует поощрять поиск новых нестандартных решений, проявления изобретательности у обучающихся.

При организации работы учитываются и психологические особенности обучающихся, их темперамент. У некоторых вера в себя достаточно развита, у других ее нужно формировать и воспитывать. Эта черта характера развивается по мере получения положительных результатов в практической работе. Большую помощь оказывает поощрение, хорошее отношение или совет со стороны педагога. Очень важно, чтобы во время обучения ребенок взялся за посильную для него работу, которая не превысила бы его возможности. Помогая обучающимся выполнять поставленные задачи, занимаясь совместным творчеством, создавая новые разработки, педагог тем самым стимулирует творческую активность обучающихся.

Программа предполагает поэтапное расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов. Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. Теоретические сведения сообщаются обучающимся в объеме, который позволил бы им правильно понять значение тех или иных технических требований, помог бы более осознанно выполнять работу. Предыдущие занятия создают предпосылку для последующей работы. Многие темы отрабатываются параллельно, и на одном занятии разные обучающиеся могут заниматься разными видами работ. Для практической работы подобран ряд моделей, которые различаются не только по сложности изготовления, но и относятся к различным классам судов. И каждая модель изготавливается из определенного набора материалов, который расширяется с продвижением от одной модели к другой. Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретаемых обучающимися на уроках в школе в соответствии с обязательным образовательным минимумом и занятий в судомодельной лаборатории. Основное внимание обучающихся на занятиях обращается на совершенствование навыков и умений, качество изготавливаемых моделей, узлов и деталей.

Создание ситуаций необходимости применения теоретических знаний, полученных в школе на уроках физики, математики, химии, черчения, на практических занятиях в лаборатории способствуют активизации познавательной деятельности обучающихся.

В процессе работы над моделями, ходовых испытаний и участия в соревнованиях обучающиеся знакомятся с историей судостроения, изучают жизнь и деятельность выдающихся ученых и конструкторов, достижения и перспективы развития судостроения.

На сообщение теоретических сведений следует отводить не более 15% учебного времени. Примечательно то, что теория дается в связи с предстоящей практической работой. Изложение теории проводится постепенно, иногда ограничиваясь лишь краткими беседами и пояснениями по ходу учебного процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым, необходимо развивать его постоянно, излагая материал по степени трудности применения его на практике.

С первых занятий обучающиеся приучаются к аккуратности, соблюдению порядка на рабочем месте. Перед практической работой с инструментом и на станочном оборудовании проводится инструктаж по технике безопасности и периодически повторяется в процессе работы.

Все практические работы обучающихся могут быть учебными и творческими. Каждое новое задание у обучающихся должно заканчиваться готовой моделью или изделием для модели. Как показывает практика, выполнение этого правила способствует большей заинтересованности обучающихся в дальнейшей работе, ускорению формирования у них навыков и умений, а также побуждению творческой активности. Очень важно отметить, что в процессе работы над моделью обучающиеся приходят к выводу: любое техническое решение должно быть подвергнуто практической проверке.

Для повышения трудовой активности, регулирования мышечной нагрузки и отдыха глаз в ходе занятий чередуются виды деятельности обучающихся.

Программа является **победителем VII Всероссийского конкурса авторских образовательных программ дополнительного образования детей** 2006 года, откорректирована в 2017 и 2023 году в соответствии с современными требованиями.

Новизна программы.

Впервые в судомодельном творчестве обучающимся предложены все возможные способы проектирования, постройки и управления моделей. Методы изготовления деталей выбираются с учетом уровня развития и образования ребенка.

Программа имеет большой потенциал в продуцировании нового, присутствуют процессы интеграции смежных направлений и даже разных направленностей. На занятиях судомоделизма внедрены элементы 3Д моделирования, технологий быстрого прототипирования, робототехники, дизайна, компьютерной графики, спортивной подготовки.

Уровень освоения программы – базовый.

Программа создает условия для личностного самоопределения и самореализации обучающихся, способствует развитию мотивации к творческой и конструкторской

деятельности. Предполагает презентацию результатов, обучающихся на уровне района, города; наличие призеров и победителей в районных и региональных конкурсных мероприятиях.

Разница в навыках и знаниях выявляется на этапе изготовления простейшей модели и компенсируется индивидуальным подходом к обучающимся. Недостаток знаний компенсируется упрощением ставящихся перед обучаемым задач, и, наоборот, перед более подготовленными - ставятся более сложные задачи при изготовлении той же модели. К примеру: менее подготовленные используют для изготовления деталей шаблоны и трафареты, а более подготовленные чертят выкройки самостоятельно. Такой подход позволяет в отдельных случаях включать в группы ребят как более младшего возраста, с 9 лет, так и старше 12 лет.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 3 года обучения (на 504 часа).
1 год - 144 часа, 2 год -144 часа, 3 год -216 часов

Цель и задачи программы:

ЦЕЛЬ:

Развитие инженерного мышления, конструкторских и изобретательских способностей ребенка с помощью познания основ мира электроники, компьютерных технологий, передовых технологий производства как простых предметов быта, так и сложных механизмов и конструкций в области машиностроения и судостроения.

Развитие индивидуальных способностей, самореализация личности учащегося на основе формирования интереса к техническому проектированию в процессе занятий судомодельным спортом.

Формирование высоконравственной, разносторонне развитой личности, способной к активной социальной адаптации в обществе и самостоятельному жизненному выбору, к началу трудовой деятельности, к самообразованию и самосовершенствованию..

ЗАДАЧИ:

Обучающие задачи:

- дать представление об основах судостроения,
- познакомить с основами теории движения кораблей, судов, подводных лодок и экспериментальных моделей,
- обучить различным формам исследовательской практической и теоретической деятельности,
- ориентировать на новые технологии и методы организации практической деятельности в сфере спортивного судомоделизма,
- формировать разнообразные технологические навыки;
- ориентировать на новые технологии и методы организации практической деятельности в сфере спортивного судомоделизма,
- формировать разнообразные технологические навыки,
- познакомить с конструкцией кораблей, судов, подводных лодок и экспериментальных моделей, с основами гидродинамики,
- способствовать овладению методами и приемами технических и конструкторских задач разной степени сложности,
- научить приемам работы на токарном, сверлильном и фрезерных станках, оргтехнике,
- научить создавать управляющие программы по трехмерной модели для фрезерных станков, применять на практике умение работать с компьютерными программами векторной графики,
- познакомить ребят с вакуумным формованием стеклопластиков и копированием мастер - модели с помощью метода тиражирования деталей с использованием эластичных форм

и литьевых композиций, с методом литья по выплавляемым моделям (научить делать мастер – модели из воска),

– научить применять на практике возможности электронных таблиц (подбор оптимального соотношения винт – двигатель – скорость модели),

– научить самостоятельной работе при подготовке модели (обслуживание аккумуляторов и настройка модели) для выступлений на соревнованиях, показательных запусках (использование на открытой воде надувной лодки и спасательных).

Развивающие задачи:

–развивать техническое мышление и способности к конструированию;

–расширять заложенные творческие возможности в области техники,

–обусловленные личностным потенциалом ребенка,

–формировать у детей потребность к саморазвитию, предприимчивости,

–развивать навыки конструирования и изобретательства,

–развивать трудолюбие, усердие, терпение в работе над моделью,

–развивать способность безусловного достижения поставленной цели,

–развивать навыки социального взаимодействия учащихся через коллективное техническое творчество,

–развивать потребность ребенка в созидательной деятельности в техническом творчестве.

Воспитательные задачи:

–способствовать воспитанию патриотизма, уважительного отношения к историческим, морским традициям Санкт-Петербурга, России,

–осуществлять профилактику правонарушений среди детей и подростков через вовлечение их в конкретную трудовую деятельность – техническое творчество,

–популяризировать среди детей и молодежи социально полезные, способствующие общественному и техническому прогрессу формы досуга,

–воспитывать в духе коллективизма, единой команды,

–формировать эмоционально-волевое отношение к познанию, постоянное стремление к активной деятельности,

–воспитывать бережное отношение к технологической среде и окружающей природе;

–способствовать гармонизации межличностных отношений,

–формировать общую культуру, культуру труда и отдыха.

Воспитательный компонент данной программы основывается на реализации целей и задач:

– программы воспитания в ДДТ Петроградского района;

– программы развития учреждения;

– воспитательной миссии, традиций учреждения;

– специфике образовательной деятельности ДОП «от простейшего чертежа – к трехмерной модели корабля»»;

– связях с социальными партнерами (музейные, технические, спортивные проекты).

Важными факторами достижения поставленной цели являются:

- высокая квалификация педагога, способного разрешить как сложные технические, так и педагогические задачи. Педагог должен быть не только хорошим судомоделистом, но и мастерски владеть основами детской и подростковой психологии и педагогики. Поощрение самостоятельности, творчества и изобретательности обучающегося является одним из основных факторов успеха;

- создание условий для занятий, соответствующих современным санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям по технике безопасности, эргономике, пожарной безопасности;

- общественная деятельность обучающихся, участие в районных, городских, Российских соревнованиях и выставках.

Планируемые результаты.

Предметные результаты.

Учащиеся будут знать:

– основные вехи истории мореплавания и Российского Флота,

–общие сведения теории плавания судов,

–основы морской терминологии в необходимом объеме,

–общие сведения о военных кораблях и гражданских судах,

–классификацию моделей кораблей и судов по классам ЕХ, ЕН и ЕК,

–правила проведения соревнований моделей классов ЕХ, ЕН и ЕК,

–познакомятся с использованием и обрабаткой простейших материалов, применяемых в судомоделизме,

–научатся работать с шаблонами и простейшими чертежами.

Метапредметные результаты:

Учащиеся

–разовьют пространственное мышление, внимание, память, мелкую моторику,

–разовьют конструктивные способности при работе с чертежами,

–научаться планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся,

–разовьют интерес к работам изобретателей, к профессиям в области судостроения в соответствии с осознаваемыми собственными способностями,

–сформируют трудовые навыки: делать аккуратно, содержать рабочее место в порядке, использовать материалы бережно и экономно,

–научатся соблюдать правила безопасности при работе с инструментом, красками, клеем, станочным оборудованием,

– научатся подбирать и анализировать литературу,

– научатся планировать работу и рационально распределять время,

– разовьют речь, то есть научатся устной передаче знаний друзьям и родным.

Личностные результаты

Учащиеся

–приобретут социальный опыт через различные роли на занятиях (консультант, помощник),

–разовьют чувство взаимопомощи, умения сотрудничать, добиваться намеченной цели,

–смогут оценить свои уровни самостоятельности и ответственности,

–разовьют стремление к совершенствованию навыков и умений.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы: государственный язык РФ.

Формы обучения:

- очная,
- с использованием технологии дистанционного обучения.

Особенности реализации программы

Программа разделена на три этапа обучения: начальный этап, спортивный этап и этап спортивного мастерства. При формировании состава групп обучающихся учитываются не только границы школьного возраста, но и длительность занятий судомоделизмом, индивидуальные особенности детей, а также уровень подготовленности каждого обучающегося по следующим критериям:

- качество знаний по основным наукам, изучаемым в школе;

-обладание знаниями и умениями применять основные способы деятельности в различных практических ситуациях;

- умение выделить в работе главное;

- способность выполнять задания, действуя по аналогии.

Степень готовности обучающихся к освоению Программы определяется: интеллектуальными и физическими возможностями; сформированностью таких качеств личности, как трудолюбие, способность доводить начатое дело до конца, умение слышать и понимать педагога и окружающих; эмоциональной и материальной поддержкой со стороны родителей. Объем освоения Программы зависит от степени готовности, потребностей и возможностей ребенка и его родителей. Определяемый в начале обучения образовательный маршрут не является неизменным, а только определяет направление в освоении данного вида деятельности и формируется по мере личностного роста обучающегося. Объем освоения Программы может ограничиться любым этапом, в зависимости от уровня и потребностей обучающегося. В группы обучения на спортивном этапе и этапе спортивного мастерства могут быть приняты дети, имеющие необходимую подготовку, полученную ими в процессе освоения данной Программы, в других судомодельных коллективах или самостоятельно. Степень подготовленности обучающегося к освоению того или иного этапа Программы определяется педагогом посредством собеседования.

Особенности организации образовательного процесса:

Начальный этап

Продолжительность обучения на начальном этапе составляет один учебный год (1-й год обучения). Группы формируются из детей в возрасте 9 – 11 лет. Состав группы – не более 15 человек. Занятия проводятся по 4 учебных часа в неделю – 2 раза по 2 учебных часа, всего 144 часа.

Снижению возраста начинающих моделистов способствует желание детей расширить кругозор, попробовать себя в различных видах деятельности, заполнить свободное от школы время и поиск интересного дела. Кроме того, родители через учреждение дополнительного образования хотят привить своим детям такие качества, как: самостоятельность, усидчивость, способность решать творческие задачи и т. п.

Начальному этапу обучения отведено особое место. Программа составлена так, чтобы, с одной стороны, она была бы выполнима и не перегружала детей, а с другой –способствовала развитию творческих способностей детей.

На первых занятиях в основном используются **фронтальные методы**, на последующих – **индивидуальные.** В конце каждого занятия подводятся итоги общей и индивидуальной работы обучающихся, отмечаются успехи каждого. Начальный этап обучения, в соответствии с числом моделей, разбит на три стадии, каждая из которых заканчивается постройкой модели и получением определенных практических знаний о плавании и регулировании модели на воде. Модели изготавливаются с использованием шаблонов и простейших чертежей. В конце каждой стадии обучения проводится итоговое занятие в форме выставки, соревнования, демонстрации лучших достижений отдельных обучающихся, показательных выступлений и т.п. Итоговое занятие заканчивается выявлением лучших работ и лучших обучающихся.

Таким образом, за учебный год обучающиеся изготавливают три модели, с двумя из которых участвуют в соревнованиях и получают определенный запас теоретических знаний и практических навыков, являющихся базовыми для перехода к спортивному этапу обучения.

На начальном этапе обучения основными задачами являются:

- формирование способов творческой деятельности в процессе изготовления судомоделей;

- овладение навыками элементарного конструктивного творческого мышления;

- приобретение первоначальных сведений по основам морского дела и историческим вехам развития мореплавания;
- изучение истории развития Российского Флота и воспитание патриотизма;
- получение первоначальных сведений о военных кораблях и гражданских судах, классификации моделей;
- изучение физических основ плавания судов;
- привитие базовых навыков и умений при работе основными инструментами и использовании простейших материалов;
- формирование общетрудовых знаний, умений и навыков, необходимых для занятий судомоделизмом;
- формирование интереса к судомоделизму;
- развитие творческих способностей, обучающихся;
- раскрытие творческого потенциала каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности;
- формирование потребности детей в творческой деятельности;
- развитие восприятия формы, объема, структуры, цвета;
- развитие познавательной активности, внимания, умения сосредотачиваться;
- формирование эмоционально-ценностных отношений к преобразовательной деятельности;
- воспитание нравственных, эстетических и ценных личностных качеств, привитие культуры общения;
- развитие умения анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;
- формирование потребности в творчестве и взаимодействии с педагогом и обучающимися;
- пробуждение любознательности, интереса к технике;
- укрепление здоровья посредством привития основных гигиенических навыков;
- постройка моделей, для участия в соревнованиях среди обучающихся в лаборатории.

Спортивный этап

Продолжительность обучения на спортивном этапе составляет один учебный год (2-й, год обучения). Группа формируются из детей в возрасте 9 – 15 лет. Состав группы – не более 12 человек. Занятия проводятся по 6 учебных часов в неделю – 2 раза по 3 учебных часа, всего 216 часов.

На спортивном этапе группы большей частью формируются из обучающихся, успешно усвоивших программу начального этапа и желающих постичь секреты спортивного судомоделизма. Основы знаний, заложенные на начальном этапе обучения, успешно используются на спортивном этапе при изготовлении более сложных моделей уже не по шаблонам, а по чертежам. На занятиях в основном используются индивидуальные методы работы с обучающимися. В начале учебного года необходимо подобрать комплекты чертежей военных кораблей, гражданских судов и подводных лодок, так, чтобы у каждого, из обучающихся был выбор при определении модели, которую он хотел бы построить. Теперь обучающиеся в своей работе должны пользоваться только чертежами и фотографиями оригинала, уметь разбираться с масштабом, изготавливать простейшие приспособления для работы. Задания на этом этапе становятся более сложными, требующими специальных знаний, углубленного изучения различных школьных предметов. Занятия в судомодельной лаборатории существенно дополняют школьную программу. Однако модели не должны быть слишком сложными. Важно, чтобы обучающиеся, опираясь на уже имеющиеся знания, смогли построить спортивные модели.

Большинство творческих задач связано с простейшими приспособлениями и технологией изготовления деталей моделей. В процессе решения этих проблем у обучающихся развивается потребность к рационализации и изобретательству. 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.

На данном этапе обучения начинает развиваться наставничество старших обучающихся над младшими. Более опытные обучающиеся оказывают помощь в организации соревнований и выставок для групп начального этапа обучения.

Таким образом, за три учебных года обучающиеся изготавливают три спортивных модели, с которыми участвуют в соревнованиях и получают определенный запас теоретических знаний и практических навыков, являющихся базовыми для перехода к этапу спортивного мастерства.

На спортивном этапе обучения **основными задачами** являются:

- формирование элементов технологических знаний и технической речи;

-овладение минимумом научно-технических сведений, нужных для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;

- формирование способов творческой деятельности в процессе изготовления судомоделей и работы с соответствующей технической документацией;

- приобретение сведений по основам морского дела, историческим вехам развития судостроения и мореплавания;

- изучение истории развития Российского Флота и воспитание патриотизма;

- углубленное ознакомление с морской терминологией;

- изучение физических основ плавания судов и принципов их устройства;

-получение сведений о принципах конструирования военных кораблей и гражданских судов;

- знакомство с историей судомоделизма;

- развитие интереса к судомоделизму, как к техническому спорту;

- изучение правил проведения соревнований по судомодельному спорту, согласно единой классификации моделей кораблей и судов;

- освоение проектирования моделей кораблей и судов;

-привитие навыков и умений работы с различными материалами и инструментами, овладение различными технологиями изготовления моделей;

- приобретение умения и навыков в пользовании инструментом при столярных и слесарных работах;

- привитие умений и навыков в использовании станочного оборудования;

-формирование общетрудовых и специальных знаний, умений и навыков, в том числе в физической и технической подготовке, необходимых для занятий судомоделизмом и судомодельным спортом;

-развитие творческих способностей обучающихся, навыков самостоятельного моделирования и конструирования;

-развитие коллективного технического мышления, изобретательства и творческой инициативы;

- раскрытие творческого потенциала каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств;

- развитие элементов технического, объемного, пространственного мышления и конструкторских способностей, фантазии и потребности детей в творческой деятельности;

- развитие восприятия формы, объема, структуры, цвета;

- формирование опыта проектной и конструкторской творческой деятельности;

- развитие познавательной активности, внимания, умения сосредотачиваться, установки на достаточно долгий кропотливый труд;

-формирование эмоционально-ценностных отношений к преобразовательной деятельности;

- воспитание нравственных, эстетических и ценных личностных качеств;

-формирование умения планировать работу, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;

- воспитание интереса к работам изобретателей в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;

- формирование потребности в творчестве и взаимодействии с педагогом и обучающимися, эмоционально-положительной направленности на практическую деятельность, стремления сделать модель правильно, красиво, прочно и надежно;

- пробуждение любознательности, интереса к устройствам различных технических объектов, желания трудиться над созданием технических объектов;

- укрепление здоровья посредством привития основных гигиенических навыков, знаний и умений в специальной физической подготовке.

- постройка моделей, для участия в городских соревнованиях среди школьников.

Этап спортивного мастерства

Продолжительность обучения на этапе спортивного мастерства составляет один учебный год (3-й год обучения). Группы формируются из детей в возрасте 12 – 17 лет. Состав группы – не более 10 человек. Занятия проводятся по 8 учебных часов в неделю – либо 2 раза по 4 учебных часа, либо 2 раза по 2 учебных часа и один раз по 4 учебных часа, либо 2 раза по 3 учебных часа и один раз по 2 учебных часа, всего 288 часов. Занятия в разные дни могут проводиться разными педагогами.

На этапе спортивного мастерства группы формируются из обучающихся, успешно усвоивших программу спортивного этапа. В начале учебного года необходимо подобрать комплекты чертежей, фотографий и другой документации для постройки моделей. На занятиях в основном используются индивидуальные методы работы с обучающимися.

Поскольку на данном этапе модели становятся сложными, то процесс их изготовления занимает три учебных года. Обучающиеся из года в год совершенствуют свою модель и участвуют с ней в соревнованиях различного уровня. Характерной особенностью последнего этапа обучения в судомодельной лаборатории является профессиональная ориентация обучающихся на поступление в специализированный ВУЗ и последующую работу в области судостроения.

Задачи этапа спортивного мастерства следующие:

- формирование проектных, технико-конструкторских, технологических знаний и

технической речи со всеми присущими ей качествами, такими как простота, ясность, наглядность и полнота;

- расширение и углубление технологической подготовки, осуществляемой в школе, овладение минимумом научно-технических сведений, нужных для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;

- формирование способов репродуктивной и творческой деятельности в процессе изготовления судомоделей и работы с соответствующей технической документацией;

-приобретение сведений по основам морского дела и историческим вехам развития судостроения и мореплавания;

- изучение физических основ плавания судов и принципов их устройства;

-знакомство с историей судомоделизма, как одного из видов спортивно-технического моделирования;

- формирование образного технического мышления и умения выразить свой замысел с помощью рисунка, эскиза, наброска и чертежа;

- привитие навыков и умений работы с различными материалами и инструментами, овладение различными технологиями изготовления моделей;

- приобретение умения и навыков в пользовании оборудованием и инструментом при столярных и слесарных работах;

- обучение работе на различных станках;

-овладение обучающимися методами познания, освоения и совершенствования техники;

- формирование общетрудовых и специальных знаний, умений и навыков, в том числе в физической, технической и психологической подготовке, необходимых для занятий судомоделизмом и судомодельным спортом;

-развитие творческих способностей обучающихся, навыков самостоятельного моделирования и конструирования, воспроизводящего и творческого воображения;

-раскрытие творческого потенциала каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств;

-развитие элементов технического, объемного, пространственного, логического, креативного мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности и потребности детей в творческой деятельности;

- развитие восприятия формы, объема, структуры, цвета;

-формирование опыта проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;

- развитие познавательной активности, внимания, умения сосредотачиваться, установки на достаточно долгий кропотливый труд и способности к самообразованию;

- формирование эмоционально-ценностных отношений к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям;

- воспитание нравственных, эстетических и ценных личностных качеств, а также культуры труда, культуры поведения, уважения к людям, взаимопонимания и бесконфликтного общения;

- формирование умения планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;

-воспитание интереса к работам изобретателей, к профессиям в области судостроения в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;

-формирование потребности в творчестве и взаимодействии с педагогом и обучающимися, эмоционально-положительной направленности на практическую деятельность, как основного способа решения реальных проблем, отношение к практике, как к критерию истины, стремления сделать модель правильно, красиво, прочно и надежно;

- пробуждение любознательности, интереса к устройствам различных технических объектов, к истории техники в нашей стране и за рубежом, желания трудиться над созданием технических объектов;

- укрепление здоровья посредством привития основных гигиенических навыков, знаний и умений в специальной физической и психологической подготовке.

По окончании освоения **начального этапа** обучения обучающиеся будут **знать:**

– основные вехи истории мореплавания и Российского Флота,

– общие сведения теории плавания судов,

– основы морской терминологии в необходимом объеме,

– общие сведения о военных кораблях и гражданских судах,

– классификацию моделей кораблей и судов по классам ЕХ, ЕН и ЕК,

– правила проведения соревнований моделей классов ЕХ, ЕН и ЕК,

– названия и предназначения основных столярных и слесарных инструментов,

–названия, свойства и область применения используемых в судомоделизме простейших материалов,

– правила техники безопасной работы с известными инструментами и материалами, а так же правила техники безопасной работы с моделью в бассейне.

По окончании освоения **начального этапа** обучения, обучающиеся будут **уметь:**

- работать основными столярными и слесарными инструментами;

-использовать и обрабатывать простейшие материалы, применяемые в судомоделизме;

- работать с шаблонами и простейшими чертежами;

- проводить испытания и регулировку моделей на воде;

- различать модели по классам ЕХ, ЕН и ЕК;

- выступать на соревнованиях с моделями классов ЕХ, ЕН и ЕК;

- анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;

- соблюдать правила техники безопасной работы с известными инструментами и материалами, а также правила техники безопасной работы с моделью в бассейне.

По окончании освоения **спортивного этапа** обучения, обучающиеся будут **знать:**

- исторические вехи развития мореплавания и Российского Флота, историю судомоделизма;

- элементы технического мышления;

- основы теории судостроения;

- основы морского дела и морскую терминологию;
- общие сведения о военных кораблях и гражданских судах;
- единую классификацию моделей кораблей и судов;
- правила проведения соревнований по судомодельному спорту с моделями классов EX, EH, EK и EL;
- принципы конструирования кораблей и судов;
- основные приемы проектирования судомоделей;
- процесс постройки моделей;
- технологии изготовления, как отдельных частей и деталей, так и моделей в целом;
- конструкции часто используемых приспособлений;
- устройства автоматики, используемые на моделях классов EX, EH, EK и EL;
- названия и предназначения столярных и слесарных инструментов, станочного оборудования;
- названия, свойства и область применения используемых в судомоделизме материалов;
- правила техники безопасной работы с инструментами и материалами, правила техники

безопасной работы при использовании указанного станочного оборудования, а также правила техники безопасной работы с моделью в бассейне и на открытой воде**.**

По окончании освоения **спортивного этапа** обучения, обучающиеся будут **уметь:**
- работать со специальной литературой, чертежами и фотографиями;
- свободно владеть терминологией и специфическими понятиями;
- проектировать судомодели;
- строить, как отдельные части и детали, так и модели в целом;
-пользоваться столярными и слесарными инструментами, и станочным оборудованием;
- разрабатывать и использовать необходимые приспособления;
- работать с различными видами материалов;
- выполнять изученные технологические операции;
- изготавливать устройства автоматики, используемые на моделях классов EX, EH, EK и EL;
- различать модели по классам EX, EH, EK и EL;
- самостоятельно работать со спортивными моделями на воде;
- выступать на соревнованиях с моделями классов EX, EH, EK и EL;
- планировать работу, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;
- соблюдать правила техники безопасной работы с инструментами, материалами и при использовании указанного станочного оборудования, а так же правила техники безопасной работы с моделью в бассейне и на открытой воде.

По окончании освоения **этапа спортивного мастерства,** обучающиеся будут знать:
- исторические вехи развития мореплавания и Российского Флота, историю судомоделизма;
- элементы технического мышления и основы изобретательства;
- навыки экспериментального моделирования;
- основы теории судостроения;
- основы морского дела и морскую терминологию;
- общие сведения о военных кораблях и гражданских судах;
- единую классификацию моделей кораблей и судов;
- правила проведения соревнований по судомодельному спорту;
- принципы конструирования кораблей и судов;
- основные приемы проектирования судомоделей;
- процесс постройки моделей;
- устройства автоматики и радиоуправления моделями;
- названия и предназначения столярных и слесарных инструментов, станочного оборудования;

- названия, свойства и область применения используемых в судомоделизме материалов;
- правила техники безопасной работы с инструментами, материалами и при использовании
станочного оборудования, а так же правила техники безопасной работы с моделью в бассейне и на открытой воде.

По окончании освоения этапа **спортивного мастерства,** обучающиеся будут **уметь:**
- работать со специальной литературой, чертежами и фотографиями;
- свободно владеть терминологией и специфическими понятиями;
- проектировать судомодели;
- пользоваться различными инструментами и станочным оборудованием;
- изготавливать необходимые приспособления;
- работать с различными видами материалов;
- выполнять изученные технологические операции;
- мастерски владеть технологией изготовления судомоделей;
- самостоятельно работать со спортивными моделями;
- выступать на соревнованиях;
- планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;
- соблюдать правила техники безопасной работы с инструментами и материалами, правила техники безопасной работы при использовании станочного оборудования, а так же правила техники безопасной работы с моделью в бассейне и на открытой воде.

Условия набора в коллектив:

В группу первого года обучения дети зачисляются по заявлению родителей, по результатам собеседования.

В группу второго и третьего года обучения принимаются дети по результатам собеседования.

Условия формирования групп:

Группы разновозрастные. Допускается дополнительный набор учащихся на второй и третий год обучения после собеседования.

Прием в **группу первого года** обучения проводится по результатам собеседования. Возраст воспитанников в группе первого года обучения – 9-12 лет.

Возраст учащихся в **группе второго года** обучения – 10-14 лет. На второй год обучения принимаются дети, которые освоили программу первого года обучения или дети, которые в результате собеседования показали результаты, позволяющие освоить программу второго года.

Возраст учащихся в **группе третьего года** обучения – 11-18 лет. На третий год обучения принимаются дети, которые освоили программу второго года обучения или дети, которые в результате собеседования показали знания, позволяющие освоить программу третьего года.

Набор в группы первого года обучения целесообразно проводить, начиная с более раннего возраста. На первом году обучения происходит развитие навыков ручной работы. Вырабатывается глазомер, координация движений и ловкость. Развивается память и наблюдательность, объёмное мышление. Закладывается понятие технической эстетики.

Наибольшую пользу занятия в группе первого года обучения приносят ребятам 9-12 лет. Часто в группу первого года обучения поступают учащиеся более старшего возраста (12-14 и более лет). Они имеют большую самостоятельность и объём знаний. Им легче даётся теоретическая часть курса. Развитие практических навыков в сильной степени зависит от предыдущей подготовки ребенка. Дети, имевшие домашнюю подготовку, или занимавшиеся ранее в других кружках очень легко осваивают материал. Таких ребят целесообразно формировать в отдельную группу с ускоренным обучением и с введением в программу изменений, не позволяющих учащимся "охладеть" к занятиям. Однако встречаются ребята более старшего возраста, отличающиеся отсутствием необходимых навыков. Развитие навыков у таких детей часто идёт сложнее, чем у младших, но подготовленных детей. Для компенсации

недостатков развития таких ребят целесообразно *формировать* в отдельную группу. При невозможности создать несколько групп первого года обучения из ребят с одинаковым уровнем развития необходимо создавать небольшие подгруппы (бригады), каждая из которых работает по программе определенной степени сложности.

В группах неизбежно происходит дифференциация учащихся по успеваемости. Отставание и резкое опережение в освоении программы часто служит источником ослабления интереса ребёнка к деятельности секции. Основой поддержания интереса к практической работе секции является постановка перед каждым учащимся сложных для него, но решаемых конкретных задач.

Группы второго и третьего годов обучения формируются из ребят, прошедших подготовку в кружке и, за редким исключением, пришедшие из других кружков аналогичного профиля. Такие дети отличаются устоявшимся интересом к работе секции, имеют набор необходимых навыков и знаний. При формировании таких групп возрастной фактор имеет второстепенное значение. На первый план выдвигается способность к творческой деятельности и тяга обучающегося к тому, или иному спортивно-техническому направлению внутри общей программы. В зависимости от этого и формируются группы.

Количество обучающихся в группе:

Для успешного освоения программы и в связи с работами электротехническими приборами и компьютерной техникой, а также из-за количества посадочных мест, которые можно расположить в кабинете, рекомендуется следующий численный состав групп:

Первый год обучения - 15 человек.
Второй год обучения - 12 человек.
Третий год обучения - 10 человек

Формы организации занятий:

–аудиторные занятия,
–внеаудиторные занятия (выезды, соревнования, экскурсии, конкурсы, и т.п.).

Формы проведения занятий:

- учебное занятие,
- творческая мастерская,
- собеседования, консультации, обсуждения,
- самостоятельная работа на занятиях и дома;
-посещение музеев, выставок, конструкторских бюро, мастерских, лабораторий, библиотек и ВУЗов Санкт-Петербурга,
-встречи с ведущими специалистами в области судостроения и судомоделистами Санкт-Петербурга,
-выставки работ, конкурсы, показательные выступления,
-тренировочные занятия в бассейнах и на акваториях,
-местные и выездные соревнования различного уровня.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

-фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение);

-коллективная: организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно;

-групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т. ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности)**,**

-индивидуальная: организуется для работы с одаренными детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

Материально-техническое оснащение.

Требования к помещению

Помещение для проведения занятий по судомоделизму должно отвечать действующим санитарным нормам и правилам по освещенности, вентиляции, отоплению и пожарной безопасности. Процессы со значительным выделением пыли должны быть сокращены до разумного минимума. Покраску моделей следует проводить с использованием вытяжки. Неорганизованный приток наружного воздуха при вытяжной вентиляции в холодный период года допускается в объеме однократного воздухообмена в час. Помещение должно быть полностью обеспечено средствами первичного пожаротушения. Хранение легковоспламеняющихся и огнеопасных материалов должно производиться в специальных местах. Запас этих материалов в основном помещении не должен превышать потребности рабочего дня. Оставлять указанные материалы в основном помещении после работы запрещается. Мусор, складываемый в специальный ящик, после занятий необходимо выносить на улицу в специально отведенное место. В помещении обязательно должна находиться медицинская аптечка в полной комплектации. Минимальный перечень перевязочных средств и медикаментов для аптечки следующий:

- бактерицидный лейкопластырь;
- бинты;
- вазелин;
-валидол;
- вата;
- жгут для остановки кровотечения;
- индивидуальные перевязочные антисептические пакеты;
- настойка йода;
- нашатырный спирт;
- раствор 2-4 % борной кислоты;
- раствор 3 % перекиси водорода.

Следует отметить, что выше перечисленные требования, предъявляемые к помещению судомодельной лаборатории, приведены сжато. Для углубленного ознакомления следует использовать соответствующие сборники нормативных документов.

Оборудование лаборатории

Для занятий в судомодельной лаборатории необходимо иметь достаточное количество мебели:

- рабочие столы;
- слесарные верстаки;
- столярные верстаки;
- стол педагога;
- шкафы и полки для инструмента;
- стулья и табуреты;
- специальные столы;
- стеллажи для моделей;
- шкаф педагога;
- шкафы и стеллажи для материалов, чертежей и книг.

Минимальный рекомендуемый перечень специального оборудования для работы судомодельной лаборатории следующий:

- аудио и видео оборудование;	- настольные лампы;
- бассейн;	- выпрямители и зарядные стройства;
- весы;	- вытяжной вентилятор;
- водопровод и раковина;	- вытяжной шкаф;
- компрессор;	- компьютер;
- подвесная доска;	- пылесос;
- рукосушитель;	- сушильный шкаф;
- сверлильные станки	- токарно-винторезные станки;
- тиски слесарные;	- удлинители;
- ручной электроинструмент;	- фрезерный станок;

- дисковая пила (для педагога);	- электроточило (для педагога).
- фрезерный станок с ЧПУ;	-принтер
-3Д принтер	-сканер
-3Д сканер	-муфельная печь
-ВФМ	-весы
-вакуумный насос	-рейсмус
-лабораторный источник тока	-ленточнопильный станок
-шлифовальный станок	
-термопресс	

Для занятий на этапе спортивного мастерства в лаборатории особенно необходим компьютер, подключенный к сети «Интернет».

Требования техники безопасности к оборудованию лаборатории

Оборудование лаборатории должно удовлетворять требованиям техники безопасности труда. Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Работа на неисправном оборудовании категорически запрещается. Верстаки, столы и стеллажи должны быть прочны, устойчивы, надежно закреплены на полу, установлены на высоте, удобной для работы - поверхность верстаков, столов и стеллажей должны быть гладкими, без выбоин, заусениц, трещин и т. п. Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Станки, механизмы и т.п. должны быть установлены на прочных фундаментах или основаниях, тщательно выверены и закреплены. Все доступные для прикосновения токоведущие части электрооборудования должны быть ограждены. Опасные части и места всех агрегатов должны быть надежно ограждены. Рубильники-выключатели должны быть мгновенного действия. Все станки и механизмы должны быть надежно заземлены в соответствии с правилами устройства электроустановок. К работе на станках допускаются только обучающиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Некоторые виды оборудования, такие как, например, дисковая пила и электроточило используются только педагогом. Перечень подобного оборудования доводится до каждого из обучающихся.

Используемый инструмент.

Основными инструментами для занятий в судомодельной лаборатории являются:

- бруски шлифовальные;
- бокорезы;
- долото;
- шлифовальная шкурка;
- дрели;
- зенкеры;
- кернеры;
- киянки;
- клещи;
- ключи гаечные;
- шлифовальные круги;
- струбцины;
- краскопульты;
- круглогубцы;
- кусачки
- пинцеты;
- метчики;
- лобзики ручные;
- метчикодержатели;
- кордщетки;
- калькуляторы;
- канцелярские принадлежности;
- кисти;
- циркули;
- линейки;
- линейки металлические;
- микрометры;
- радиусомеры;
- транспортиры;
- угломеры;
- угольники;
- угольники слесарные;
- чертилки;
- шило;
- штангенциркули.
- штангенрейсмасы;
- ножи технические;
- ножницы по бумаге;
- ножницы по металлу;
- ножовки по дереву;

- молотки;
- надфили;
- напильники;
- паяльники;
- перчатки защитные;
- пилы дисковые;
- плоскогубцы;
- полотна ножовочные;
- развертки;
- рубанки;
- сверла;
- фрезы;
- фуганки;
- центровочные сверла;
- шерхебели;
- ножовки по металлу;
- отборники;
- отвертки;
- очки защитные;
- пилки для лобзиков;
- плашки;
- плашкодержатели;
- резцы токарные;
- резьбомеры;
- рулетки;
- тиски;
- стамески;
- швабры;
- совки для мусора;
- сметки;

Инструменты должны храниться в шкафах, ящиках, пеналах и на специально изготовленных досках. Обучающиеся должны своевременно и регулярно проходить инструктажи по технике безопасности работы тем или иным инструментом. Необходимо следить за тем, чтобы инструмент использовался только по назначению. Педагог обязан содержать инструменты в неизношенном, исправном и правильно заточенном виде, своевременно ремонтировать и затачивать необходимый для работы обучающихся инструмент. К ремонту и заточке инструмента допускается привлекать обучающихся только после проведения специального инструктажа. Находящийся в лаборатории инструмент должен отвечать требованиям техники безопасности.

Дидактический материал:

- видеофильмы;	- модели - призеры соревнований;
- компьютерные программы;	- наглядные пособия;
- методические разработки;	- образцы моделей;
- плакаты;	- стендовые модели;
- стенды;	- технологические карты;
- схемы;	- чертежи.

Художественное оформление помещения

Под художественным оформлением помещения следует понимать цветовое оформление помещения, рациональное размещение оборудования, станков, инструмента, дидактического материала и т.п. Рациональное цветовое оформление помещения и сигнальная окраска станков в сочетании с соответствующим освещением позволяет предупредить случаи детского травматизма. Педагог должен проявлять максимум инициативы, находчивости, изобретательности и рациональности при оформлении помещения лаборатории. Оформление интерьера лаборатории желательно осуществлять в соответствии с требованиями современного дизайна, в разумных пределах можно использовать музыкальное сопровождение, чтобы создавать у обучающихся положительный эмоциональный фон.

Педагогу следует иметь в виду, что оборудование и оснащение лаборатории можно отнести к наглядным средствам обучения. Внешний вид, состояние, расположение, способы хранения инструментов, приспособлений, станков, верстаков, материалов, заготовок, комплектующих изделий и т. п. - все это зрительно воспринимается обучающимися, отражается в их сознании и оказывает, в засисимости от качества, уровня увиденного, положительное или отрицательное образовательное и воспитательное воздействие.

Расходные материалы и технические средства.

Для постройки моделей кораблей и судов используются самые разнообразные материалы. Наиболее широко используются:

- бумага;	- клеи;

- валы;	- калька;
- ватман;	- картон;
- воск;	- клейкие пленки;
- гвозди;	- копировальная бумага;
- шурупы.	- лавсан;
- древесина различных пород;	- миллиметровая бумага;
- цветные металлы;	- нитки;
- стали;	- скотч;
- провода;	- шпатлевки;
- жесть;	- смола;
- припой;	- растворители;
- полировальные пасты	- герметики;
- паяльная кислота;	- пластилин;
- канифоль	- грунты;
- крепеж;	- краски;
- машинное масло;	- лаки;
- пенопласт;	- смазки;
- резина;	- полистирол;
- шестерни;	- полихлорвинил;
- текстолит;	- полиэтилен;
- фанера;	- стеклотекстолит;
- оргстекло;	- стеклопластик;
-стеклоткань	-капролон
-полиуретан	-фторопласт

Обучающиеся должны своевременно и регулярно проходить инструктажи по технике безопасности работы тем или иным материалом. При работе с токсичными материалами следует использовать вытяжку и неукоснительно соблюдать соответствующие меры безопасности.

Кроме указанных материалов при постройке судомоделей используются различные технические средства, такие как:

- аккумуляторы;	- зарядные устройства;
- комплекты радиоуправления;	- микровыключатели;
- регуляторы оборотов двигателей;	- разъемы;
- реле времени;	- радиодетали;
- секундомеры;	- электродвигатели
- тумблера;	- тахометры;
-сервоприводы	-контроллеры и др.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
1-й год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие, ТБ, ПБ, технические характеристики судов и кораблей отечественного флота	2	1	1	Беседа, инструктаж
2	Изготовление корпуса модели тральщика «Ленинградский проект», чертеж, история, фото	28	2	26	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога.
3	Ходовые испытания модели, настройка, проведение районных соревнований	6	3	3	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
4	Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства	14	2	12	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
5	Ходовые испытания модели, настройка, участие в первенстве СПб	6	3	3	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
6	Окраска корпуса	10	1	9	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
7	Электрическая часть модели.	10	2	8	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога.
8	Изготовление ходовой рубки тральщика	30	2	28	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
9	Изготовление деталей судовых устройств и оборудования. Применение ПК в проектировании и изготовлении деталей (руль, дверь, люк,	28	8	20	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.

	иллюминатор)				
10	Леерное ограждение	8	1	7	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
11	Итоговое занятие	2	1	1	Анализ результатов.
	ИТОГО	**144**	**26**	**118**	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
2-й год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория		
1	Вводное занятие, ТБ, ПБ, технические характеристики судов и кораблей отечественного флота	2	1	1	Беседа, инструктаж
2	Изготовление корпуса модели	28	2	26	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога.
3	Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
4	Изготовление надстройки (рубки)	32	4	28	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
5	Изготовление деталей судовых устройств и оборудования. Применение ПК в проектировании и изготовлении деталей (дверь, люк, иллюминатор)	30	7	23	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
6	Покраска модели, сборка	20	2	18	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
7	Ходовые испытания модели, настройка, проведение соревнований	16	6	10	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога.

8	ПК, растровая графика, твердотельное моделирование (полилиния, замкнутый контур, сфера, куб)	6	2	4	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
9	Итоговое занятие	2	1	1	Анализ результатов
	ИТОГО	**144**	**27**	**117**	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
3-й год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Пракът ка	
1	Вводное занятие, ТБ, ПБ, правила поведения при чрезвычайных ситуациях. План работы на текущий учебный год, выбор модели для постройки	2	1	1	Беседа, инструктаж
2	Изготовление корпуса модели. Электронная модель корпуса.	40	10	30	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога.
3	Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства	12	4	8	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
4	Изготовление надстройки (рубки). Применение ПК в проектировании и изготовлении панелей надстройки.	66	10	56	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
5	Изготовление деталей судовых устройств и оборудования. Применение ПК в проектировании и изготовлении деталей.	54	6	48	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
6	Покраска модели	22	2	20	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
7	Ходовые испытания модели, настройка, тренировки на воде, проведение соревнований	14	2	12	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога.

8	ПК, работа с клавиатурой	4	4	0	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
9	Итоговое занятие	2	1	1	Анализ результатов.
	Итого	**216**	**40**	**176**	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной (для второго года обучения), текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входная диагностика проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений детей при поступлении в объединение или осваивающих программу 2-го и 3-го года. Промежуточный контроль проводится в конце 1-го и 2-го года обучения.

В реализуемой образовательной программе коллектива «От простейшего чертежа – к трехмерной модели корабля»
используются следующие ***формы выявления результатов*:**

-педагогическое наблюдение
-анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ
-выполнение практических заданий педагога,
-тематические беседы
-контрольное задание
-творческие работы
-результаты выступлений на соревнованиях и конкурсах

Используются следующие ***формы фиксации результатов*:**
-протоколы соревнован
-информационная карта
-фото
-видеозапись
-отзывы учащихся, родителей
-дипломы, грамоты, благодарности

***Формы предъявления результатов*:**
-протоколы соревнований
-фото
-видеозапись
-презентация творческих работ
-портфолио достижений

«Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы учащимися»

Дополнительная общеобразовательная программа: _____

Педагог дополнительного

образования_____

Группа и год обучения: _____ Дата заполнения: _____

№ п/п	ФИО учащихся	Возраст	Показатели									Общий суммарный балл	Уровень освоения
			Личностные результаты			Метапредметные результаты			Предметные результаты				
			Л1	Л2	Л3	М1	М2	М3	П1	П2	П3		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

Оценки по каждому показателю: от 0 до 5 баллов
-низкий уровень: от 0 до 15
-средний уровень: от 16 до 30
-высокий уровень от 31 до 45

ПОКАЗАТЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ С ВЫДЕЛЕННЫМИ КРИТЕРИЯМИ ОЦЕНИВАНИЯ

Личностные результаты.

	Показатели	Критерии оценивания	Степень выраженности	Баллы	Формы выявления результативности
Л1	**Познавательная активность**	Проявление желания узнать новую информацию	- ***Низкий уровень*** (не проявляет желания узнать новую информацию) - ***Средний уровень (***с интересом слушает, но не задает вопросы) - ***Высокий уровень*** **(**с интересом слушает и задает вопросы для расширения кругозора)	0-1 2-3 4-5	Наблюдение, опрос
Л2	**Самооценка** (ориентационное качество)	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- ***низкий уровень*** (завышенная оценка себя по результатам достижений); - ***средний уровень*** (заниженная оценка себя по результатам достижений); - ***высокий уровень*** (нормальная оценка себя по результатам достижений)	0-1 2-3 4-5	Опрос
Л3	**Умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности**	Способность бесконфликтно и эффективно взаимодействовать в решении совместной коллективной задачи	- ***низкий уровень*** умений (учащийся испытывает затруднения при взаимодействии с членами коллектива при решении творческой задачи); - ***средний уровень*** (учащийся понимает свою функцию и роль в совместной деятельности, но выполняет её, прибегая к помощи педагога); - ***высокий уровень*** (учащийся бесконфликтно и продуктивно действует в соответствии со своей функцией и ролью)	0-1 2-3 4-5	Наблюдение, взаимообучение детей.

Метапредметные результаты

	Показатели	Критерии оценивания	Степень выраженности	Баллы	Формы выявления результативности
М1	**Умение подбирать и анализировать специальную литературу**	Самостоятельность в подборе и анализе литературе	- ***низкий уровень*** умений (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); - ***средний уровень*** (работает с литературой с помощью педагога или родителей); - ***высокий уровень*** (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	0-1 2-3 4-5	Анализ
М2	**Умение аккуратно выполнять работу** (учебно-организационные навыки)	Аккуратность и ответственность в работе	- ***низкий уровень*** умений (учащийся не умеет организовывать своё рабочее место); - ***средний уровень*** (умеет организовать свое рабочее (учебное) место, но при напоминании педагога); - ***высокий уровень*** (самостоятельно и систематически организует своё рабочее место)	0-1 2-3 4-5	Наблюдение
М3	**Умение слушать и слышать педагога и друг друга**	Адекватность восприятия информации	- ***низкий уровень*** умений (учащийся испытывает затруднения при восприятии информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); - ***средний уровень*** (воспринимает информацию, но иногда требуется корректировка восприятия педагогом); - ***высокий уровень*** (самостоятельно и адекватно воспринимает информацию)	0-1 2-3 4-5	Наблюдение

Предметные результаты

	Показатели	Критерии оценивания	Степень выраженности	Баллы	Формы выявления результативности
П1	**Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы)**	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям.	- ***низкий уровень*** (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой); - ***средний уровень*** (объем усвоенных знаний составляет более ½); - ***высокий уровень*** (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	0-1 2-3 4-5	Педагогическое наблюдение, опрос.
П2	**Владение специальной терминологией по тематике программы**	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии.	- ***низкий уровень*** (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины); - ***средний уровень*** (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); - ***высокий уровень*** (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	0-1 2-3 4-5	Собеседование, педагогическое наблюдение, тестирование.
П3	**Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебного плана программы)**	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	- ***низкий уровень*** (ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков); - ***средний уровень*** (объем усвоенных умений и навыков составляет более ½); - ***высокий уровень*** (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	0-1 2-3 4-5	Контрольное задание, педагогическое наблюдение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используемые ***методики, методы и технологии***

Словесные методы:

- Объяснения смысла условных обозначений, приёмов изготовления, алгоритмов сборки деталейи узлов, технологии формования, пайки и окраски.
- Рассказ об истории судомоделизма, истории Российского флота, судомодельном спорте.

Наглядные методы:

- Показ готовых моделей или узлов и деталей, иллюстраций, видеоматериалов.
- Показ приемов пайки, резки, сборки деталей из различных материалов.

Репродуктивные методы:

- Закрепление знаний при самостоятельной работе по чертежам.
- Практическое повторение происходит по принципу «посмотри - сделай».
- Отработка умений и навыков

дидактические средства:

- видеофильмы;	- модели - призеры соревнований;
- компьютерные программы;	- наглядные пособия;
- методические разработки;	- образцы моделей;
- плакаты;	- стендовые модели;
- стенды;	- технологические карты;
- схемы;	- чертежи.

Компьютерные программы:

1. **«AutoCad»** (Лицензия на 15 рабочих мест) (рабочее окно программы должно быть настроено на выполнение конкретной задачи, зависящей от уровня подготовки ученика) – для изготовления чертежей, шаблонов, трехмерных моделей.
2. **«Rhino»-** 5.0 Educational single-user (Лицензия на 5 рабочих мест) -– для изготовления чертежей, шаблонов, трехмерных моделей.
3. **«ArtCAM Pro»** (Лицензия 1 пользователя) - это программный пакет для пространственного моделирования/механообработки, который позволяет автоматически генерировать пространственные модели из плоского рисунка и получать по ним изделия на станках с ЧПУ.
4. **«MODELA»** - для знакомства с рекомендуемыми режимами резания имеющегося инструмента, создания управляющих программ для фрезерного станка, пуск и настройка станка осуществляется педагогом,
5. **«3D – Endgrew»** - для создания рельефов по растровым и векторным изображениям и изготовлению их на фрезерном станке, пуск и настройка станка осуществляется педагогом,
6. «**Photoshop** » Extended CS6 13 Multiple Platforms Russian AOO License - для редактирования отсканированных чертежей

Методические рекомендации по изучению курса:

1. Федоренков А. П. И др. AutoCAD 2000: практический курс. М., Изд-во “ДЕСС”, 2000,
2. Технологические карты по выполнению конкретных задач в компьютерных программах,
3. Распечатки рабочих окон компьютерных программ с различными инструментальными панелями для домашней работы по усвоению пройденного материала.
4. Инструкция пользователя гравировальной машины EGX-400, фрезерного станка с ЧПУ MDX-500 компании Roland, гравировального лазерного станка SPIRIT LS.

Наглядные пособия:

1. Модели, изготовленные педагогом и ребятами, ранее занимавшимися в объединении,
2. Фото и видеоматериалы по судостроению, судомодельным соревнованиям,

3. Плакаты на темы: флажный семафор, устройство судна, якоря, технология постройки модели.

Спортивно-техническая документация:

1. Правила соревнований по судомодельному спорту в классах моделей копий. Федерация судомодельного спорта России, 2017 год.

Общетехническая документация

1. Наборы чертежей моделей.
2. Шаблоны, подготовленные педагогом для предлагаемых к постройке моделей,
3. Электронные модели судов и судовых устройств.
4. Инструкции по технике безопасности при работе в помещении объединения, при работе на станках, правила пожарной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Альперин В. И. и др. Конструкционные стеклопластики. М., Изд-во “Химия” 1979,
2. Варламов Е. П. Конструирование скоростных кордовых моделей. М., Изд-во ДОСААФ, 1973,
3. Глуховцев С., Захаров С. Простейшие самоходные модели. (Альбом чертежей). М., Изд-во ДОСААФ, 1960,
4. Загайкевич Д. Н. Общее устройство судна. Л., Судпромгиз, 1956,
5. Лучининов С. Юный кораблестроитель. Организация и содержание работы кружка юных судомоделистов. Изд. 2-е, переработан. и доп. М., «Молодая гвардия», 1955,
6. Лучининов С. Т. Юный моделист-кораблестроитель. (Альбом). Л., Судпромгиз, 1963,
7. Максимихин И. А. Как построить модель корабля. Пособие для учащихся. Л., Учпедгиз, 1956,
8. Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. Л. “Судостроение”, 1991,
9. Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей. М., Изд-во ДОСААФ, 1972,
10. Осинов Г. П. И др. Юные корабелы., Изд-во ДОСААФ, 1976,
11. Павлов А. Н. Постройка моделей судов. М., Изд-во ДОСААФ, 1962,
12. Сахновский Б. М. Модели судов новых типов. Л. “Судостроение”, 1987,
13. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста. М., Изд-во ДОСААФ, 1981,
14. Шам Тику, Эффективная работа: AutoCAD. С-Пб. Издательский дом “Питер”, 2002,
15. Шнейдер И. Г., Белецкий Ю.Г. Модели советских парусных судов. Л. “Судостроение”, 1990,
16. Щетанов Б. В. Судомодельный кружок. М., “Просвещение” 1977.
17. Гусев А.Н. Подводные лодки с крылатыми ракетами. С-Пб., “Галерея Принт”, 2000.
18. Гагин В.В. Советские атомные подводные лодки. Воронеж, АО “Полиграф”, 1995.

Литература для учащихся:

1. Багрянцев Б. И., Решетов П. И. Учись морскому делу. М., Изд-во ДОСААФ, 1953,
2. Дорин В. С. Как и почему плавает судно Л., Судпромгиз, 1957,
19. Морской моделизм. М., Изд-во ДОСААФ, 1960,
20. Лучининов С. Т. Юный моделист-кораблестроитель. (Альбом). Л., Судпромгиз, 1963,
3. Максимихин И. А. Как построить модель корабля. Пособие для учащихся. Л., Учпедгиз, 1956,
4. Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. Л. “Судостроение”, 1991,
5. Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей. М., Изд-во ДОСААФ, 1972,
6. Осинов Г. П. И др. Юные корабелы., Изд-во ДОСААФ, 1976,
7. Павлов А. Н. Постройка моделей судов. М., Изд-во ДОСААФ, 1962,
8. 10. Сахновский Б. М. Модели судов новых типов. Л. “Судостроение”, 1987,
9. 11. Шнейдер И. Г., Белецкий Ю.Г. Модели советских парусных судов. Л. “Судостроение”, 1990.

ИНТЕРНЕТ ИСТОЧНИКИ

5. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»
6. http://www.ipo.spb.ru/journal/
7. Википедия: свободная многоязычная энциклопедия
8. http://ru.wikipedia.org
9. Образование в Петербурге
10. http://www.obrazovan.ru
11. Аллея славы
12. http://glory.rin.ru
13. Великая Отечественная война: краткое описание, биографии полководцев
14. http://www.1941-1945.ru
15. Комитета по физической культуре и спорту Санкт-Петербурга http://www.kfis.spb.ru/
16. Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных http://www.anichkov.ru/
17. Санкт – Петербургский центр детского (юношеского) технического творчества http://center-tvorchestva.ru
18. Официальный сайт Федерации судомодельного спорта Санкт-Петербурга. https://spb.fsmr.ru/
19. Официальный сайт Федерации судомодельного спорта России
20. http://www.fsmr.ru
21. Дворец детского творчества Петроградского района http://www.petroddt.ru/
22. Перечень электронных образовательных ресурсов, используемых при дистанционном обучении
23. Развитие и обучение детей в игровой форме: https://iqsha.ru/
24. Ответы на детские научные и околонаучные вопросы: https://elementy.ru/email
25. образовательные интерактивные работы позволяют учащимся проводить виртуальные эксперименты по физике, химии, биологии, экологии и другим предметам, как в трехмерном пространстве, так и в двухмерном http://www.virtulab.net/
26. Большая электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам http://bibliotekar.ru/
27. Страница судомодельного объединения https://vk.com/id596089426
28. Курс упражнений от врача – инструктора по ЛФК (лечебной физической культуре) Беловой Елены Сергеевны. https://www.youtube.com/watch?v=Ic8slQQaaw4
29. Стартовая карта классов F2, F4, F-DS https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FZKARax8BruxQ0nMyhqJYxQjOAbDqw32k9JnwKv6l1E/edit#gid=26192248
30. Google Forms –онлайн-инструмент, онлайн-тестирования https://docs.google.com/forms/d/1sjKM0xslyTKkh1y2Os_MborzwnBwy9DlWe6RLRCstlc/edit
31. Музей Мирового океана, https://www.world-ocean.ru/ru/muzej/o-nas
32. Обучения и преподавание с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (далее - упражнений). https://learningapps.org/about.php
33. Музей истории кораблестроения и кораблестроительного образования СПБ ГМТУ, https://museum.smtu.ru/ru/tour/
34. 3D-тур по музею "Крейсер Аврора", https://www.prlib.ru/3d-tur-po-muzeyu-kreyser-avrora
35. Правила парусных гонок, http://game.finckh.net/indexrus.htm