

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ «ПАШИНСКИЙ»

Рассмотрена и одобрена на
заседании Педагогического совета
(протокол № 77 от 30.08.2019.)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО
«ЦВР «Пашинский»
Е.В. Беремьянина
Пр. № 22/19 от 09 2019 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
по техническому творчеству
«ФРЕГАТ»

*возраст учащихся: от 9 до 18 лет
срок реализации программы: 6 лет*

Составители:
Яковлев Владимир Николаевич
педагог дополнительного образования,
Старкова Лилия Викторовна,
методист

Новосибирск – 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	19
СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ	22
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	67

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа по техническому творчеству «Фрегат» (Далее Программа) имеет *техническую направленность*, ориентирована на развитие технического мастерства и мышления обучающихся в возрасте от 9 до 18 лет. Программа реализуется в МБУДО «ЦВР «Пашинский» с 2014 года.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.08.2017).
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 г.).
- «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» - СанПиН 2.4.4.3172-14.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций" - СанПиН 2.4.1.3049-13 (с изм. от 04.04.2014).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242).
- Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 3 сентября 2018 г. № 10).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
- Устав МБУДО «ЦВР «Пашинский».

Актуальность Программы

На современном этапе развития общества дети получают значительный объем технической информации. Уже в двухлетнем возрасте малыши увлеченно катают механические игрушки, дети постарше управляют радио и электрическими игрушками. В процессе игры у детей возникает множество вопросов: как устроена машинка, почему движется корабль, как сделать похожую игрушку. Источниками новых знаний служат всё усложняющиеся электронные и механические игрушки, собственные наблюдения, рассказы взрослых, телевидение, интернет. В дальнейшем объем технической информации только возрастает, значительно опережая объем школьной программы.

Программа «Фрегат» позволяет учащимся от 9 до 18 лет систематизировать имеющуюся техническую информацию, овладеть необходимой системой знаний, умений и навыков технического моделирования, сформировать устойчивый интерес к

техническому творчеству, развить исследовательский тип мышления; способствует профессиональному самоопределению обучающихся.

Данная Программа модифицированная, разработана на основе примерной программы Горского В.А. «Моделирование парусных кораблей» [Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.]; под ред. В. А. Горского. — 4-е изд. — М.: Просвещение, 2014. — 111 с. — (Стандарты второго поколения). — ISBN 978-5-09-033558-4].

Цель и задачи Программы

Цель: развитие технических творческих способностей учащихся посредством изготовления различных видов изделий.

Достижение поставленной цели осуществляется через решение следующих задач:

Предметные задачи:

- сформировать навык безопасной работы с инструментами, станками и приспособлениями при обработке различных материалов;
- обучить учащихся технической и морской терминологии, понятиям и сведениям о видах устройств моделей, кораблей и судов;
- сформировать умения самостоятельно конструировать и изготавливать модели.

Метапредметные задачи:

- создать условия для развития самостоятельности и инициативного мышления;
- способствовать развитию умения организовать учебный труд;
- способствовать формированию установки на рациональное использование применяемых для работы материалов.

Личностные задачи:

- научить понимать причины успеха и неудачи в учебной деятельности;
- сформировать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

Отличительные особенности Программы:

- способствует расширению и закреплению на практике знаний из области математики, черчения, физики, технологии, получаемых учащимися в общеобразовательных.
- направлена на развитие и совершенствование технического мастерства и мышления учащихся, дает возможность освоить технологические приёмы работы с различными материалами (металл, дерево, пластмассы).
- от 80 до 90% учебного времени в содержании Программы занимает практическая работа. Использование метода проектной деятельности (на пятом и шестом годах обучения) дает возможность обучающимся самостоятельно выполнять модели судов, включая выбор прототипа модели, подготовку чертежей и разработку технологии изготовления.

Программа способствует профессиональному самоопределению и

сознательному выбору профессии.

Обучение по дополнительной общеобразовательной программе «Фрегат» предполагает три уровня освоения: «стартовый», «базовый», «продвинутый», темы которых логически связаны в одну педагогическую цепочку от простого к сложному и организованы по принципу дифференциации.

Стартовый уровень - начальное моделирование. Продолжительность уровня – два года (1-й, 2-й годы обучения). Целью данного уровня является создание условий для выявления способностей обучающихся; закрепление интереса к техническому творчеству; раскрытие творческого потенциала.

Базовый уровень – базовое моделирование. Продолжительность уровня – два года (3-й, 4-й годы обучения). Целью данного уровня является создание условий для творческого применения полученных знаний при самостоятельном создании творческих работ, получение навыков проектирования и постройки более сложных моделей.

Продвинутый уровень - творческое моделирование. Продолжительность уровня – два года (5-й, 6-й годы обучения). Целью данного уровня является создание условий для выполнения работ на основе самостоятельного исследования. На этом уровне акцент делается самостоятельную работу обучающихся, поиск новых решений, создание оригинальных работ; развитие творческого воображения.

Краткая характеристика обучающихся

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте от 9 до 18 лет.

Психологические особенности младшего школьника¹

Для восприятия младшего школьника характерна высокая эмоциональность и яркость воспринимаемых образов. Хуже воспринимаются символические и схематические изображения, лучше – наглядный материал.

Малый жизненный опыт не позволяет школьникам точно оценивать время и пространство. Часто являются абстракцией исторические даты, детям трудно понять отдаленность событий во времени, в большинстве случаев значительно недооцениваются маленькие и переоцениваются большие интервалы времени.

Ограниченность в восприятии пространства может приводить к неправильной организации рабочего места, ошибкам в восприятии и написании похожих букв и цифр, глазомерным ошибкам при измерении и пр.

Главная особенность внимания младшего школьника – это относительно слабая произвольность.

В этот период все свойства внимания, кроме переключения, становятся почти такими же, как у взрослого. Переключение же в этом возрасте развито даже лучше, чем у взрослых, что объясняется подвижностью нервных процессов.

Обучение способствует развитию памяти младшего школьника. Достаточно быстро в эти годы развивается механическая память, отстаёт в темпах опосредованная,

¹ http://www.nnre.ru/psihologija/psihologija_konspekt_lekcii/p5.php

логическая память, так как в большинстве случаев ребенку хватает для усвоения материала и механической.

Стоит уделять должное внимание становлению опосредованного, логического запоминания.

Процесс сравнения у детей одного и того же возраста может проходить по-разному. Чаще дети находят различие, реже – сходство.

Обобщение младшие школьники лучше всего делают, отталкиваясь от конкретных ситуаций, детальных описаний.

Личностное развитие происходит и в рамках выполнения других видов деятельности (игровой, трудовой, общения).

Именно в различных видах деятельности формируются деловые качества, развивается мотивационная сфера.

Одним из наиболее значимых мотивов в жизни человека является мотив достижения успеха.

Уровень притязаний может определяться как учебными успехами, так и положением в группе сверстников.

Ребенок с высоким социальным статусом, как правило, имеет адекватную самооценку.

На протяжении младшего школьного возраста к ребенку приходит понимание того, что недостаток какой-либо способности может быть восполнен за счет прилагаемых усилий. В младшем школьном возрасте совершенствуются такие значимые личностные качества, как трудолюбие и самостоятельность.

Трудолюбие формируется в результате прикладываемых усилий при выполнении учебных и трудовых заданий и получении за успехи поощрений со стороны взрослых.

Важно, чтобы система поощрений была ориентирована не на относительно легкие достижения, а на те, которые были полностью добыты в результате прилагаемых усилий.

Младший школьный возраст можно считать переломным для формирования самостоятельности. С одной стороны, ребенок еще полностью зависим от взрослого, с другой – слишком раннее предоставление самостоятельности может спровоцировать непослушание и закрытость.

В младшем школьном возрасте быстрыми темпами развиваются как общие, так и специальные способности, причем очень велики индивидуальные различия между детьми.

В этом возрасте взрослые еще могут активно воздействовать на ребенка, так как значимыми мотивами остаются получение признания и одобрения со стороны взрослого, стремление заслужить высокую оценку с его стороны.

К концу этого возрастного периода все большее значение приобретают взаимоотношения со сверстниками, поэтому можно использовать следующие методы воздействия: публичное одобрение в присутствии сверстников достижений и поступков, соревнование со сверстниками и т.п.

Таким образом, учитывая личностные особенности ребенка младшего школьного возраста, можно находить более эффективные приемы воспитательного и развивающего воздействия.

Психологические особенности подросткового и юношеского возраста

Подростковый возраст – это период перестройки социальной активности, сопровождающийся очень мощными сдвигами во всех сферах жизнедеятельности ребенка. Поэтому часто подростковый возраст называют кризисным, переходным от детского к взрослому.

Сверх напряжённая работа организма ведет к тому, что младшие подростки быстро утомляются, хотя могут и не замечать этого.

Как показали эксперименты, большинство случаев непослушания у подростков выявлялось именно во второй половине дня, когда утомление уже начинает сказываться.

Возникает ситуация, схожая с младенческим возрастом: когда малыш устал, он начинает капризничать, плакать.

На фоне бурного личностного становления уровень развития познавательной сферы достигает уровня взрослого человека.

Основным достижением является произвольность психических процессов.

Однако именно в подростковом возрасте отмечаются сильные колебания внимания у школьников во время занятий. Такая невнимательность объясняется повышенной возбудимостью одних или утомляемостью других школьников.

Интерес к другим людям пересиливает интерес к учебной деятельности. Возникает такой период, когда в школу ходят не для получения знаний, а ради общения со сверстниками, чаще с противоположным полом. Ситуация восстанавливается лишь к старшим классам школы, когда молодые люди задумываются о планах на дальнейшую жизнь.

Подростки и юноши охотно занимаются рассуждениями, самоанализом, свободно размышляют на нравственные, политические и другие темы. Они могут делать общие выводы, опираясь на частные посылы, умеют оперировать гипотезами.

Таким образом, в подростковом и юношеском возрасте наблюдается интеллектуализация всех познавательных процессов, происходит поиск своего места в системе общественных отношений.

Восприятие в подростковом и юношеском возрасте входит в состав запоминания. На практике это означает, что при запоминании школьник фиксируется на свойствах тех предметов, которые необходимы для последующего воспроизведения.

Начиная с подросткового возраста, активно развивается произвольная и логическая память, которая вскоре достигает такого уровня, что используются практически повсеместно.

Это приводит к замедлению развития механической памяти, хотя многие новые школьные предметы требуют ее применения.

Процессы памяти функционируют эффективнее, если создан соответствующий мотив, опирающийся на эмоциональный внутренний мир человека.

В подростковом и юношеском возрасте в работе памяти отмечаются существенные индивидуальные различия, которые следует учитывать в организации учебного процесса, предлагая школьникам различные способы подачи материала.

В этом возрасте падает продуктивность произвольного запоминания и возрастает эффективность опосредованного. Кардинально меняется взаимоотношение между памятью и мышлением. Если раньше эти отношения строились по принципу мыслить – значит вспомнить, то теперь, вспоминать – значит мыслить, т.е. процесс запоминания заключается в установлении логических связей.

Психические процессы тесно связаны между собой и отличаются произвольностью.

В среднем и старшем школьном возрасте продолжается становление общих и специальных способностей на основе обучения, общения и труда. Учение способствует развитию общих интеллектуальных способностей (логически рассуждать, пользоваться понятиями, строить умозаключения и т.д.); общение – совершенствованию коммуникативных способностей (добиваться расположения людей, умение находить взаимопонимание, вступать в контакт и др.); в трудовой деятельности происходит становление практических умений и навыков, необходимых для будущего профессионального становления.

Подростковый и юношеский возраст – это наиболее благоприятный период для развития большого комплекса самых разнообразных общих и специальных способностей.

Особенности набора детей. Набор детей свободный, по заявлению родителей.

В группы принимаются дети на добровольной основе. При поступлении в объединение дети должны предоставить медицинскую справку о состоянии здоровья и письменное заявление от родителей.

Объем и срок освоения программы. Образовательная программа рассчитана на шесть лет обучения, объем программы – 1080 часов: 1 год обучения – 144 часа, 2 год обучения – 180 часов, 3 год обучения – 180 часов, 4 год обучения – 180 часов, 5 год обучения – 180 часов, 6 год обучения – 180 часов.

Особенности организации образовательного процесса

Обучение проводится в группах наполняемостью до 10 человек. Основная форма проведения занятий - практическая работа - закрепление и углубление полученных теоретических знаний учениками, формирование соответствующих навыков и умений.

На занятиях по всем темам на изложение теоретического материала отводится 10-15 минут, остальное время - практическая работа. В течение всего занятия педагог контролирует ход выполнения задания, дает пояснения, оказывает необходимую помощь. Теоретический материал (рассказ, беседа, объяснения) сочетается с демонстрацией наглядных пособий, действующих моделей.

Принципы обучения

- *Принцип научности.* Программа основывается на первоисточниках, на достоверной и проверенной информации, на современных технических достижениях.

- *Принцип доступности.* Содержание Программы выбрано с учётом возможностей детей в условиях планомерного обучения и воспитания. При изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному.
- *Принцип сознательности.* Развивающий характер программы предусматривает заинтересованное, а не механическое усвоение детьми знаний, умений и навыков. Учебный материал усваивается сознательно, активно, закрепляется прочно, и дети могут свободно реализовать эти знания в дальнейшем.
- *Принцип поэтапного «погружения»* в программу. Программа составлена с учетом возрастных особенностей ребенка.
- *Принцип наглядности.* На занятиях используются наглядные материалы: плакаты, фотографии, рисунки, чертежи, иллюстрации из журналов, модели судов, выполненные учащимися.
- *Принцип динамичности.* Каждое задание необходимо творчески пережить и прочувствовать, только тогда сохранится логическая цепочка — от самого простого до заключительного, максимально сложного задания.
- *Принцип сравнений.* Подразумевает разнообразие вариантов решения детьми заданной темы, развитие интереса к поисковой работе с материалом. Привлечение к заданной теме тех или иных ассоциаций помогает развитию самой способности к ассоциативному, а значит, и к творческому мышлению.
- *Принцип выбора.* Подразумевает творческое взаимодействие взрослого и ребенка при решении заданной темы без каких-либо определенных и обязательных ограничений, поощряется оригинальный подход к работе.
- *Принцип преемственности.* Содержание 2, 3, 4, 5, 6 годов обучения основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных во время первого года обучения, теснейшим образом связано с ними, является взаимопроникающим и дополняющим.

Методы и приемы обучения

В рамках реализации Программы на учебных занятиях применяются следующие методы обучения, которые обеспечивают получение учащимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к моделизму:

- *Устные* – беседа, объяснение, рассказ, инструкция, консультация.
- *Поисковые (творческие)* – данные методы предполагают постановку и решение проблемных ситуаций. В этих случаях новые знания и умения открываются учащимся непосредственно в ходе решения практических задач.
- *Демонстрационные (наглядные)* – показывается большое количество иллюстрированной литературы, фотоматериалов, образцов изделий, используются технические средства обучения.
- *Практические* – на занятиях преобладает самостоятельная практическая работа.

Выбор методов обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта учеников. На занятиях первого и второго года обучения преобладает методы

инструктирования – сочетание устных и наглядных приемов. В группах третьего и четвертого годов обучения применяются методы консультирования. В группах пятого и шестого годов обучения преимущество отдаётся самостоятельной работе с технической и справочной литературой, чертежами, инструментами.

Режим занятий

Год обучения	Общее количество часов в год	Количество часов в неделю	Периодичность занятий	Продолжительность занятий
Стартовый уровень				
1 год	144 час	4 час	2 раза в неделю	45 минут
2 год	180 час	5 час	3 раза в неделю	45 минут
Базовый уровень				
3 год	180 час	5 час	3 раза в неделю	45 минут
4 год	180 час	5 час	3 раза в неделю	45 минут
Продвинутый уровень				
5 год	180 час	5 час	3 раза в неделю	45 минут
6 год	180 час	5 час	3 раза в неделю	45 минут

Формы организации учебного занятия

Гlossирование – метод схематизации понятия, составления символов; составление своего рода «базы данных» по определенной тематике.

Защита проекта – презентация решения общей проблемы.

Мастер-класс – интерактивная форма проведения занятия, в которой происходит практическая передача знаний от специалиста (педагога) обучающемуся.

Мозговая атака или мозговой штурм – это групповое нахождение новых альтернативных вариантов решения проблемной ситуации.

Разведка – форма получения детьми информации об окружающем мире, подразумевающая под собой сбор сведений об определенном объекте или явлении.

Экскурсия или экспедиция – поездки или выходы с ознакомительными и информационными задачами

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент. Проверка готовности детей к занятию. Создание мотивации, интереса к занятию.

2. Основная часть занятия:

2.1. Объяснение материала и показ способа действия или постановка учебной задачи и совместное решение.

2.2. Закрепление знаний и навыков (повторение пройденного материала, самостоятельная работа с дидактическим материалом). Динамическая пауза.

2.3. Изучение нового материала (теоретическая часть, практическая часть).

3. Заключительная часть. Подведение итогов (анализ вместе с детьми выполненных работ, сравнение работы с поставленными задачами, оценивание участия детей в

занятии, сообщение о том, чем будут заниматься на следующем занятии). Уборка рабочего места.

Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение Программы:

Место проведения занятий: учебный кабинет, соответствующий нормам СанПиН.

Мебель: рабочие столы, стулья, верстак с тисками для проведения слесарных и столярных работ, стеллажи для хранения материалов, стол педагога.

Оборудование:

- станок круглопильный WMTS-6-02 «КРАТОН» (используется педагогом);
- станок строгальный СДС-1558 (используется педагогом);
- станок токарный по дереву СТД-350 (используются детьми старше 12 лет или под непосредственным контролем педагога);
- станок сверлильный ДМ-16\500 КРАТОН» (используется детьми старше 10 лет или под непосредственным контролем педагога);
- станок заточной (используется педагогом);
- лобзик электрический (используется педагогом);
- тисы слесарные с ручным приводом настольные;
- машина сверлильная ДУ-13/650 ЭР;
- аккумуляторный шуруповерт;
- аэрограф;
- миникомпрессор;
- клеевой пистолет;
- паяльник электрический 60 Вт;
- щит со столярными инструментами.

Материалы:

Для постройки моделей применяются три основных группы материалов:

- металлические материалы - обрезки стальных пластин из оцинкованной жести, дюралевые листы, трубки, проволока стальная, проволока медная гвозди, шурупы, пружины;
- неметаллические материалы - бруски дерева – сосна, пиломатериал из разборки деревянных ящиков, фанера – обрезки тол. 4-6 мм, оргстекло (разное), пенопласт, полистирол толщиной 2-3 мм, нитки (разные) и швейные иглы; бумага, ватман, картон, пенопласт;
- вспомогательные материалы - клей ПВА, БФ-2, эпоксидный клей, клей циакрин (суперклей), эмаль ПФ-115 зелёная, красная, нитроэмаль – черная, шпаклевка акриловая или нитро, ацетон, уайт-спирит.

Обязательные канцелярские товары: резинка-ластик, карандаши простые, миллиметровая бумага, бумага писчая А4, бумага чертежная А3, картон или полукартон, калька, циркуль, рейсшина, ножи «сапожные», ножницы, кисти мягкие разные.

Инструменты для творческой и технической деятельности

Название инструмента	Кол-во (штук)	Название инструмента	Кол-во (штук)	Название инструмента	Кол-во (штук)
Рубанок	2	Долото	1	Отвёртки	3
Ножовка по дереву	2	Лобзик с пилочками	5	Дрель ручная	1
Электродрель	1	Ножи прямые специальные	3	Напильники разные	5
Молотки разные	4	Плоскогубцы	2	Паяльник электрический	1
Киянки	1	Кусачки	2	Надфили разные	6
Стамески плоские	2	Ножницы для бумаг	2	Ножницы по металлу	1
Свёрла по металлу от 1 до 12 мм.	10	Ножовка по металлу	1	Линейка металлическая	1
Линейка ученическая	1	Угольник металлический	1	Угольник столярный	1
Угольник ученический	1	Штангенциркуль	1	Тиски настольные	1
Зубило	1	Керн	1	Точильные камни	2
Резцы токарные	6	Круглогубцы	1	Шкурка абразивная (разная)	1м.п.
Набор резьбонарезного инструмента М2-М3	набор				

Информационно-методическое обеспечение программы

Учебно-методический материал

В работе с детьми используются: журналы и книги по техническому творчеству; чертежи и эскизы; схемы показа приёмов и методов работы с инструментом.

Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования.

Прогнозируемые результаты.

Выпускники, освоившие дополнительную общеобразовательную программу «Фрегат», имеют предметные, метапредметные и личностные результаты.

Предметные результаты освоения Программы:

- умеет безопасно работать с инструментами, станками и приспособлениями при обработке различных материалов;
- владеет технической и морской терминологией, понятиями и сведениями о видах устройств моделей, кораблей и судов;
- умеет самостоятельно конструировать и изготавливать модели.

Метапредметные результаты освоения Программы:

- самостоятелен, инициативен;
- умеет организовать свой учебный труд;
- умеет рационально использовать применяемые для работы материалы;

Личностные результаты освоения Программы.

- понимает причины успеха и неудачи в учебной деятельности;
- имеет сформированную самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности.

Способы проверки результатов освоения Программы: педагогическое наблюдение, индивидуальные беседы, творческое задание, общение в коллективе, изготовленные модели, результаты участия в выставках.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Стартовый уровень/1 год обучения (144 час)					
1.	Водное занятие. Диагностика.	2	1	1	Наблюдение. Выполнение творческого задания
2.	Знакомство с историей кораблестроения. Диагностика.	2	1	1	Наблюдение. Выполнение творческого задания
3.	Модели из бумаги и картона.	42	12	30	Наблюдение. Выполнение творческого задания
4.	Модели из древесины.	52	14	38	Наблюдение. Выполнение творческого задания
5.	Изготовление контурной модели корабля.	44	13	31	Наблюдение. Выполнение творческого задания
6.	Итоговое занятие. Диагностика.	2		2	Наблюдение. Выполнение творческого задания
ВСЕГО:		144	26	118	
Стартовый уровень/2 год обучения (180 часов)					
1.	Вводное занятие. Россия – великая морская держава. Диагностика.	2	1	1	Наблюдение. Выполнение творческого задания
2.	Изготовление модели яхты.	54	12	46	Наблюдение. Выполнение творческого задания
3.	Изготовление макета подводной лодки.	52	10	42	Наблюдение. Выполнение творческого задания
4.	Изготовление плавающей модели корабля «СТРЕЛА».	70	14	56	Наблюдение. Выполнение творческого задания
5.	Итоговое занятие. Диагностика.	2	2		Наблюдение. Выполнение творческого задания
ВСЕГО:		180	39	141	
Базовый уровень/3 год обучения (180 часов)					

1.	Вводное занятие. Диагностика	2	1	1	Наблюдение. Выполнение творческого задания
2.	Изготовление подводной лодки с резиномотором	78	11	67	Наблюдение. Выполнение творческого задания
3.	Изготовление плавающей модели крейсера «Киров»	98	20	56	Наблюдение. Выполнение творческого задания
4.	Итоговое занятие. Подведение итогов	2	2		Наблюдение. Выполнение творческого задания
ВСЕГО:		180	30	150	
<i>Базовый уровень/4 год обучения (180 часов)</i>					
1.	Вводное занятие. Диагностика	2	2		Наблюдение. Выполнение творческого задания
2.	Изготовление кухонного набора на 5 предметов	28	9	19	Наблюдение. Выполнение творческого задания
3.	Изготовление табурета методом точения	40	9	31	Наблюдение. Выполнение творческого задания
4.	Изготовление 2-х мачтового парусного корабля	80	19	61	Наблюдение. Выполнение творческого задания
5.	Изготовление сборных настольных моделей-копий и макетов	28	5	23	Наблюдение. Выполнение творческого задания
6.	Итоговое занятие.	2	2		Наблюдение. Выполнение творческого задания
ВСЕГО:		180	46	134	
<i>Продвинутый уровень/5 год обучения (180 часов)</i>					
1.	Вводное занятие. Диагностика	2	2		Наблюдение. Выполнение творческого задания
2.	Проектирование и постройка моделей судов	104	25	79	Наблюдение. Выполнение творческого задания
3.	Изготовление редукторов,	18	6	12	Наблюдение.

	винтомоторной группы и рулей				Выполнение творческого задания
4.	Окончательная отделка, окраска корпуса и надстроек судна	24	8	16	Наблюдение. Выполнение творческого задания
5.	Технические приёмы запуска и регулировки модели	30	9	21	Наблюдение. Выполнение творческого задания
6.	Итоговое занятие. Подведение итогов	2	2		Наблюдение. Выполнение творческого задания
ВСЕГО:		180	52	128	
<i>Продвинутый уровень/6 год обучения (180 часов)</i>					
1.	Вводное занятие. Диагностика	2	1	1	Наблюдение. Выполнение творческого задания
2.	Проектирование и изготовление моделей.	46	10	36	Наблюдение. Выполнение творческого задания
3.	Отделка, окраска корпуса и надстроек	20	6	14	Наблюдение. Выполнение творческого задания
4.	Изготовление деталей винтомоторной группы, оборудования и механизмов	54	15	39	Наблюдение. Выполнение творческого задания
5.	Изготовление мини моделей, масштабных моделей	34	7	27	Наблюдение. Выполнение творческого задания
6.	Ремонт и реставрация модели	22	6	16	Наблюдение. Выполнение творческого задания
7.	Итоговое занятие	2	2		Наблюдение. Выполнение творческого задания
ВСЕГО:		180	47	133	

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название раздела, темы	Теория	Практика
Стартовый уровень/1 год обучения			
1.	Водное занятие. Диагностика	Инструктаж по правилам поведения обучающихся на занятиях и перемене.	Организация рабочего места. Знакомство с рабочими инструментами. Знакомство с оборудованием кабинета. Выполнение творческого диагностического задания.
2.	Знакомство с историей корабля. Диагностика	История древних кораблей. Парусные суда. Пароходы. Боевые корабли.	Наглядное изучение образцов, копий парусных судов, боевых кораблей, подводных лодок. Выполнение творческого диагностического задания.
3.	Модели из бумаги и картона	Виды бумаги и картона, используемые для работы при изготовлении моделей. Свойства бумаги и картона, используемые при изготовлении моделей. Способы изготовления цветной бумаги. Разметочные инструменты и приспособления. Основные разметочные операции. Правила измерения. Правила техники безопасности при работе с инструментами. Виды клеев, кисти, краски. Выбор клея по инструкции по применению. Организация рабочего места. Инструменты, применяемые для резания. Виды резания. Правила техники безопасности при работе с режущим инструментом. Правила выбора древесины для изготовления мачты. Правила выбора материала для изготовления паруса.	Определение волокнистого строения бумаги: рассмотрение разрыва бумаги; разрывание бумаги вдоль и поперек волокон; удержание полосок, вырезанных вдоль и поперек основного направления волокон; смачивание листа вдоль и поперек основного направления волокон. Лабораторная работа по окраске бумаги и определению основного направления волокон. Практическая работа по изучению операций: разметка по шаблону; разметка по линейки; разметка по трафарету шилом; разметка по клеткам; разметка циркулем; Отработка операций склеивания: намазывание клея более тонким слоем; приглаживание склеенных материалов; соблюдение направления волокон при склеивании; Выбор материала для изготовления развертки. Выбор масштаба. Постройка развертки корпуса модели «Лодка с парусом». Постройка развертки палубы модели. Постройка развертки надпалубных настроек. Выполнение творческого задания: резание ножницами;

		Виды швов. Выбор материала для изготовления подставки. Виды лакокрасочных покрытий и способы их нанесения.	резание ножом по сгибу; резание бумаги и картона по фальцлинейки. Выполнение творческого задания: распиливание древесины поперек волокон ножовкой; резание, раскалывание древесины ножом; строжка древесины вдоль волокон ручным рубанком. Выполнение творческого задания: изготовление выкройки по чертежу; раскрой ткани ножницами; шитьё паруса по кромки подрубочным швом. Выполнение творческого задания: разметка места установки мачты на корпусе модели; установка мачты на корпус модели, крепление распорками на клею; Выполнение творческого задания: готовый парус прикрепляется к мачте при помощи тонких бумажных полосок, концы которых приклеиваются только к парусу. Выполнение творческого задания: изготовление чертежа подставки; перенос размеров чертежа подставки на материал, плотную бумагу; резание ножницами деталей подставки; Отработка методов нанесения лакокрасочных покрытий. Окраска модели с помощью кисти. Творческое задание. Проверка модели на соответствие чертежа. Оценка модели по качественному исполнению
4.	Модели из древесины	Рабочие чертежи моделей автомобилей План работы. Методы переноса размеров чертежей с рисунка на миллиметровую бумагу. Выбор масштаба модели. Организация рабочего места. Правила техники	Подбор фанеры различной толщины для изготовления деталей автомобиля. Сортировка материалов по качеству Практическая отработка операций по переносу размеров чертежей на миллиметровую бумагу каждой детали. Практическая работа с капировальной бумагой. Вычерчивание чертежей деталей на материалы.

	безопасности при работе ручным столярным и слесарным инструментом. Правила пользования инструментами для резания древесины. Методы переноса чертежей. Материалы применяемые для переноса чертежей на материалы. Виды измерительных инструментов и правила их использования. Ознакомление с устройством и работой штангенциркулем, разметочной шкалы линейки, угломера, штангенциркуля. Приспособления применяемые при выпиливании лобзиком. Устройство лобзика. Знакомство с приемами пиления древесины ножовкой и правила безопасной работы. Виды пил используемых для распиловки древесины. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделке. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Виды лакокрасочные покрытия и способы их нанесения. Виды шпаклевок применяемых для выравнивания поверхностей. Выбор дизайна по оформлению вида автомобиля.	Проверка измерительных инструментов Практические занятия по измерению линейкой; угольником; циркулем-измерителем; штангенциркулем; Использование измерительного инструмента в зависимости от размера и формы деталей. Практическая работа по изготовлению деталей кузова автомобиля. Выпиливание деталей ручным лобзиком по контуру. Формирование умения и навыков пиления древесины по разметке ножовкой с применением приспособлений. Подбор ножовок и пил для вида поперечной или продольной распиловки древесины. Показ приёмов пиления. Практическая работа по зачистке деталей напильником, наждачной шкуркой. Отработка монтажно-сборочной операции по установке и креплению деталей на кузов автомобиля: подготовка поверхностей склеиваемых деталей; нанесение клея на соединяемые поверхности; выдержка после нанесения клея; сборка склеиваемых деталей; Вычерчивание детали колеса циркулем. Выпиливание деталей колеса ручным лобзиком по контуру. Практическая работа по зачистке деталей напильником, наждачной шкуркой. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деталей на модель. Отработка методов нанесения лакокрасочных покрытий. Выравнивание неровностей методом нанесения шпаклевки, зачистка шпаклевки наждачной шкуркой. Подборка краски по цвету. Покраска модели с помощью
--	--	---

			аэрографа и кисти.
5.	Изготовление контурной модели корабля	Выбор масштаба. Методы увеличения или уменьшения масштабов Виды пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Организация рабочего места. Правила техники безопасности при работе ручным столярным и слесарным инструментом. Правила пользования инструментами для резания древесины. Методы переноса размеров чертежей с рисунка на миллиметровую бумагу. Выбор масштаба модели. Методы переноса чертежей. Материалы применяемые для переноса чертежей на материалы. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделке. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделке. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Изучение чертежа кронштейна. Выбор материала для изготовления кронштейна. Техника безопасности при резании металла. Изучение чертежа винта. Выбор материала для изготовления винта. Техника безопасности при резании металла.	Практическое занятие по увеличению или уменьшению масштабов. Вычерчивание чертежей деталей на миллиметровой бумаге. Подбор фанеры по толщине для изготовления деталей контурной модели корабля. Подбор пиломатериала для корпуса модели. Сортировка материалов по качеству. Методы работы инструментами. Выполнение творческого задания: -распиливание древесины поперек волокон ножовкой; -резание, раскалывание древесины ножом; -строжка древесины вдоль волокон ручным рубанком; Практическая отработка операций по переносу размеров чертежей на миллиметровую бумагу каждой детали. Практическая работа с капирующей бумагой. Вычерчивание чертежей деталей на материалы. Практическая работа по изготовлению контура модели корабля из фанеры. Работа ручным лобзиком. Практическая работа по зачистке контура напильником, наждачной шкуркой. Практическая работа по изготовлению основания модели корабля. Работа ручным рубанком и ножовкой. Практическая работа по зачистке деталей напильником, наждачной шкуркой. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деталей на контурную модель. -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея;

		Изучение чертежей.. Выбор материала для изготовления вала и скобы. Изучение технических чертежей, выбор деталей навесного оборудования и их масштабы. Выбор дизайна по оформлению вида модели.	-сборка склеиваемых деталей; Вычерчивание детали кронштейна разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали . Зачистка острых кромок напильником. Загиб кронштейна по размерам чертежа вручную.1 Вычерчивание детали винта разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали. Зачистка острых кромок напильником. Отрезание проволоки ножовкой по металлу. Правка проволоки. Зачистка острых кромок напильником. Гибка проволоки плоскогубцами и круглогубцами на оправке согласно чертежа. Нарезание резьбы на конце вала. Соединение вала с винтом на резьбе с помощью гаек и шайб. Практическая работа по изготовлению деталей навесного оборудования. Работа ручным рубанком и ножовкой, лобзиком. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деталей навесного оборудования на контурную модель. Подборка краски по цвету. Покраска модели с помощью аэрографа и кисти. Проверка моделей на соответствие чертежа. Оценка модели по качественному исполнению.
--	--	--	---

6.	Итоговое занятие. Диагностика		Анализ проделанной работы
Стартовый уровень/2 год обучения			
1.	Вводное занятие. Россия – великая морская держава. Диагностика	Сведения о морях и океанах. Россия- великая морская держава. Роль и значение ВМФ, морского и речного флотов в истории.	Подготовка информации. Создание и представление презентаций.
2.	Изготовление модели яхты	Сведения о движении судна под парусом. Действие ветра на паруса. Изучение чертежей модели яхты. Выполнение чертежей модели яхты на миллиметровой бумаге. Выбор масштабов. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Методы переноса чертежей. Материалы, применяемые для переноса чертежей на материалы. Правила безопасной работы лобзиком. Устройство лобзика, принцип действия. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделки. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Знакомство с приемами пиления древесины ножовкой и правила безопасной работы. Виды пил используемых для распиловки древесины. Ознакомление с операцией подгонки деталей. Инструменты и материалы применяемые при	Наглядное изучение образцов, копий парусных судов. Практическое занятие по увеличению или уменьшению масштабов. Вычерчивание чертежей деталей на миллиметровой бумаге. Подбор фанеры по толщине для изготовления деталей контурной модели корабля. Подбор пиломатериала для корпуса модели. Сортировка материалов по качеству. Вычерчивание чертежей модели. Перевод чертежей с бумаги на материалы. Практическая отработка операций по переносу размеров чертежей с кальки на материалы. Последовательность подготовки лобзика к работе. Натягивание и закрепление пилки в зажимах. Практическая работа по изготовлению деталей корпуса яхты. Выпиливание деталей ручным лобзиком. Практическая работа по зачистке контура напильником, наждачной шкуркой. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деталей. -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея; -сборка склеиваемых деталей;

		подгонки. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделке. Выбор материала для изготовления паруса. Разметка ткани по размерам чертежа. Правила техники безопасности при работе с красителями.	Формирование умения и навыков пиления древесины по разметке ножовкой с применением приспособлений. Подбор ножовок и пил для вида поперечной или продольной распиловки древесины. Показ приёмов пиления. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деревянных брусков в секции корпуса яхты. Сборка на клею. Практическая работа по обработке и зачистке контура рубанком и обработка, зачистка напильником, наждачной шкуркой. Практическая работа по изготовлению деталей к настройки яхты. Выпиливание деталей ручным лобзиком. Практическая работа по изготовлению деталей управления яхты. - изготовление мачты из деревян-ной рейки; -изготовление руля; -изготовление кронштейна поворота руля; Выпиливание деталей управления ручным лобзиком. Раскрой материала на парус. Выкраивание размера паруса из ткани. Прошивка паруса по кромке подрубочным швом. Практическая работа по изготовлению хомутов крепления и стоек механизма управления яхты. Приготовление рабочего места. Приготовление раствора для пропитки. Пропитка горячей алифой корпуса яхты. Подборка краски, подготовка по цвету. Покраска модели с помощью аэрографа и кисти. Отработка монтажно-сборочной операции по окончательной сборки модели. Установка и крепление навесного
--	--	--	--

			оборудования. Практическая работа по изготовлению деталей подставки под модель яхты по чертежам. Выпиливание деталей ручным лобзиком. Сборка подставки на клею. Осмотр модели, проверка качества изготовления, устранение допущенных дефектов, анализ проделанной работы.
3.	Изготовление макета подводной лодки	Развитие и создание подводных лодок. Конструкции подводных лодок. Изучение чертежей модели подводной лодки. Выбор масштабов. Выбор технологии изготовления макета подводной лодки. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Правила техники безопасности при работе ручным рубанком. Строгание древесины до заданных размеров рубанком. Виды столярных рубанков. Устройство руб Правила техники безопасности при работе стаместками. Виды и формы стаместок. Разметка корпуса подводной лодки на материале. Изучение чертежа винта. Выбор материала для изготовления винта. Техника безопасности при резания металла. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделки.	Практическое занятие по увеличению или уменьшению масштабов. Вычерчивание чертежей деталей на миллиметровой бумаге. Подбор пиломатериала для корпуса модели. Сортировка материалов по качеству. Наладка рубанка. Хватка инструмента и рабочая поза при строгании. Приемы и контроль строгания. Безопасные методы работы стаместкой. Изучение безопасных методов работы на токарном деревообрабатывающем станке. Предварительная строжка заготовки рубанком вручную. Точение корпуса подводной лодки по размерам на токарном станке по дереву. Выбор материалов для изготовления рубки управления и деталей рубки. Изготовление деталей рубки рубанком, стаместкой. Выбор материалов для изготовления рулей. Разметка рулей на материале, изготовление рулей погружения из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Выбор материалов для изготовления рулей стабилизации. Разметка рулей на материале, изготовление рулей стабилизации из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Выбор материалов для изготовления кронштейнов. Разметка

			кронштейнов на материале, изготовление кронштейнов из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Вычерчивание детали винта разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручными ножницами для металла по контуру. Правка детали . Зачистка острых кромок напильником. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деталей. -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея; -сборка склеиваемых деталей; Практическая работа по зачистке корпуса подводной лодки наждачной шкуркой, напильником. Подборка краски по цвету.Покраска модели с помощью аэрографа и кисти. Практическая работа по изготовлению деталей подставки под модель подводной лодки по чертежам. Выпиливание деталей ручным лобзиком. Сборка подставки на клею. Выбор материалов для изготовления деталей. Разметка деталей на материале. Изготовление деталей из проволоки с выдерживанием формы и размеров по чертежам. Разметка ватерлинии на корпусе модели.Разметка иллюминаторов на корпусе модели.Подборка краски по цвету.Раскраска модели с помощью кисти и маркера. Отработка монтажно-сборочной операции по установке деталей на корпус модели подводной лодки. Осмотр модели, проверка качества изготовления, устранение
--	--	--	--

			допущенных дефектов, анализ проделанной работы.
4.	Изготовление плавающей модели корабля «СТРЕЛА»	Изучение чертежей плавающей модели корабля. Выбор способа постройки корпуса корабля. Выбор масштаба. Методы увеличения или уменьшения масштабов. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Методы переноса чертежей. Материалы применяемые для переноса чертежей на материалы. Разметочные материалы и инструменты. Правила пользования разметочными инструментами. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Знакомство с пенопластом. Изучение свойства пенопласта. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделке. Изучение чертежа винта. Выбор материала для изготовления винта. Техника безопасности при резания металла. Изучение чертежа кронштейна. Выбор материала для изготовления кронштейна Выбор электрического двигателя по параметрам. Инструменты применяемые при изготовлении деталей. Приемы выполнения операций и правила безопасности труда.	Практическое занятие по увеличению или уменьшению масштабов. Вычерчивание чертежей деталей модели на миллиметровой бумаге. Подбор фанеры по толщине для изготовления деталей плавающей модели корабля. Подбор пиломатериала для корпуса модели. Сортировка материалов по качеству. Практическая работа с капиравальной бумагой. Вычерчивание чертежей деталей на материалы. Практическая работа по изготовлению деталей корпуса корабля по чертежам. Выпиливание деталей ручным лобзиком. Практическая работа по разметки и изготовлению стапеля для сборки модели по чертежам. Выпиливание деталей ручной наждачкой. Сборка стапеля на клею. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деталей на корпус модели. -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея; -сборка склеиваемых деталей; Отработка монтажно-сборочной операции по изготовлению пластин из пенопласта на борта корпуса корабля. Сборка корпуса модели на стапеле. Соединение деталей на клею. Практическая работа по зачистке деталей напильником, наждачной шкуркой. Выбор материалов для изготовления дейдвудного устройства и ходового винта. Изготовление корпуса дейдвудного устройства, подшипников скольжения, вала.

		Изучение электрической цепи. Составление принципиальной электрической схемы.	Вычерчивание детали винта разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали .Зачистка острых кромок напильником. Вычерчивание детали разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали .Зачистка острых кромок напильником. Крепления электрического двигателя к корпусу корабля. Выбор материалов для изготовления надстройки корабля и деталей надстройки. Изготовление деталей надстройки из фанеры выпиливание лобзиком. Выбор материалов для изготовления палубы корабля. Изготовление палубы из фанеры по чертежам, выпиливание лобзиком. Выбор материалов для изготовления рулей. Разметка рулей на материале, изготовление рулей управления из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Выбор материалов для изготовления контейнера для блока питания. Изготовление деталей контейнера по чертежу, выпиливание лобзиком. Сборка контейнера на клею. Отработка монтажно-сборочной операции по сборки модели из изготовленных деталей. Сборка модели на стапеле. Соединение деталей на клею. Практическая работа по нанесению шпаклевки на корпус, зачистке корпуса модели наждачной шкуркой.Подготовка к лакокрасочному покрытию. Подборка краски по цвету.Покраска модели с помощью аэрографа и кисти.
--	--	--	---

			Выбор материалов для изготовления леерного ограждения. Изготовление деталей леерного ограждения. Сборка леерного ограждения методом пайки. Установка леерного ограждения на палубу модели корабля. Монтаж электрической цепи. Испытание электрической цепи. Проверка корпуса на плавучесть судна, уравнивание модели.
5.	Итоговое занятие. Диагностика		Анализ проделанной работы. Творческое диагностическое задание.
Базовый уровень/3 год обучения			
1.	Вводное занятие. Диагностика	Виды моделей. Технические характеристики моделей. Конструкции подводных лодок.	Изучение методов безопасной работы инструментами. Выполнение творческого диагностического задания.
2.	Изготовление подводной лодки с резино-мотором	Выбор технологии изготовления модели подводной лодки. Изучение чертежей модели подводной лодки. Выбор масштабов. Выбор масштаба. Методы увеличения или уменьшения масштабов. Изучение методов изготовления лекал. Выбор инструментов необходимых для изготовления модели. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Разметка корпуса подводной лодки на материале. Инструменты, применяемые при изготовлении деталей. Приемы выполнения операций и правила безопасности труда. Изучение чертежа кронштейна.	Разработка чертежей модели подводной лодки. Выполнение чертежей модели подводной лодки на миллиметровой бумаге. Практические занятия по увеличению масштаба чертежей модели. Перевод чертежей с бумаги на материалы. Изготовление лекал для корпуса модели по чертежам. Подготовка инструментов к работе. Заточка режущих частей инструментов. Методы заточки инструментов. Подбор фанеры различной толщины для изготовления деталей модели. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Практическая работа по изготовлению деталей корпуса по чертежам. Выпиливание деталей ручным лобзиком. Выбор материалов для изготовления рубки управления и деталей рубки. Изготовление деталей рубки рубанком,

		Принцип работы дейдвудного устройства. Изучение чертежа винта. Выбор материала для изготовления винта. Техника безопасности при резания металла. Приемы правки и гибки проволоки. Инструменты и приспособления, которые используются при работе с проволокой. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделки.	стамеской. Выбор материалов для изготовления рулей. Разметка рулей на материале, изготовление рулей погружения из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Выбор материалов для изготовления рулей стабилизации. Разметка рулей на материале, изготовление рулей стабилизации из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Выбор материалов для кронштейна и дейдвудного устройства. Изготовление кронштейна крепления. Изготовление дейдвудного устройства. Вычерчивание детали винта разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали. Зачистка острых кромок напильником. Отработка монтажно-сборочной операции по сборки корпуса модели из изготовленных деталей. Сборка корпуса модели на ступе. Соединение деталей при помощи клея. Выбор материалов для устройства зацепления резиномотора. Изготовление устройства зацепления, гибка проволоки по шаблону. Установка зацепляющего устройства в передней части модели подводной лодки. Практическая работа по зачистке деталей напильником, наждачной шкуркой. Подборка краски по цвету. Покраска модели с помощью аэрографа и кисти. Выбор материалов для подставки. Изготовление деталей подставки из фанеры выпиливание лобзиком. Сборка подставки на клею.
--	--	---	---

			Выбор материалов для изготовления деталей. Разметка деталей на материале. Изготовление деталей из проволоки с выдерживанием формы и размеров по чертежам. Разметка ватерлинии на корпусе модели. Разметка иллюминаторов на корпусе модели. Подборка краски по цвету. Раскраска модели с помощью кисти и маркера. Выбор резины по диаметру форме. Расчет длины, количества витков жгута. Отработка монтажно-сборочной операции по сборки жгута. Балансировка корпуса модели, пробные пуски.
3.	Изготовление плавающей модели крейсера «Киров»	История современных кораблей. Боевые корабли. Истории рождения броненосцев и крейсеров. Изучение чертежей плавающей модели крейсера. Выбор способа постройки корпуса крейсера. Методы увеличения масштабов. Выбор масштабов. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Методы переноса чертежей. Материалы применяемые для переноса чертежей на материалы. Инструменты применяемые при изготовлении деталей. Приемы выполнения операций при выпиливании лобзиком. Правила безопасности труда. Разметка деталей на материале. Инструменты, применяемые для разметки. Правила пользования разметочными инструментами.	Вычерчивание детали винта разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали. Зачистка острых кромок напильником. Вычерчивание детали разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали. Зачистка острых кромок напильником. Крепления электрического двигателя к корпусу корабля. Выбор материалов для изготовления контейнера для блока питания. Изготовление деталей контейнера по чертежу, выпиливание лобзиком. Сборка контейнера на клею. Выбор материалов для изготовления палубы корабля. Изготовление палубы из фанеры по чертежам, выпиливание лобзиком. Выбор материалов для изготовления рулей. Разметка рулей на материале, изготовление рулей управления из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Изготовление деталей надстройки модели и копий деталей

		Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Знакомство с пенопластом. Изучение свойства пенопласта. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделке. Изучение чертежа дейдвудного устройства. Принцип работы дейдвудного устройства. Изучение чертежа винта. Выбор материала для изготовления винта. Техника безопасности при резания металла. Изучение чертежа кронштейна. Выбор материала для изготовления кронштейна Выбор электрического двигателя по параметрам. Изучение чертежа надстроек и деталей вооружения. Выбор материалов для изготовления деталей. Процесс получения неразъемного соединения различных материалов методом пайки припоем. Изучение электрической цепи. Составление принципиальной электрической схемы.	вооружения на модель. Отработка монтажно-сборочной операции по сборки модели из изготовленных деталей. Сборка модели из деталей. Соединение деталей на клею. Практическая работа по нанесению шпаклевки на корпус, зачистке корпуса модели наждачной шкуркой. Подготовка к лакокрасочному покрытию. Подборка краски по цвету. Покраска модели с помощью аэрографа и кисти. Выбор материалов для изготовления леерного ограждения. Изготовление деталей леерного ограждения. Сборка леерного ограждения методом пайки. Установка леерного ограждения на палубу модели корабля. Монтаж электрической цепи. Испытание электрической цепи. Проверка корпуса на плавучесть судна, уравнивание модели.
4.	Итоговое занятие. Подведение итогов		Анализ проделанной работы.
<i>Базовый уровень/4 год обучения</i>			
1.	Вводное занятие. Диагностика	Инструктаж по правилам поведения на занятии и перемене. Правила безопасной работы с инструментами и материалами.	Воспроизведение правил по ТБ. Выполнение творческого диагностического задания.

2.	Изготовление кухонного набора на 5 предметов	Начальное представление о техническом рисунке, чертеже и эскизе плоских деталей. Виды измерительных инструментов и правила их использования. Ознакомление с устройством и работой штангенциркулем, разметочной шкалы линейки, угломера, штангенциркуля. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Разметка. Сущность разметки, её разновидности. Инструменты для разметки. Обработка материалов с помощью режущего инструмента. Разметка. Сущность разметки её разновидности. Инструменты для разметки. Обработка материалов с помощью режущего инструмента. Обработка материалов с помощью режущего инструмента. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделки. Основные этапы отделки изделий перед покраской.	Разработка технических рисунков на предметы кухонного набора. Проверка измерительных инструментов Практические занятия по измерению :линейкой; угольником; циркулем-измерителем; штангенциркулем; Использование измерительного инструмента в зависимости. Подбор фанеры по толщине для изготовления деталей плавающей модели корабля. Подбор пиломатериала для корпуса модели. Сортировка материалов по качеству. Подбор фанеры по толщине для изготовления доски разделочной. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Выпиливание доски разделочной ручным лобзиком. Подбор заготовки по размерам для изготовления доски навесной. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Выпиливание доски навесной ручным лобзиком. Подбор заготовки по размерам для изготовления скалки. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Вытачивание скалки на токарном станке. Подбор заготовки по размерам для изготовления толкушки. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Вытачивание толкушки на токарном станке. Подбор заготовки по размерам для изготовления молотка отбивного. Сортировка материалов по качеству. Нанесение
----	---	--	---

			на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Вытачивание деталей отбивного молотка на токарном станке. Подбор заготовки по размерам для изготовления лопатки. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Вытачивание деталей лопатки на токарном станке. Строжка с двух сторон рубанком вручную. Практическая работа по зачистке деталей наждачной шкуркой, шпаклевка деталей. Обработка монтажно-сборочной операции по сборке кухонного набора из изготовленных деталей. Покраска деталей с помощью кисти и аэрографа. Выбор морилки по цвету. Покраска элементов морилкой с помощью кисти. Покраска элементов лаком кистью.
3.	Изготовление табурета методом точения	Начальное представление о техническом рисунке, чертеже и эскизе плоских деталей. Выбор дизайна по оформлению деталей табурета. Инструктаж по технике безопасности при работе на деревообрабатывающем оборудовании. Ознакомление с операцией отделки деталей. Инструменты и материалы применяемые при отделке. Виды соединения деталей. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Устройство рубанка, наладка рубанка. Разметочные материалы и инструменты. Правила	Разработка технических рисунков на вид и форму табурета. Вычерчивание чертежей деталей модели на миллиметровой бумаге в масштабе. Практические занятия по увеличению масштаба чертежей. Перевод чертежей с бумаги на материалы Подбор пиломатериалов различной толщины для изготовления деталей табурета. Сортировка материалов по качеству. Подбор заготовки по размерам для изготовления царг. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Вытачивание деталей царг на токарном станке. Практическая работа по зачистке деталей наждачной

		пользования разметочными инструментами. Виды клеев применяемых при сборке деревянных изделий. Порядок приготовления столярного клея.	шкуркой, шпаклевка деталей. Подбор заготовки по размерам для изготовления сиденья. Сортировка материалов по качеству. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места и границы обработки. Зашиповка деталей. Практическая работа по подгонке (зачистке) деталей наждачной шкуркой: -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея; -сборка склеиваемых деталей; Практическая работа по строжке деталей рубанком. Полировка деталей наждачной шкуркой, шпаклевка деталей. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места долбления и границы обработки. Долбление отверстий в ножках. Нанесение на заготовку точек и линий, указывающих места нарезания шипов в проножках. Нарезание шипов в царгах. Отработка монтажно-сборочной операции по сборке, подгонки деталей в местах сопряжения. Отработка монтажно-сборочной операции по сборке табурета из изготовленных деталей. Соединение деталей на клею. Подборка краски по цвету. Покраска табурета с помощью аэрографа и кисти. Осмотр табурета, проверка качества изготовления, устранение допущенных дефектов, анализ проделанной работы.
4.	Изготовление 2-х	Изучение чертежей модели парусного судна.	Древесина и ее строение. Механические свойства

	мачтового парусного корабля	Увеличение масштаба чертежей модели. Выбор технологии изготовления модели парусного судна. Типы парусных судов, особенности их парусного вооружения. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Методы переноса чертежей. Материалы применяемые для переноса чертежей на материалы. Изучение чертежей деталей. Выбор материалов для изготовления деталей. Выбор инструментов необходимых для изготовления модели. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Отделка изделий. Основные этапы отделки изделий. Разметочные материалы и инструменты. Правила пользования разметочными инструментами. Выбор древесины для изготовления мачты и рангоутов. Ознакомление с элементами крепления мачт. Выбор древесины для изготовления реи. Выбор материала для изготовления паруса. Разметка ткани по размерам чертежа. Ознакомление с элементами крепления паруса. Изучение чертежей деталей и схем крепления снастей.	древесины. Различие хвойных и лиственных древесных пород. Подбор материалов для изготовления деталей модели. Сортировка материалов по качеству. Практическая работа с капировальной бумагой. Вычерчивание чертежей деталей на материале. Практическая работа по изготовлению деталей шпангоутов, кия по чертежам. Выпиливание деталей шпангоутов и кия ручным лобзиком. Практическая работа по разметки и изготовлению стапеля для сборки модели по чертежам. Выпиливание деталей ручным лобзиком. Отработка монтажно-сборочной операции по сборки каркаса модели из деталей. Практическая работа по подгонке (зачистке) деталей наждачной шкуркой: -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея; -сборка склеиваемых деталей; Отработка монтажно-сборочной операции по изготовлению и установки обшивочных планок на борта корпуса модели. Соединение деталей с корпусом гвоздями на клею. Практическая работа по нанесению шпаклевки на корпус, зачистке корпуса модели наждачной шкуркой. Подготовка к лакокрасочному покрытию. Лакировка корпуса с помощью кисти и аэрографа. Практическая работа по разметки и изготовлению стапеля для сборки модели по чертежам. Выпиливание деталей ручной наживкой. Сборка стапельной подставки на клею. Выполнение творческого задания по изготовлению мачт и
--	---	---	--

		Изучение чертежей и инструкций по стоячему и бегущему такелажу. Назначение якоря. Действие якоря при попытке протащить его по дну. Изучение чертежей деталей надстройки. Подведение итогов проделан-ной работы. Анализ работы.	рангоутов: -распиливание древесины поперек волокон ножовкой; -резание, раскалывание древесины ножом; -строжка древесины вдоль волокон ручным рубанком; Изготовление мачтовой подставки по чертежам из фанеры, выпиливание лобзиком. Практическая работа по разметки и изготовлению реев. Изготовление соединительных элементов. Крепление рей к мачтам. Выкраивание размера паруса из парусины..Прошивка паруса по кромке подрубочным швом.Изготовление петель для крепления паруса к рей. Практическая работа по подшиву по краю паруса тонкого шнура. Присоединение к парусу бантов, боутов,сезней. Практическая работа по изготовлению деталей тросов, блоков по чертежам. Выпиливание деталей, вытачивание блоков вручную. Вязать выбленки на вантах (как показано на рисунках). Изготовление и установка стоячего и бегучего такелажа на модель по чертежам.Установка и настройка талей. Выбор материалов для изготовления якоря . Выбор масштаба. Изготовление деталей якоря . Выбор материалов для изготовления рулей. Разметка рулей на материале, изготовление рулей управления из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Выбор материалов для изготовления надстройки корабля и деталей надст-ройки. Изготовление деталей надстройки из фанеры выпиливание лобзиком. Изготовление копий деталей вооружения по чертежам. Выбор материалов для изготовления приборов,
--	--	--	---

			трапов, иллюминаторов. Изготовление деталей по чертежам. Отработка монтажно-сборочной операции по сборке модели из деталей. Соединение деталей на клею. Изготовление неисправных или поврежденных деталей.
5.	Изготовление сборных настольных моделей - копий и макетов	Общие понятия о машине, макете и модели. Выбор модели по типу и сложности. Изучение правил обращения с инструментами и приспособлениями. Правила безопасных методов работы ручным столярным и слесарным инструментом. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке.	Моделирование из набора деталей конструкторов. Выбор модели, изучение инструкций. Проверка комплектации сборной модели. Определение порядка индивидуальной сборки. Подготовка рабочего места. Выбор рабочего инструмента для сборки модели. Подготовка инструментов к работе. Практическая работа по извлечению деталей из упакованного контейнера, обрезка технологических креплений. Практическая работа по разбору деталей модели по порядку технологической сборки. Практическая работа по зачистке технологических креплений, подгонка сопрягающихся деталей в местах соединения. Отработка монтажно-сборочной операции по установке, подгонке и креплению деталей. -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея; -сборка склеиваемых деталей; Отработка монтажно-сборочной операции по сборке основания сборной модели. Соединение деталей на клею. Отработка монтажно-сборочной операции по установке деталей на модель. Соединение деталей на клею. Отработка монтажно-сборочной операции по сборке

			подставки сборной модели. Соединение деталей на клею. Подборка краски по цвету. Приготовление красок. Выбор метода нанесения красок. Практическая работа по раскраске модели с помощью кисти и аэрографа. Осмотр модели, проверка качества изготовления, устранение допущенных дефектов.
6.	Итоговое занятие		Анализ проделанной работы.
Продвинутый уровень/5 год обучения			
1.	Вводное занятие. Диагностика	Цель и порядок работы объединения. Инструктаж по технике безопасности при работе столярным и слесарным инструментом.	Выполнение творческого диагностического задания.
2.	Проектирование и постройка моделей судов	Беседа об истории мореплавания, морских войн и географических открытий. Деление надводных и подводных кораблей на группы и классы. Устройство корабля. Главные части судна и их названия. Деление судов по типу и назначению. Назначение судов в зависимости от эксплуатации. Выбор масштаба. Методы увеличения или уменьшения масштабов. Главные размеры судна — совокупность конструктивных, расчётных, наибольших и габаритных линейных размеров судна: длины, ширины, осадки и высоты борта. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Инструменты применяемые при изготовлении	Способы изготовления корпуса судна. Последовательность операций выбранного способа изготовления. Изучение названий деталей корпуса судна их особенности. Практическое занятие по увеличению или уменьшению масштабов. Вычерчивание чертежей деталей модели на миллиметровой бумаге. Выбор масштаба. Определение габаритных размеров судна согласно выбранного масштаба. Древесина и ее строение. Механические свойства древесины. Различие хвойных и лиственных древесных пород. Подбор материалов для изготовления деталей модели. Сортировка материалов по качеству. Практическая работа по разметки и изготовлению стапеля для постройки наборного корпуса по чертежам. Выпиливание деталей ручной наживкой. Практическая работа по изготовлению деталей шпангоутов и киля по чертежам. Выпиливание деталей шпангоутов и киля

	деталей. Приемы выполнения операций при выпиливании лобзиком. Правила безопасности труда. Способы соединения деталей. Виды клеев применяемых при сборке. Изучение трансмиссионных элементов. Назначение трансмиссионных элементов. Виды надстроек. Назначение надстроек. Способы изготовления надстроек. Разметочные материалы и инструменты. Правила пользования разметочными инструментами. Назначение якоря. Действие якоря, якорные устройства. Инструменты и приспособления применяемые при опиливании металла. Приемы работы с проволокой. Правила техники безопасности при работе с проволокой. Шпили и их назначение. Устройство шпилей. Назначение артиллерии. Первые огнестрельные орудия на судах. Славная боевая история артиллерии. Изготовление чертежей на модели пушек. Краткие сведения о технико-теоретических характеристиках судовых корпусов. Виды аккумуляторных батарей. Выбор аккумуляторных батарей.	ручным лобзиком. Отработка монтажно-сборочной операции по изготовлению и установки шпангоутов на стапеле и обшивочных планок на борта корпуса модели. Соединение деталей с корпусом гвоздями на клею. Практическая работа по изготовлению деталей крепления транца по чертежам. Выпиливание деталей крепления транца ручным лобзиком. Отработка монтажно-сборочной операции по установке транца на стапеле. Соединение деталей при помощи клея. Практическая работа по изготовлению киля. Подгонка киля по корпусу судна, установка киля. Соединение деталей при помощи клея. Практическая работа по изготовлению деталей носовой оконечности. Подгонка деталей носовой оконечности по корпусу судна. Соединение деталей при помощи клея. Отработка монтажно-сборочной операции по изготовлению и установки обшивочных планок на борта корпуса модели. Соединение деталей с корпусом гвоздями на клею. Выбор размеров трансмиссионных элементов. Выбор материалов для изготовления трансмиссионных элементов. Способы изготовления деталей. Изготовление дейдвудных устройств. Изготовление валов с гребным винтом. Изготовление кронштейна к гребному винту. Изучение конструкций люков и определение мест установки. Установка люков на определенные места согласно чертежа. Выбор материалов для изготовления надстройки судна и деталей надстройки. Изготовление деталей надстройки из фанеры выпиливание лобзиком.
--	--	--

			Выбор материалов для изготовления монолитного корпуса. Разметка осей симметрии и линий сечения по шпангоутам на заготовку. Отделка внешней поверхности стаместками и напильниками с проверкой шаблонами. Выбор материалов для изготовления якоря . Выбор масштаба. Приемы работы при опиливании. Изготовление деталей якоря, обработка напильниками. Выбор материала для изготовления цепи. Выпрямление проволоки. Навивка спирали на цилиндри-ческую оправку. Обрезка кусачками колец. Соединение колец в цепочку. Выбор материалов для изготовления шпилей. Выбор масштаба. Приемы работы при опиливании. Изготовление деталей шпиля, обработка напильниками. Изготовление орудийных стволов по чертежам.. Вытачивание на токарном станке. Изготовление моделей лафетов по чертежам. Установка двигателей и соединение их с источником питания.
3.	Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей	Изучение чертежа дейдвудного устройства. Принцип работы дейдвудного устройства. Приемы работы с проволокой.Правила техники безопасности при работе с проволокой. Приемы работы с проволокой.Правила техники безопасности при работе с проволокой. Изучение чертежа кронштейна. Выбор материала для изготовления кронштейна. Типы соединительных муфт. Изучение чертежа винта. Выбор материала для изготовления винта.	Выбор материалов для изготовления дейдвудного устройства. Изготовление корпуса дейдвудного устройства, под-шипников скольжения. Выбор материалов для изготовления валов. Выбор диаметра проволоки для изготовления валов. Выпрямление проволоки. Измерение размера длины вала и обрезка кусачками. Соединения валов между собой. Выбор проволоки для изготовления подшипников скольжения. Выпрямление проволоки. Навивка спирали на цилиндрическую оправку. Обрезка кусачками колец из проволоки. Установка колец в трубку дейдвудного

		Техника безопасности при резания металла.	устройства. Вычерчивание детали разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали . Зачистка острых кромок напильником. Изгиб заготовки по форме и размерам чертежа. Выбор соединительной муфты по типу. Выбор материалов для изготовления соединительных муфт. Изготовление деталей соединительных муфт. Вычерчивание детали винта разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру. Правка детали. Зачистка острых кромок напильником. Выбор материалов для изготовления рулей. Разметка рулей на материале, изготовление рулей управления из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа.
4.	Окончательная отделка, окраска корпуса и надстроек судна	Отделка изделий. Основные этапы отделки изделий. Цель циклевки. Инструменты для циклевки. Назначение шпаклевок. Виды шпаклевок применяемых в судостроении. Отделка изделий. Основные этапы отделки изделий. Подборка краски по цвету. Приготовление красок. Выбор метода нанесения красок. Подборка краски. Приготовление красок. Выбор метода нанесения красок.	Практическая работа по нанесению шпаклевки на корпус, зачистке корпуса модели наждачной шкуркой. Подготовка к лакокрасочному покрытию. Циклевка корпуса. Практическая работа по нанесению грунта, шпаклевки на корпус, зачистке корпуса модели наждачной шкуркой. Подготовка к лакокрасочному покрытию. Зачистке корпуса модели наждачной шкуркой. Подготовка к лакокрасочному покрытию. Практическая работа по раскраске модели с помощью кисти и аэрографа.

		Разметочные материалы и инструменты. Правила пользования разметочными инструментами.	Практическая работа по нанесению лака модели с помощью кисти и аэрографа. Практическая работа по пораскраске внутренней поверхности модели с помощью кисти. Практическая работа по разметки и изготовлению стапеля для сборки модели по чертежам. Выпиливание деталей ручной наживкой. Сборка стапельной подставки на клею.
5.	Технические приёмы запуска и регулировки модели	Правила проведения испытаний. Правила регулировки модели. Правила поведения на воде. Приёмы запуска, регулировки моделей. Приёмы запуска, регулировки моделей. Приёмы регулировки. Способы устранения поломок и дефектов, выявленных в процессе эксплуатации и хранения моделей. Организация и проведение массовых мероприятий. Подробное изучение правил и организации проведения соревнований различного уровня.	Спуск на воду готового корпуса без надстроек (с дополнительным балластом) для проверки герметичности, расчетных и полученных данных о водоизмещении, устойчивости, дифферента и плавучести. Запуски моделей с целью отработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью. Испытательные и тренировочные запуски. Доработка конструкций моделей. Осмотр и дефектация модели. Выявление поломанных и недостающих деталей и элементов. Определение повреждений в модели. Восстановление утраченных деталей и элементов, ремонт механического и радио оборудования. Практическая работа: Судейская практика в группе.
6.	Итоговое занятие		Анализ проделанной работы.
Продвинутый уровень/6 год обучения			
1.	Вводное занятие. Диагностика	Инструктаж по ТБ для безопасной работы столярным и слесарным инструментом. Техника безопасной работы на деревообрабатывающем оборудовании. Техника безопасности при работе с красками и растворителями.	Демонстрация безопасных методов работы ручным столярным и слесарным инструментами, работа на деревообрабатывающем оборудовании.

2.	Проектирование и изготовление моделей	Беседа на тему «Современный флот». Парусный флот, принцип классификации, особенности парусного вооружения, спортивные парусные суда. Выбор масштаба. Методы увеличения или уменьшения масштабов. Изучение чертежей общего вида. Ознакомление с видами пиломатериалов, их название, формой, способами получения, применения. Разметочные материалы и инструменты. Правила пользования разметочными инструментами. Инструменты применяемые при изготовлении деталей. Приемы выполнения операций при выпиливании лобзиком. Правила безопасности труда. Способы соединения деталей. Виды клеев, применяемых при сборке.	Устройство парусного вооружения бегучий и стоячий такелаж. Способы его изготовления и проводки. Практическое занятие по увеличению или уменьшению масштабов. Вычерчивание чертежей деталей модели на миллиметровой бумаге. Древесина и ее строение. Механические свойства древесины. Различия хвойных и лиственных древесных пород. Подбор материалов для изготовления деталей модели. Сортировка материалов по качеству. Практическая работа по разметки и изготовлению стапеля для сборки модели по чертежам. Выпиливание деталей ручной наждачкой. Сборка стапельной подставки на клею. Практическая работа по изготовлению деталей шпангоутов по чертежам. Выпиливание деталей шпангоутов ручным лобзиком. Отработка монтажно-сборочной операции по установке шпангоутов на стапеле. Соединение деталей с корпусом гвоздями на клею. Практическая работа по изготовлению деталей крепления транца по чертежам. Выпиливание деталей крепления транца ручным лобзиком. Отработка монтажно-сборочной операции по установке транца на стапеле. Соединение деталей на клею. Практическая работа по изготовлению киля. Подгонка киля по корпусу судна, установка киля. Соединение деталей при помощи клея. Практическая работа по изготовлению деталей носовой оконечности. Подгонка деталей носовой оконечности по корпусу судна. Соединение деталей на клею.
----	--	---	---

			Отработка монтажно-сборочной операции по изготовлению и установки обшивочных реек на борта корпуса модели. Соединение деталей с корпусом гвоздями на клею.
3.	Отделка, окраска корпуса и надстроек	Виды отделки. Основные этапы отделки. Виды шпаклевок. Назначение шпаклевок. Технология нанесения грунтовки и шпаклевки. Цель операции. Материалы и инструменты применяемые при шлифовке. Подборка краски по цвету. Составление схемы раскрашивания. Технология нанесения лака.	Основные операции по подготовки поверхности. Приемы и методы нанесения шпаклевок. Способы нанесения грунтовок и шпаклевок. Шпаклевка корпуса шпателем с промежуточной сушкой. Шлифование корпуса шлифовальной шкуркой. Приготовление краски, доведение до рабочего состояния. Выбор метода нанесения красок. Покраска модели с помощью аэрографа и кисти. Приготовление лака, доведение до рабочего состояния. Выбор метода нанесения лака. Нанесение лака с помощью аэрографа или кисти.
4.	Изготовление деталей винтомоторной группы, оборудования и механизмов	Изучение чертежа дейдвудного устройства. Принцип работы дейдвудного устройства. Приемы работы с проволокой. Правила техники безопасности при работе с проволокой. Приемы работы с проволокой. Правила техники безопасности при работе с проволокой. Изучение чертежа кронштейна. Выбор материала для изготовления кронштейна. Типы соединительных муфт. Изучение чертежа винта. Выбор материала для изготовления винта. Техника безопасности при резания металла. Назначение руля. Детали руля. Виды надстроек. Назначение надстроек. Способы изготовления надстроек.	Выбор материалов для изготовления дейдвудного устройства. Изготовление корпуса дейдвудного устройства, под-шипников скольжения. Выбор материалов для изготовления валов. Выбор диаметра проволоки для изготовления валов. Выпрямление проволоки. Измерение размера длины вала и обрезка кусачками. Соединения валов между собой. Выбор проволоки для изготовления подшипников скольжения. Выпрямление проволоки. Навивка спирали на цилиндрическую оправку. Обрезка кусачками колец из проволоки. Установка колец в трубку дейдвудного устройства. Вычерчивание детали разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручным ножницами для металла по контуру.

	Наименование механизмов и их назначение. Виды трапов, их назначение. Определение размеров трапа, вычерчивание чертежа. Назначение окон и иллюминаторов. Способы изготовления. Определение размеров окон , иллюминаторов, вычерчивание чертежей. Назначение вентиляции на судах. Виды вентиляции и способы изготовления. Определение размеров вентиляционных отводов, вычерчивание чертежей. Приёмы регулировки.	Правка детали . Зачистка острых кромок напильником. Изгиб заготовки по форме и размерам чертежа Выбор соединительной муфты по типу. Выбор материалов для изготовления соединительных муфт. Изготовление деталей соединительных муфт. Вычерчивание детали винта разметочным циркулем на материале. Вырезание заготовки ручными ножницами для металла по контуру. Правка детали. Зачистка острых кромок напильником. Выбор материалов для изготовления рулей. Разметка рулей на материале, изготовление рулей управления из пластмассы с выдерживанием формы и размерам чертежа. Выбор материалов для изготовления надстройки судна и деталей надстройки. Изготовление деталей надстройки из фанеры по чертежам, выпиливание лобзиком. Выбор материалов для изготовления трапов. Изготовление трапов с деревянными ступеньками по чертежу. Выбор материалов для изготовления окон и иллюминаторов. Изготовление окон и иллюминаторов по чертежу. Выбор материалов для изготовления вентиляционных отводов. Изготовление копий вентиляционных отводов по чертежу. Отработка монтажно-сборочной операции по сборке модели из деталей. Соединение деталей на клею. Испытательные и тренировочные запуски. Доработка конструкций моделей. Целевая отработка точности хождения моделей по
--	---	--

			заданному курсу с помощью руля, доводки необходимой скорости. Тренировочные запуски моделей.
5.	Изготовление мини моделей, масштабных моделей	Общие понятия о машине, макете и модели. Выбор инструментов необходимых для изготовления модели. Основные требования предъявляемые к материалам. Виды клеев применяемых при сборке. Цель операции. Материалы и инструменты применяемые при шлифовки. Технология нанесения грунтовки и шпаклевки. Подборка краски по цвету. Составление схемы раскрашивания.	Моделирование из набора деталей конструкторов масштабных моделей. Организация рабочего места. Выбор модели, изучение пошаговой инструкции сборки. Подготовка инструментов к работе. Заточка режущих частей инструментов. Методы заточки инструментов. Методы обработки пластмассовых изделий. Обрезка деталей от литника. Зачистка монтажных выступов надфелем. Приготовление клея: -подготовка поверхностей склеиваемых деталей; -нанесение клея на соединяемые поверхности; -выдержка после нанесения клея; -сборка склеиваемых деталей; соединение деталей клеем. Шлифование корпуса шлифовальной шкуркой. Грунтовка и шпаклёвка корпуса. Приготовление краски, доведение до рабочего состояния. Выбор метода нанесения красок. Покраска модели с помощью аэрографа и кисти. Осмотр модели, проверка качества изготовления, устранение допущенных дефектов.
6.	Ремонт и реставрация модели	Способы устранения поломок и дефектов, выявленных в процессе эксплуатации и хранения моделей. Подробное изучение правил и организации проведения соревнований различного уровня.	Осмотр и дефектация модели. Выявление поломанных и недостающих деталей и элементов. Отработка монтажно-сборочной операции по изготовлению и установки утраченных деталей и элементов. Проверка моделей на соответствие чертежа. Оценка модели по качественному исполнению. Выявление победителей по разным номинациям. Участие в городских областных соревнованиях по ходовым, радиоуправляемым моделям, в стендовых конкурсах.

7.	Итоговое занятие	Подведение итогов года и всего курса обучения по шестилетней программе.Выполнение творческого диагностического задания.
----	-------------------------	---

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обучающиеся, осваивающие дополнительную общеобразовательную программу «Фрегат», имеют по годам обучения следующие результаты:

Этапы обучения	Результаты			
	Предметные		Метапредметные	Личностные
	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Обучающийся должен уметь	Обучающийся должен уметь
1-й год обучения	• основные элементы конструкции автомобиля, корабля, судна; • морскую терминологию; • мачтовое и парусное снаряжение корабля, судна; • основы геометрии и черчения; • виды конструкционных материалов, применяемых в судомоделизме; • технологию изготовления и регулировки простейших судомоделей; • безопасные приемы работы с оборудованием и инструментами	• читать сборочный чертеж модели; • разрабатывать простой чертеж детали; • изготавливать простые детали и узлы ручным столярным и слесарным инструментами. • регулировать модель на воде; • вязать простейшие морские узлы	• планировать порядок рабочих операций; • доводить начатое дело до конца	• обращаться (при необходимости) за помощью к товарищам; • выполнять поручения коллектива, работать в группе
2-й год обучения	• основы конструирования и проектирования; • элементы конструкции корабля, судна; • морскую терминологию; • мачтовое и парусное снаряжение корабля, судна; • технические приемы изготовления узлов и деталей плавающих моделей; • электродвигатели, их марки, применяемые в судомоделизме,	• разрабатывать чертежи сложной модели, выполнять расчеты; • вносить изменения в чертеж модели и конструкцию корабля, судна; • изготавливать корпус модели наборным способом; • изготавливать сложные детали и узлы с помощью инструмента, на токарном и сверлильном станках	• заряжать источники питания (аккумуляторные батареи); • правильно использовать погодные условия при запуске моделей; • самостоятельно пользоваться специальной литературой	• оказывать помощь в работе над моделью ровесникам и младшим ребятам; • работать в коллективе, адекватно оценивать свое место в нем

	источники питания электродвигателей для моделей; • безопасные приемы работы с оборудованием, инструментом, зарядным устройством			
3-й год обучения	• метод проектной деятельности; • методы расчета конструкций, деталей и узлов модели; • принцип и действие законов физики при проектировании и строительстве моделей кораблей и судов; • правила соревнований по судомодельному спорту	• изготавливать корпус модели из стеклопластика; • регулировать и запускать модели кораблей и судов	• читать технологическую документацию на сложные модели корабля, судна; • проектировать самостоятельно модель корабля, судна	• оказывать помощь в работе над моделью ровесникам и младшим ребятам; • работать в коллективе, адекватно оценивать свое место в нем
4-й год обучения	• метод проектной деятельности; • методы расчета конструкций, деталей и узлов модели; • технические приемы работы на токарном деревообрабатывающем станке; • принцип и действие законов физики при проектировании и строительстве моделей кораблей и судов; • правила соревнований по судомодельному спорту	• разрабатывать чертежи сложной модели, выполнять расчеты; • самостоятельно выбирать соответствующий резец при вытачивании деталей различной конфигурации; • регулировать и запускать модели кораблей и судов	• читать технологическую документацию на сложные модели корабля, судна; • проектировать самостоятельно модель корабля	• оказывать помощь в работе над моделью ровесникам и младшим ребятам; • работать в коллективе, адекватно оценивать свое место в нем
5-й год обучения	• историю мореплавания и судостроения, морских войн и географических открытий; • правила проведения соревнований; • работу судейской коллегии	• самостоятельно изготавливать чертежи и строить по ним модели; • строить более сложные модели-копии классов ЕК-1250, ЕН-1250, ЕЛ-1250 и другие модели; • регулировать и	• читать технологическую документацию на сложные модели корабля, судна; • проектировать самостоятельно модель корабля	• оказывать помощь в работе над моделью ровесникам и младшим ребятам; • работать в коллективе, адекватно оценивать свое место в нем

		запускать модели кораблей и судов		
6-год обучения	• типы и названия современных кораблей, типы парусных судов; • устройство и эксплуатацию микролитражных двигателей внутреннего сгорания • классификацию радиоуправляемых моделей. Виды радиоуправляемых машин. • основы проектирование и методы изготовления моделей. • правила соревнований, организацию и проведение массовых выступлений; • работу судейской коллегии	• запускать микролитражные двигатели внутреннего сгорания; • самостоятельно изготавливать чертежи и строить по ним модели; • строить более сложные модели-копии классов ЕК-1250, ЕН-1250, ЕЛ-1250 и другие модели; • собирать масштабные модели по схеме сборки; • восстанавливать утраченные, поломанные элементы модели; • регулировать и запускать модели кораблей и судов	• подготавливать и оформлять места проведения соревнований. • участвовать в соревнованиях и судействе	• оказывать помощь в работе над моделями ровесникам и младшим ребятам

Диагностика освоения программного содержания

Для выявления уровня освоения обучающимися программного материала используется педагогическая диагностика. Диагностика осуществляется методом наблюдения, выполнения диагностического (творческого) задания.

Этапы педагогической диагностики: входящая – в начале учебного года; промежуточная – по окончанию изучения раздела (темы), в конце учебного года; итоговая – по окончанию освоения Программы.

Оценка даётся по трехбалльной системе: 3 балла - «высокий» уровень, 2 балла - «средний» уровень, 1 балл - «низкий» уровень.

При подсчете итогового результата определяется уровень освоения Программы по критериям: от 1 до 64% - низкий уровень освоения; от 65 до 98% - средний уровень освоения; от 99 до 100% - высокий уровень освоения.

Основными критериями оценки эффективности образовательного процесса являются:

- степень сформированности у учащихся основных компетенций, предусмотренных программой;
- способность применять на практике знания, усвоенные из теоретического курса;
- выполнение правил техники безопасности;

Показатели первых трёх критериев, а именно: владение терминологией, уровень и качество творческих работ, культура организации учебной деятельности, техника

исполнения, практическое применение умений и навыков отслеживаются в ходе проведения самостоятельных работ.

При проведении диагностики используются следующие формы: педагогические наблюдения во время учебного занятия, работы по письменным и устным инструкциям, изготовление контурных моделей по воображению и собственному замыслу; беседа с учащимися и родителями, выполнение самостоятельных практических работ, упражнений, выставочный материал, участие в массовых мероприятиях, выставках.

Полученные результаты заносятся в диагностические таблицы.

Таблица 1. Диагностика освоения программного содержания

1-й год обучения

Ожидаемые результаты			Критерии оценки		
№ п/п	Содержание основных параметров оценки	Форма отслеживания результатов	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
1	Организация рабочего места. Правила техники безопасности при работе с инструментами.	Беседа, наблюдение	Самостоятельно организует рабочее место. Знает и соблюдает правила техники безопасности при работе с инструментами	Умеет организовать свое рабочее место, но не поддерживает его в чистоте и порядке. Правила техники безопасности соблюдает.	Организацию рабочего места, подбор нужных инструментов осуществляет с помощью педагога. Не может организовать своё рабочее место. Не соблюдает правила техники безопасности при работе с инструментами.
2	Знания о технических инструментах, измерительных инструментах и приспособлениях. Правила обращения и порядок работы с ними.	Упражнения репродуктивные Практическая работа. Наблюдение.	Умеет пользоваться чертёжным инструментом. Знает инструменты для измерений и разметки и умеет ими пользоваться. Соблюдает правила техники безопасности при работе с инструментами..	Умеет пользоваться чертёжными и измерительными инструментами. При определении размера путается в шкале измерений.нониусе. Самостоятельно организует рабочее место, но на практической работе испытывает затруднения.	Не может пользоваться измерительными инструментами. Самостоятельно не организует рабочее место. Практическую работу выполняет с помощью педагога.
3	Основные элементы конструкции корабля, судна (корпус, палуба, настройка, руль управления, винт)	Практическая работа. Работа по устным и письменным инструкциям. Контрольные вопросы.	Знает все элементы конструкции корабля. По чертежу самостоятельно выполняет практическую работу.	Умеет сопоставлять предметы, знает элементы конструкции корабля, но затрудняется использовать теоретические знания на практике.	Не знает элементы конструкции корабля. Путается в названиях элементов. Работу выполняет с помощью педагога
4	Увеличение и уменьшение чертежа. Знание об условных обозначениях	Изготовление контурных моделей по воображению и собственному замыслу.	Знает об условных обозначениях, умеет делить окружность на разные части. Уменьшает и увеличивает чертёж самостоятельно.	Условные обозначения в чертежах, масштабы знает, но на практике не применяет	Путает в чертеже размеры, не может увеличивать или уменьшать чертёж. Не различает графических изображений
5	Умение работать с шаблонами, выкройками. Знание о геометрических телах. Выполнение разметки несложных объектов	Самостоятельная практическая работа. Выставка работ	Самостоятельная работает с шаблонами, выкройками. Качественное изготовление объемных моделей на основе геометрических тел. Старается совершенствовать модели,	Самостоятельная работает с шаблонами, выкройками, чертежами. Самостоятельно выбирает подходящий материал, способы изготовления. Но нет аккуратности, творчества	Всё выполняет с помощью педагога

			вносить изменения в их конструкцию.		
--	--	--	-------------------------------------	--	--

2-й год обучения

Ожидаемые результаты			Критерии оценки		
№ п/п	Содержание основных параметров оценки	Форма отслеживания результатов	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
1	Правила техники безопасности. Организация рабочего места	Практическая работа. Наблюдение	Самостоятельно организует рабочее место. Знает правила техники безопасности	Самостоятельно организует рабочее место, но в процессе занятий не может содержать его в порядке. Правилами техники безопасности владеет.	Организацию рабочего места, подбор нужных инструментов осуществляет с помощью педагога. Знает правила техники безопасности, но в процессе работы может их не применять.
2	Конструирование и проектирование. Разрабатывать чертежи, выполнять расчёты.	Практическая работа по разработке чертежей. Самостоятельная работа по изучению технической документации.	Самостоятельно изучает и разбирается в технической документации. Знает основы конструирования и проектирования. Вычерчивает чертежи, выполняет расчёты.	Самостоятельно изучает техническую документацию, но путает порядок проектирования.	При изучении технической документации нуждается в постоянной помощи педагога.
3	Умение работать с шаблонами, выкройками. Знание о геометрических телах. Выполнение разметки сложных обводов.	Практическая работа по изготовлению шаблонов, лекал на корпус подводной лодки.	Умеет выбирать масштаб. Самостоятельно выбирает форму обводов по сечению корпуса модели. Имеет понятие о форме геометрических тел.	Самостоятельно работает с шаблонами, выкройками. При выборе формы обводов по сечению корпуса модели путает расположение сечений на модели. Понятие о форме геометрических тел имеет.	Не умеет выбирать масштаб самостоятельно. Путает формы геометрических тел.
4	Знать виды клеев. Знать технологию склеивания материалов. Уметь выбирать клей по сортам материалов.	Практическое занятие по склеиванию деревянных конструкций с пенопластом.	Самостоятельно делает подбор вида клея в зависимости от сорта материалов и его разнородности. Соблюдает технологию склеивания.	Самостоятельно подбирает вид клея. Слабо знает технологию склеивания. Не знакомится с инструкцией по применению и назначению клея.	Не знакомится с инструкцией по применению клея. Не соблюдает технологию склеивания. Практическую работу выполняет с помощью педагога.
5	Знать электродвигатели, их марки применяемые в моделизме источники питания электродвигателей Уметь составлять схему подключения.	Теоритическое изучение марок эл.двигателей и их подборка от вида модели. Вычерчивание электрической схемы и её сборка.	Самостоятельно изучает рекомендации по подбору эл.двигателей на модель. Вычерчивает принципиальную эл.схему. Делает сборку электрической	Самостоятельно выбирает эл.двигатели по рекомендациям. При вычерчивании принципиальных эл.схем нуждается в помощи педагога.	При практической работе по подбору эл.двигателей и вычерчивании эл.схем нуждается в помощи или контроля педагога.

			цепи на модели.		
--	--	--	-----------------	--	--

3-й год обучения

Ожидаемые результаты			Критерии оценки		
№ п/п	Содержание основных параметров оценки	Форма отслеживания результатов	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
1	Правила техники безопасности при работе с инструментами. Организация рабочего места.	Беседа.	Самостоятельно организует рабочее место. Соблюдает порядок. Знает правила техники безопасности.	Самостоятельно организует рабочее место, но в процессе занятия не может содержать его в порядке. Правилами техники безопасности владеет.	Не может самостоятельно выбирать наиболее подходящий материал. Знает правила техники безопасности, но в процессе работы необходимо постоянно их напоминать.
2	Умение составлять электрические цепи. Знания об источниках и потребителях электрической энергии. Умение электрофицировать модели.	Практическая работа. Самостоятельная работа.	Самостоятельно выполняет монтаж электрической цепи, налаживает, регулирует, проверяет и испытывает в действии. Может придумать действующие модели, при этом работать качественно, аккуратно.	Умеет составлять электрическую цепь. Знает и умеет электрифицировать модели, знает правила установки микродвигателя. По собственному замыслу не работает. Использует в работе готовые чертежи и шаблоны.	Всё выполняет с помощью педагога.
3	Уметь читать технологическую документацию на сложные модели корабля, судна. Изготавливать модели из стеклопластика.	Практическая работа по изучению документации и изготовлению чертежей на модель. Самостоятельная работа по изготовлению стеклопластикового корпуса.	Самостоятельно изучает технологическую документацию на сложную модель. Изготавливает по чертежам детали. Оклеивает корпус стекловолокном на эпоксидном клее.	Умеет самостоятельно изучать чертежи на сложные модели корабля. При изготовлении чертежей и деталей путает порядок сборки модели.	При изучении технологической документации и изготовлении чертежей и деталей на модель нуждается в постоянной технической помощи и контроле.
4	Знать принцип работы измерительного инструмента (штангенциркуль, микрометр, угломер) и способы измерения, правила пользования измерительным инструментом.	Практическая работа по пользованию штангенциркулем микрометром. Измерение линейных размеров, диаметров, углов.	Знает название контрольно-измерительного инструмента. Умеет правильно пользоваться инструментом при измерении линейных размеров, диаметров, углов.	Знает названия контрольно-измерительного инструмента. Правильно измеряет линейные размеры. При измерении диаметров штангенциркулем не умеет пользоваться шкалой нониуса.	Путается в названиях контрольно-измерительного инструмента. Умеет измерять линейкой. При пользовании штангенциркулем не умеет измерить внутренний размер.
5	Знать виды напильников и пил, их назначение. Уметь правильно заточить угол зуба пилы, сделать развод зубьев пилы.	Практическая работа по заточке зуба пилы и разводу зуба пилы	Знает виды напильников и пил. Умеет правильно подобрать напильник для заточки зуба пилы, заточить зуб пилы и сделать развод зуба пилы.	Путает название продольной пилы с поперечной. Умеет правильно подобрать напильник для заточки зуба пилы, заточить зуб пилы и сделать развод зуба пилы.	Путает название продольной пилы с поперечной. Не умеет правильно подобрать напильник для заточки зуба пилы. Умеет заточить зуб пилы и сделать развод зуба пилы.

4-й год обучения

Ожидаемые результаты			Критерии оценки		
№ п/п	Содержание основных параметров оценки	Форма отслеживания результатов	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
1	Правила техники безопасности при работе на деревообрабатывающем оборудовании. Организация рабочего места.	Беседа.	Самостоятельно организует рабочее место. Соблюдает порядок. Следит за соблюдением формы одежды. Знает правила техники безопасности.	Самостоятельно организует рабочее место. Знает правила техники безопасности и соблюдает их в процессе работы. Не следит за порядком на рабочем месте.	Самостоятельно организует рабочее место. Не всегда следит за состоянием формы одежды. Знает правила техники безопасности, но в процессе работы не всегда может их соблюдать.
2	Знать виды пиломатериалов их назначение и названия. Какие имеются виды и методы обработки пиломатериалов.	Теоретическая работа по изучению названий пиломатериалов и практическая работа по отработке методов обработки пиломатериалов.	Знает виды пиломатериалов. Умеет правильно определять названия пиломатериалов. Знает методы обработки пиломатериалов.	Знает виды пиломатериалов но не умеет определять их названия. Знает методы обработки пиломатериалов.	По виду пиломатериала не может определить название. Знает виды обработки пиломатериалов. При обработке пиломатериалов путается в поперечной и продольной распиловке.
3	Уметь правильно настраивать станок, установить деталь в шпиндель станка. Выбрать правильно инструмент для обработки.	Практическая работа по настройке станка и установка детали в шпиндель станка. Выбор стамесок для обработки определённого вида детали.	Самостоятельно настраивает станок на определённый вид детали. Устанавливает деталь в станок, центрует её и зажимает. Правильно подбирает инструменты для обработки определённого вида деталей.	При настройке станка затрудняется правильно поставить деталь в станок. Правильно подбирает инструменты для обработки определённого вида детали.	При настройке станка затрудняется правильно установить деталь в станок. Не умеет центровать деталь в станке. При выборе инструментов требуется помощь педагога.
4	Уметь правильно выбрать инструмент, измерить деталь определить показания прибора.	Практическая работа по выбору инструмента и настройке инструмента. Снятие показаний по результатам измерений со шкалы нониуса.	Самостоятельно подбирает инструмент от вида измерений, умеет его настроить и самостоятельно провести замер размера детали.	При настройке инструмента затрудняется правильно его настроить. Правильно подбирает инструмент для измерений. Самостоятельно проводит замер размеров детали.	При настройке инструмента не может установить размер. Затрудняется правильно установить инструмент в место измерения. Не умеет проводить расчет показаний прибора. При выборе инструментов требуется помощь педагога.
5	Знать виды красок. Знать технологию нанесения лакокрасочных покрытий. Уметь выбирать краски по составу и назначению.	Практическая работа по подготовке поверхности к покраске. Нанесение лакокрасочного покрытия.	Самостоятельно подготавливает поверхности к покраске. Делает подбор красок по качеству. Наносит лакокрасочные покрытия соблюдая технологию и правила техники безопасности.	Самостоятельно подбирает краски по назначению. Слабо знает технологию нанесения покрытий. Не знакомится с инструкцией по применению красок.	Не знакомится с инструкцией по применению красок. Не умеет подбирать правильно тип растворителя. Практическую работу по нанесению покрытий выполняет с помощью педагога.
6	Умеет читать технологическую документацию на	Практическая работа по изучению документации и	Самостоятельно выбирает модель, изучает чертежи и	Самостоятельно умеет изучать чертежи на выбранную модель,	При чтении чертежей и работе с технологической документацией на

	сложные модели судов. Изучать названия элементов судна. Уметь изготавливать модель судна из материалов по чертежу.	изготовление модели по чертежам из материалов. Знание названий элементов судна.	технологическую документацию на модель. Изготавливает по чертежам детали судна. Знает названия элементов судна.	работы с технологической документацией на изготавливаемую модель. Путается в названиях элементов и их назначении. Изготавливает элементы по чертежам.	сложные модели постоянно требуется помощь и контроль педагога. Путается в названии элементов судна и их назначении.
7	Знать виды клеев. Знать технологию склеивания материалов. Уметь выбирать клей по сортименту и назначению.	Практическая занятия по подготовке поверхности к склеиванию. Изучения инструкций по пользованию клеев.	Самостоятельно делает подбор вида клея в зависимости от сорта материалов и его разнородности. Соблюдает технологию склеивания.	Самостоятельно подбирает вид клея. Слабо знает технологию склеивания. Не знакомится с инструкцией по применению и назначению клея.	Не знакомится с инструкцией по применению клея. Не соблюдает технологию склеивания. Практическую работу выполняет с помощью педагога.

5 –й год обучения

№ п/п	Содержание основных параметров оценки	Форма отслеживания результатов	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
1	Правила техники безопасности при работе на деревообрабатывающем оборудовании. Организация рабочего места.	Беседа. Визуальное наблюдение при выполнении задания.	Знает правила техники безопасности. Проверяет исправность станка и инструмента. Самостоятельно организует рабочее место. Соблюдает порядок. Следит за соблюдением формы одежды	Знает правила техники безопасности. Самостоятельно организует рабочее место. Приступает к работе не проверив работоспособность станка и исправность инструмента. Не следит за порядком на рабочем месте.	Знает правила техники безопасности но в процессе работы не всегда может их соблюдать. Приступает к работе не проверив работоспособность станка. Не использует защитные ограждения. Не всегда следит за состоянием формы одежды. Использует инструменты не по назначению.
2	Уметь самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления моделей судов, выполнять чертежи.	Практическая работа по изучению чертежей модели. Знание методов увеличения (уменьшения) масштабов и изготовления рабочих чертежей. Изготовление модели по чертежам. Подбор материалов при изготовлении выбранного элемента. Знание названий элементов судна.	Самостоятельно выбирает конструкцию модели. Вдумчиво и углубленно изучает чертежи и технологическую документацию на модель. Подбирает самостоятельно соответствующие материалы. Изготавливает по чертежам детали судна. Знает названия элементов судна.	При выборе конструкции модели и изучении чертежей требуется помощь и подсказка педагога. Материалы для изготовления модели подбирает самостоятельно. Изготавливает детали по чертежам самостоятельно. Названия элементов судна знает но иногда путает.	Не знает порядок чтения чертежей, не может самостоятельно выполнять чертежи. По готовым чертежам изготавливает детали самостоятельно. Путается в названиях элементов судна, некоторые не знает.
3.	Уметь правильно выбрать контрольно-измерительный инструмент, измерить деталь,	Практическая работа по выбору инструмента и настройке инструмента.	Самостоятельно подбирает инструмент от вида измерений, умеет его настроить и	При настройке инструмента затрудняется правильно его настроить. Правильно подбирает инструмент от	При настройке инструмента не может установить размер. Затрудняется правильно установить

	определить показания размера по инструменту.	Снятие показаний по результатам измерений со шкалы нониуса.	самостоятельно провести замер размера детали и её элементов.	вида измерений. Самостоятельно проводит замер размера в детали.	инструмент в место измерения. Не умеет проводить расчет показаний прибора. При снятии показаний с инструмента и определении размера требуется помощь педагога.
4	Умеет читать технологическую документацию на сложные модели судов. Изучать названия элементов судна. Уметь изготавливать модель сложных моделей судна из материалов по чертежу.	Практическая работа по изучению документации и изготовление модели по чертежам из материалов. Знание названий элементов сложных моделей судна.	Самостоятельно выбирает модель, изучает чертежи и технологическую документацию на модель. Изготавливает по чертежам детали на сложные модели судна. Знает названия элементов сложных моделей судна.	Самостоятельно умеет изучать чертежи на выбранную модель, работу с технологической документацией на изготавливаемую модель. Путаётся в названиях элементов и их назначении. Изготавливает элементы по чертежам самостоятельно	При чтении чертежей и работе с технологической документацией на сложные модели постоянно требуется помощь и контроль педагога. Путаётся в названии сложных элементов судна и их назначении.
5	Вести ремонт и реставрацию моделей.	Практическая работа по изучению чертежей прототипа модели, сравнение чертежей с моделью и определению степени непригодности повреждённых деталей, выбор методов и способов реставрации.	Самостоятельно изучает чертежи прототипа модели, делает дефектацию повреждённых деталей, изготавливает или реставрирует поврежденные детали. Изготавливает и заменяет сломанные детали. Знает и соблюдает технологию изготовления.	Самостоятельно не может определить степень непригодности поврежденных деталей. Затрудняется в выборе материалов для ремонта. Реставрирует поврежденные элементы после консультации с педагогом. Изготавливает и заменяет сломанные детали. Знает и соблюдает технологию изготовления.	Практическую работу выполняет с помощью педагога. Всегда требует консультацию.
6.	Умение правильно регулировать модель перед запуском, использовать технические приёмы запуска модели при ходовых испытаниях.	Самостоятельная практическая работа по регулированию загруженности судна (подгонка крена и дифферента). Умение проводить ходовые испытания.	Самостоятельно размещает постоянные грузы в корпусе судна такие как двигатель, источники питания, механические устройства без крена и дифферента. Смотреть по осадке судна ее грузовую ватерлинию. Правильно подбирает движитель. Уточняет степень манёвренности модели в зависимости от поворота руля. Самостоятельно регулирует модель при запуске.	Самостоятельно размещает постоянные грузы в корпусе судна, такие как: двигатель, источники питания, механические устройства. При выборе ровного киля т.е. без крена и дифферента затрудняется в выравнивание крена и дифферента. Не правильно выбирает грузовую ватерлинию по осадки судна. Правильно подбирает движитель. Уточняет степень манёвренности модели в зависимости от поворота руля. Самостоятельно регулирует модель при запуске.	При размещении постоянных грузов в корпусе судна таких как двигатель, источники питания, механические устройства, не может разместить без крена и дифферента. Не просматривает по осадке судна ее грузовую ватерлинию. Правильно подбирает движитель. Степень манёвренности модели в зависимости от поворота руля подобрать затрудняется. Модель при запуске регулирует по подсказке педагога.
7.	Знать правила проведения соревнований по судомодельному спорту.	Теоретическое изучение «Правил проведения соревнований по	Знает «Правила проведения соревнований по судомодельному спорту». Знает стартовое	«Правила проведения соревнований по судомодельному спорту» знает недостаточно. Знает стартовое	«Правила проведения соревнований по судомодельному спорту». знает недостаточно. Знает стартовое

	Знать стартовое оборудование. Знать организацию судейства. Знать меры осторожности при проведении мероприятия.	судомodelьному спорту». Умение организовать и провести соревнование.	оборудование и порядок его установки. Знает, как организуется судейство и критерии оценок результатов. Знает меры осторожности и безопасности при проведении мероприятий.	оборудование, но не добивается точности при установке дистанции для самоходных кораблей. Знает, как организуется судейство и критерии оценок результатов. Знает меры осторожности и безопасности при проведении мероприятий.	оборудование, но не знает, как устанавливается дистанции для самоходных кораблей. Не знает, как организуется судейство, какие существуют критерии оценок результатов. Знает меры осторожности и безопасности при проведении мероприятий.
6-ой год обучения					
№ п/п	Содержание основных параметров оценки	Форма отслеживания результатов	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
1	Правила техники безопасности при работе на сверлильных, заточных, токарных станках, при работе с электроинструментами.	Беседа. Визуальное наблюдение при выполнении задания.	Знает правила техники безопасности. Проверяет исправность станка и инструмента. Самостоятельно организует рабочее место. Соблюдает порядок. Следит за соблюдением формы одежды	Знает правила техники безопасности. Самостоятельно организует рабочее место. Приступает к работе не проверив работоспособность станка и исправность инструмента. Не следит за порядком на рабочем месте.	Знает правила техники безопасности но в процессе работы не всегда может их соблюдать.. Приступает к работе не проверив работоспособность станка. Не использует защитные ограждения. Не всегда следит за состоянием формы одежды. Использует инструменты не по назначению.
2.	Знать устройство микролитражных двигателей внутреннего сгорания, уметь их эксплуатировать.	Беседа о знании элементов двигателя его устройства. Проверка знания эксплуатации двигателей внутреннего сгорания принцип действия.	Знает элементы двигателя внутреннего сгорания, его устройства. Умеет правильно эксплуатировать двигатели внутреннего сгорания. Знает и умеет его запустить.	Не достаточно твердо знает элементы двигателя внутреннего сгорания, его устройства. Знает как правильно эксплуатировать двигатели внутреннего сгорания. При запуске двигателя внутреннего сгорания путает последовательность действий запуска.	Знает элементы двигателя внутреннего сгорания, его устройства. Умеет правильно эксплуатировать двигатели внутреннего сгорания. Знает и умеет его запустить.
3.	Уметь проектировать модели, изготавливать рабочие чертежи, выбирать материалы для изготовления модели, уметь изготавливать модели по рабочим чертежам.	Практическая работа по изготовлению чертежей модели. Изготовление модели по чертежам. Подбор материалов при изготовлении выбранной модели. Знание названий элементов судна.	Самостоятельно выбирает конструкцию модели. Вдумчиво и углубленно изучает чертежи и технологическую документацию на модель. Подбирает самостоятельно соответствующие материалы. Изготавливает по чертежам детали судна. Знает названия элементов судна.	При выборе конструкции модели и изучении чертежей требуется помощь и подсказка педагога. Материалы для изготовления модели подбирает самостоятельно. Изготавливает детали по чертежам самостоятельно. Названия элементов судна знает иногда путает.	Не знает порядок чтения чертежей, не может самостоятельно выполнять чертежи. По готовым чертежам изготавливает детали самостоятельно. Путается в названиях элементов судна, некоторые не знает.
4.	Знать методы регулирования ходовых качеств моделей.	Практические занятия по улучшению ходовых качеств	Знает методы регулирования ходовых качеств моделей, Знает	Знает методы регулирования ходовых качеств моделей, знает не все способы	Знает методы регулирования ходовых качеств моделей, но при

	Знать различные способы достижения необходимой скорости модели.	модели. Практическое применение знаний по увеличению скорости судна (Яхты)	различные способы достижения необходимой скорости модели с помощью изменения величин элементов гребного винта, изменения напряжения элементов питания.	достижения необходимой скорости модели. Недостаточно правильно понимает принцип изменения величин элементов гребного винта Умеет измерять напряжения элементов питания.	практическом применении затрудняется их применить. Недостаточно правильно понимает принцип изменения величин элементов гребного винта. Не всегда правильно умеет измерить напряжения в элементах питания, путает полярность.
5.	Уметь самостоятельно работать с пошаговой инструкцией при сборке масштабных моделей, уметь подобрать необходимые материалы и инструменты для сборки моделей.	Самостоятельная практическая работа по сборке масштаб-ной модели с контролем правильности применения материалов и инструмента.	Умет самостоятельно работать с пошаговой инструкцией при сборке масштабных моделей, умет подобрать необходимые материалы и инструменты для сборки моделей.Готовит модель к покраске.	Испытывает затруднения в работе с пошаговой инст-рукцией при сборке маш-табных моделей. Умеет подобрать необходимые материалы и инструменты для сборки моделей.	При работе с пошаговой инструкцией для сборки масштабных моделей требуется постоянная помощь педагога. Уметь подобрать необходимые материалы. Имеет недоста-точные навыки при выборе инструментов для сборки моделей.
6.	Знать технологические приемы ремонта и реставрация модели, уметь использовать необходимые инструменты и материалы.	Практическая работа по изучения чертежей прототипа модели, сравнение чертежей с моделью и определению степени непригодности повреждённых деталей, выбор материалов и инструмента.	Самостоятельно изучает чертежи прототипа модели, делает дефектацию повреждённых деталей, изготавливает или реставрирует поврежденные детали. Изготавливает и заменяет сломанные детали. Знает и соблюдает технологию изготовления.	Самостоятельно не может определить степень непригодности поврежденных деталей. Затрудняется в выборе материалов для ремонта. Реставрирует поврежденные элементы после консультации с педагогом. Изготавливает и заменяет сломанные детали. Знает и соблюдает технологию изготовления.	Самостоятельно не может определить степень непригодности поврежденных деталей. Реставрирует поврежденные элементы в присутствии педагога и под его контролем. Испытывает затруднения в изготовлении сломанные детали. Неправильно соблюдает технологию ремонта и порядок сборки модели.
7.	Знать правила и порядок проведения соревнований. Уметь подготовить и оформить место проведение соревнования. Уметь выявлять недостатки в построенных моделях, ошибки в действиях моделистов.	Теоретическое знание «Правил проведения соревнований по судомодельному спорту». Умение организовать и провести соревнование. Умение выявлять недостатки в построенных моде-лях, ошибки в действиях моделистов.	Знает «Правила проведения соревнований по судомодельному спорту». Знает стартовое оборудование и порядок его установки. Знает, как организуется судейство и критерии оценок результатов. Знает меры осторожности и безопасности при проведении мероприятий.	«Правила проведения соревнований по судомодельному спорту» знает недостаточно. Знает стартовое оборудование, но не добивается точности при установке дистанции для самоходных кораблей. Знает, как организуется судейство и критерии оценок результатов. Знает меры осторожности и безопасности при проведении мероприятий.	«Правила проведения соревнований по судомодельному спорту». знает недостаточно. Знает стартовое оборудование, но не знает, как устанавливается дистанции для самоходных кораблей. Не знает, как организуется судейство, какие существуют критерии оценок результатов. Знает меры осторожности и безопасности при проведении мероприятий.

Таблица 2. Определение уровня освоения программы

№ п/п	ФИ	Критерий			Критерий			Критерий			Критерий			Критерий			Критерий			Критерий			Критерий			Сумма баллов			Качество / %			Уровень освоения программы		
		Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К			
1.																																		
2.																																		
3.																																		
4.																																		
Количество баллов по показателю																																		
Максимальное число баллов																																		
Качественный показатель освоения / %																																		
Уровень освоения																																		

Таблица 3. Сводная таблица уровня освоения ДОП

№ п/п	Показатель уровня по критериям	Количество учащихся/чел.			Качественный показатель/%		
		НГ	СГ	КГ	НГ	СГ	КГ
1.	1%-64% - «низкий уровень»						
2.	65%-98% - «средний уровень»						
3.	99%-100% - «высокий уровень»						
Всего учащихся:							

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев А.Б. Система формирования технического изобретательства учащихся в учреждениях дополнительного образования. – Махачкала: Образование, 2003, с. 17.
2. Боровков Ю.А., Леггорнов С.Ф., Череповцев Б.А. Технический справочник учителя труда. – Москва, 1980.
3. Васильев Д.В. Мир парусов. Плавающие модели. – М., 1998.
4. Верховцев О.Г., Лютов К.П. Практические советы мастеру-любителю: Электротехника. Электроника. Материалы и их обработка. – Л.: Энергоатомиздат, 1987.
5. Гульянц Э.К. Учите детей мастерить. – М., 1984.
6. Крейндин Л.Н. Столярные, плотничные и паркетные работы. – М.: Высш. Шк., 1997.
7. Курти О. Постройка моделей судов: Энциклопедия судомоделизма. – Л.: Судостроение, 1988.
8. Малахова Н.Н. Учебное занятие: разработка, проведение и рефлексия. – Новосибирск: НИПРКиПРО, 2014.
9. Малышев В.В. Авиамоделирование. Дополнительное образование и воспитание, 2009. №7, с. 35-37.
10. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских. Ч.2. Обработка древесины и пластмасс. – М.: Просвещение, 1987.
11. Павлова М.Б., Питт ДЖ., Гуревич М.И., Сасова И.А. Метод проектов в технологическом образовании школьников. – М.: Вентана-Графф, 2015.
12. Перов В.А. Лабораторно-практические работы по техническому труду. Пособие для учителей. – М., Просвещение, 1983.
13. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.] ; под ред. В. А. Горского. — 4-е изд. — М.: Просвещение, 2014. — 111 с. — (Стандарты второго поколения). — ISBN 978-5-09- 033558-4.
14. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся.- М.: "Просвещение", 1988.
15. Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся.- М.: Просвещение, 1995.
16. Севрюков Ю.В. Техническое моделирование: увлечение – хобби – профессия. Дополнительное образование и воспитание. 2009. №3. с. 24-27.
17. Стариков А.И. Образовательная программа «Юный корабель». Программы лауреатов V Всероссийского конкурса авторских образовательных программ. – М., 2008.
18. Шепелев А.М. Изготовление мебели своими руками. – М., Россельхозиздат, 1977.
19. Энциклопедия самоделок (Сделай своими руками). – М.: АСТ-Пресс, 2000.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
Стартовый уровень/1 год обучения (144 час)					
1.	Водное занятие. Диагностика.	2	1	1	
2.	Знакомство с историей кораблестроения. Диагностика.	2	1	1	
3.	Модели из бумаги и картона.	42	12	30	
3.1.	Модели из бумаги и картона.	2	1	1	
3.2.	Обработка бумаги и картона.	2	1	1	
3.3.	Разметка и измерение бумаги и картона	2	1	1	
3.4.	Материалы применяемые при работе над моделями из бумаги и картона	2	1	1	
3.5.	Изготовление развёртки корпуса модели «Лодка с парусом»	4		4	
3.6.	Изготовление развёртки палубы модели	2		2	
3.7.	Изготовление развёртки надпалубных настроек.	2		1	
3.8.	Инструменты применяемые при изготовлении моделей.	2	1	1	
3.9.	Сборка копуса модели с применением клея.	4	1	3	
3.10.	Сборка палубы с корпусом модели	2	1	1	
3.11.	Сборка надпалубной настройки и установка на модель.	2	1	1	
3.12.	Изготовление мачты для модели.	2	1	1	
3.13.	Изготовление паруса.	2	1	1	
3.14.	Установка мачты на корпус модели.	2		2	
3.15.	Установка и крепление паруса.	2		2	
3.16.	Изготовление стапельной подставки	2	1	1	
3.17.	Лакокрасочные материалы. Методы нанесения красок.	2	1	1	
3.18.	Окраска модели	2		2	
3.19.	Контрольный осмотр. Исправление дефектов	2		2	
4.	Модели из древесины.	52	14	38	
4.1.	Изготовление модели автомобиля. Знакомство с чертежами.	2	2		
4.2.	Выбор и подготовка материалов	2		2	

	для модели.				
4.3.	Изготовление чертежей методом перевода на миллиметровую бумагу по клеткам.	4	1	3	
4.4.	Ручной столярный инструмент. Правила безопасного пользования.	2	2		
4.5.	Перенос чертежей деталей с миллиметровой бумаги на материалы.	4	1	3	
4.6.	Измерительные инструменты и правила их пользования.	2	1	1	
4.7.	Изготовление деталей кузова автомобиля.	6	1	5	
4.8.	Пиление древесины. Виды нажовок и пил.	2	1	1	
4.9.	Отделка деталей	2	1	1	
4.10.	Сборка кузова автомобиля.	6	1	5	
4.11.	Изготовление ходовой части автомобиля, рулевого колеса.	4		4	
4.12.	Отделка деталей ходовой части.	2		2	
4.13.	Окончательная сборка модели, подгонка де-талей при сопряжении.	4		4	
4.14.	Лакокрасочные покрытия и способы их нанесения.	2	1	1	
4.15.	Подготовка к покраске. Шпаклевка неровностей и щелей. Зачистка шпаклевки.	4	1	3	
4.16.	Покраска модели, оформление дизайна.	4	1	3	
5.	Изготовление контурной модели корабля.	44	13	31	
5.1.	Подготовка технической документации на контурную модель корабля.	4	1	3	
5.2.	Выбор материалов, подготовка материала-лов для изготовления модели.	2	1	1	
5.3.	Столярные и слесар-ные инструменты. Правила безопасности при работе ручным столярным и слесар-ным инструментом.	2	1	1	
5.4.	Изготовление чертежей методом перевода на миллимет-ровую	4	1	3	

	бумагу по клеткам.				
5.5.	Перенос чертежей деталей с миллиметровой бумаги на материалы.	2	1	1	
5.6.	Изготовление контура модели корабля.	2	-	2	
5.7.	Отделка контура модели.	2	1	1	
5.8.	Изготовление основания модели корабля.	2		2	
5.9.	Отделка основания модели корабля.	2	1	1	
5.10.	Сборка основания и контура модели на клею.	2	1	1	
5.11.	Изготовление кронштейна для крепления винта.	2	1	1	
5.12.	Изготовления винта.	2	1	1	
5.13.	Изготовление вала и скобы из проволоки.	2	1	1	
5.14.	Сборка вала с винтом.	2		2	
5.15.	Изготовление деталей навесного оборудования на контурную модель корабля.	4	1	3	
5.16.	Разметка мест установки и установка деталей навесного оборудования на модель, крепление шурупами.	2		2	
5.17.	Покраска модели, оформление дизайна.	4	1	3	
5.18.	Контрольный осмотр. Исправление дефектов.	2		2	
6.	Итоговое занятие. Диагностика.	2		2	
ВСЕГО:		144	26	118	
Стартовый уровень/2 год обучения (180 часов)					
1.	Вводное занятие. Россия – великая морская держава. Диагностика.	2	1	1	
2.	Изготовление модели яхты.	54	12	46	
2.1.	Исторические сведения: «Мир парусов. Плавающие модели.»	2	1	1	
2.2.	Выполнение чертежей модели яхты на миллиметровой бумаге. Выбор масштабов.	4	1	3	
2.3.	Выбор материалов для постройки модели.	2	1	1	

2.4.	Перевод чертежей с кальки на материалы.	4	1	3	
2.5.	Виды инструментов применяемы для выпиливания фанеры.	2	1	1	
2.6.	Изготовление деталей корпуса яхты из фанеры.	4		4	
2.7.	Отделка деталей корпуса яхты.	2	1	1	
2.8.	Сборка корпуса яхты из сопрягаемых деталей.	4	1	3	
2.9.	Приёмы пиление древесины ножовкой и правила безопасности труда.	2	1	1	
2.10.	Подгонка деревянных брусков в секции между шпангоутами корпуса яхты. Вклеивание деревянных брусков в секции между шпангоутами корпуса яхты.	4	1	3	
2.11.	Отделка корпуса яхты.	4	1	3	
2.12.	Изготовление деталей к настройке яхты.	4		4	
2.13.	Изготовление деталей управления яхты.	2		2	
2.14.	Изготовление паруса яхты.	2	1	1	
2.15.	Изготовление хомутов крепления и стоек механизма управления яхты.	2		2	
2.16.	Обработка корпуса, пропитка горячей олифой.	2	1	1	
2.17.	Покраска корпуса модели.	2		2	
2.18.	Окончательная сборка модели.	2		2	
2.19.	Изготовление подставки под модель яхты.	2		2	
2.20.	Контрольный осмотр. Исправление дефектов.	2		2	
3.	Изготовление макета подводной лодки.	52	10	42	
3.1.	Исторические сведения: «Корабли погружаются под воду»	2	2		
3.2.	Выполнение чертежей модели подводной лодки на миллиметровой бумаге. Выбор масштабов.	4	1	3	
3.3.	Выбор материалов, подготовка материалов для изготовления модели.	2	1	1	
3.4.	Виды столярных				

	рубанков.Методы безопасной работы рубанками.	2	1	1	
3.5.	Виды ручных стаместок. Методы безопасной работы стаместками.	2	2	2	
3.6.	Изготовление корпуса подводной лодки.	4	1	3	
3.7.	Изготовление рубки управления и деталей рубки.	2		2	
3.8.	Изготовление рулей погружения.	4		4	
3.9.	Изготовление рулей стабилизатора.	4		4	
3.10.	Изготовление кронштейнов крепления винтов.	2		2	
3.11.	Изготовления ходовых винтов.	2	1	1	
3.12.	Вклеивание рулей управления в корпус подводной лодки.	2	1	1	
3.13.	Отделка корпуса подводной лодки.	2	1	1	
3.14.	Покраска корпуса подводной лодки.	4		4	
3.15.	Изготовление подставки под модель подводной лодки.	2		2	
3.16.	Изготовление антен, маячков, буйков на модель.	4	-	4	
3.17.	Раскрашивание модели подводной лодки красками.	4	-	4	
3.18.	Установка антен, маячков, буйков винтов на модель.	2	-	2	
3.19.	Контрольный осмотр. Исправление дефектов.	2	-	2	
4.	Изготовление плавающей модели корабля «СТРЕЛА».	70	14	56	
4.1.	Изучение чертежей модели корабля.	2	2		
4.2.	Увеличение масштаба чертежей модели. Практические занятия по вычерчиванию чертежей модели.	4	1	3	
4.3.	Выбор материалов для постройки модели.	2	1	1	
4.4.	Перенос чертежей деталей с миллимет-ровой бумаги на материалы.	2	1	1	
4.5.	Изготовление деталей корпуса модели корабля.	4	-	4	
4.6.	Разметка и изготовление стапеля	4	1	3	

	для сборки модели.				
4.7.	Сборка корпуса модели на стапеле.Соединение на клею.	4	1	3	
4.8.	Изготовление пластин из пенопласта на борта корабля, вставка в корпус,крепление с корпусом на клею.	4	1	3	
4.9.	Отделка корпуса, зачистка, шпаклёвка корпуса корабля.	4	1	3	
4.10.	Изготовление дейдвудного устройства.	4	-	4	
4.11.	Изготовление ходового винта.	2	1	1	
4.12.	Изготовление кронштейна крепления электрического двигателя.	4	1	3	
4.13.	Изготовление деталей надстройки корабля.	2	1	1	
4.14.	Изготовление палубы.	2		2	
4.15.	Изготовление руля управления.	2		2	
4.16.	Изготовление контейнера для блока питания.	2		2	
4.17.	Сборка модели из деталей.	4		4	
4.18.	Нанесение шпаклёвки, окончательная зачистка, обработка модели. Подготовка к лакокрасочному покрытию.	4		4	
4.19.	Покраска корпуса, палубы, надстройки корабля.	4		4	
4.20.	Изготовление и установка леерного ограждения на палубу модели корабля.	4		4	
4.21.	Монтаж электрической цепи.	2	1	1	
4.22.	Испытание модели.	2		2	
5.	Итоговое занятие. Диагностика.	2	2		
ВСЕГО:		180	39	141	
Базовый уровень/3 год обучения (180 часов)					
1.	Вводное занятие. Диагностика.	2	1	1	
2.	Изготовление подводной лодки с резиномотором.	78	11	67	
2.1.	Разработка чертежей модели подводной лодки.	6	1	5	
2.2.	Выбор масштабов. Увеличение масштаба.	4	1	3	
2.3.	Изготовление лекал для корпуса	6	1	5	

	модели.				
2.4.	Подготовка инструментов, методы заточки инструмента, пил, ножовок.	2	1	1	
2.5.	Выбор материалов. Разметка модели на материале.	4	1	3	
2.6.	Изготовление корпуса подводной лодки.	6	1	5	
2.7.	Изготовление рубки управления и деталей рубки.	6		6	
2.8.	Изготовление рулей погружения подводной лодки.	2		2	
2.9.	Изготовление рулей стабилизатора.	2		2	
2.10.	Изготовление кронштейна с дейдвудным устройством.	4	1	3	
2.11.	Изготовление ходового винта.	2	1	1	
2.12.	Сборка корпуса модели подводной лодки.	6		6	
2.13.	Изготовление устройства зацепления резиномотора в передней части модели подводной лодки.	4	1	3	
2.14.	Отделка корпуса, зачистка, шпаклёвка корпуса модели.	4	1	3	
2.15.	Покраска модели подводной лодки.	4		4	
2.16.	Изготовление подставки под модель подводной лодки.	4		4	
2.17.	Изготовление антенн, маячков, буйков и установка на модель.	4		4	
2.18.	Раскрашивание модели подводной лодки красками.	4		4	
2.19.	Изготовление жгута резиномотора на модель подводной лодки.	2		2	
2.20.	Испытание модели.	2		2	
3.	Изготовление плавающей модели крейсера «Киров»	98	20	56	
3.1.	История рождения броненосцев и крейсеров.	2	2		
3.2.	Изучение чертежей модели крейсера.	2	2		
3.3.	Увеличению масштаба чертежей модели.	8	1	7	

3.4.	Выбор материалов для постройки модели.	2	1	1	
3.5.	Перевод чертежей с бумаги на материалы.	4	1	3	
3.6.	Изготовление деталей шпангоутов, киля модели.	8	1	7	
3.7.	Разметка и изготовление стапеля для сборки модели.	4	1	3	
3.8.	Сборка каркаса модели на стапеле. Соединение деталей на клею.	4	1	3	
3.9.	Изготовление пластин из пенопласта на борта модели, вставка в корпус, крепление с корпусом на клею.	6	1	5	
3.10.	Обработка корпуса с проверкой обводов лекалами, зачистка, шпаклёвка корпуса.	6	1	5	
3.11.	Изготовление 2-х дейдвудных устройств к модели.	4	1	3	
3.12.	Изготовление ходовых винтов.	2	1	1	
3.13.	Изготовление кронштейна крепления электрического двигателя.	4	1	3	
3.14.	Изготовление контейнера под блок питания .	4		4	
3.15.	Изготовление палубы.	2		2	
3.16.	Изготовление руля управления.	2		2	
3.17.	Изготовление деталей настройки модели и копий деталей вооружения на модель.	10	2	8	
3.18.	Сборка модели из деталей.	8		8	
3.19.	Нанесение шпаклёвки, окончательная зачистка, обработка модели. Подготовка к лакокрасочному покрытию.	4		4	
3.20.	Покраска корпуса, палубы,настроек модели.	4		4	
3.21.	Изготовление и установка леерного ограждения на палубу модели.	4	1	3	
3.22.	Монтаж электрической цепи.	2	1	1	
3.21.	Испытание модели.	2		2	
4.	Итоговое занятие. Подведение итогов.	2	2		
ВСЕГО:		180	30	150	

Базовый уровень/4 год обучения (180 часов)					
1.	Вводное занятие. Диагностика.	2	2		
2.	Изготовление кухонного набора на 5 предметов;	28	9	19	
2.1.	Разработка технических рисунков на предметы кухонного набора.	4	2	2	
2.2.	Виды измерительных инструментов.Правила пользования измерительными инструментами.	2	1	1	
2.3.	Выбор материалов. Изучение методов обработки материалов.	2	1	1	
2.4.	Изготовление доски разделочной кухонного набора.	2	1	1	
2.5.	Изготовление доски навесной для кухонного набора.	2	1	1	
2.6.	Вытачивание скалки на токарном станке.	2	1	1	
2.7.	Вытачивание толкушки на токарном станке.	2		2	
2.8.	Вытачивание отбивного молотка на токарном станке.	2		2	
2.9.	Вытачивание лопатки.	2		2	
2.10.	Шлифовка, полировка деталей кухонного набора.	2	1	1	
2.11.	Сборка кухонного набора.	2		2	
2.12.	Лакировочные покрытия и способы их нанесения.	2	1	1	
2.13.	Покрытие морилкой и лаком ручек в деталях набора.	2		2	
3.	Изготовление табурета методом точения	40	9	31	
3.1.	Разработка технических рисунков на вид и форму деталей табурета.	2	1	1	
3.2.	Вычерчивание чертежей табурета.	4	1	3	
3.3.	Выбор материалов.	2	2		
3.4.	Изготовление ножек и царг для табурета на станке.	4	1	3	
3.5.	Шлифовка заготовок наждачной шкуркой.	2	1	1	
3.6.	Изготовление заготовок для сидения. Зашиповка деталей.	4	1	3	
3.7.	Подгонка стыков в заготовках сидения методом шлифовки.	4	1	3	

	Склеивание сидения.				
3.8.	Строжка,шлифовка, полировка сидения.	4	1	3	
3.9.	Разметка, долбление отверстий в ножках для соединения с царгой.	2	1	1	
3.10.	Нарезание шипов в царгах, проножонах.	2		2	
3.11.	Предварительная сборка, подгонка деталей по месту.	2		2	
3.12.	Столярные клеи , способы их приготовления. Склеивание деталей табурета между собой.	4	1	3	
3.13.	Нанесение лакового покрытия.	2		2	
3.14.	Контрольный осмотр. Исправление дефектов.	2		2	
4.	Изготовление 2-х мачтового парусного корабля.	80	19	61	
4.1.	Изучение теоретических чертежей модели парусного судна.	2	2		
4.2.	Выбор материалов для постройки модели. Изучение различий древесины по сортам.	2	1	1	
4.3.	Перевод чертежей с бумаги материалы.	4	1	3	
4.4.	Изготовление деталей шпангоутов, киля модели.	4	1	3	
4.5.	Разметка и изготовление стапеля для сборки модели.	4	1	3	
4.6.	Сборка каркаса модели на стапеле. Соединение деталей на клею.	4	1	3	
4.7.	Установка обшивочных планок крепление с корпусом при помощи клею и маленьких гвоздиков.	6		6	
4.8.	Заделка щелей и трещин циклёка, грунтовка корпуса с проверкой обводов лекалами, зачистка, шпаклёвка корпуса.	4	1	3	
4.9.	Покрытие лаком корпуса судна.	2		2	
4.10.	Изготовление стапельной подставки.	2	1	1	
4.11.	Изготовление рангоутов и мачт.	4	1	3	
2.12.	Способы крепления мачт.Соединительные детали	6	1	5	

	мачт.				
4.13.	Изготовление реев. Крепление рей к мачтам.	4	1	3	
4.14.	Изготовление парусов из парусины.	4	1	3	
4.15.	Способы крепления парусов к рей.	2	1	1	
4.16.	Изготовление тросов для модели, блоков, другие дельные вещи, необходимые для проводки и крепления снастей.	4	1	5	
4.17.	Изготовление стоячего и бегучего такелажа.	4	1	3	
4.18.	Изготовление якоря.	2	1	1	
4.19.	Изготовление руля.	2		2	
4.20.	Изготовление деталей настройки модели и копий деталей вооружения на модель.	6	1	5	
4.21.	Изготовление приборов, трапов, иллюминаторов.	2		2	
4.22.	Сборка модели из деталей	4		4	
4.23.	Контрольный осмотр. Исправление дефектов.	2	1	1	
5.	Изготовление сборных настольных моделей-копий и макетов.	28	5	23	
5.1.	Выбор модели, изучение модели.	2	1	1	
5.2.	Проверка комплектации модели. Определение порядка индивидуальной сборки.	2	1	1	
5.3.	Извлечение деталей из упакованного контейнера, обрезка технологических креплений.	2		2	
5.4.	Разбор деталей модели по порядку технологической сборки.	2		2	
5.5.	Зачистка технологических креплений, подгонка сопрягающихся деталей в местах соединения.	2		2	
5.6.	Выбор клеев для соединения пластмассовых деталей. Правила пользования клеями, изучение технологии склеивания.	2	1	1	
5.7.	Склеивание основания сборной модели.	2		2	
5.8.	Установка деталей на сборную	4		4	

	модель и подгонка по месту соединения сопрягаемых деталей, склеивание.				
5.9.	Сборка подставки к сборной модели.	2		2	
5.10.	Подбор красок для раскрашивания модели. Выбор метода нанесения красок.	2		2	
5.11.	Покраска модели и её деталей по выбранной схеме покраски.	4		4	
5.12.	Контрольный осмотр собранной модели, устранение выявленных дефектов.	2		2	
6.	Итоговое занятие. Подведение итогов.	2	2		
ВСЕГО:		180	46	134	
<i>Продвинутый уровень/5 год обучения (180 часов)</i>					
1.	Вводное занятие. Диагностика.	2	2		
2.	Проектирование и постройка моделей судов.	104	25	79	
2.1.	История мореплавания и история судостроения.	2	2		
2.2.	Конструкция корпуса судна. Способы изготовления.	4	2	2	
2.3.	Основные детали составляющие набор корпуса судна.	2	1	1	
2.4.	Вычерчивание чертежей общего вида и рабочего чертежа моделей.	8	1	7	
2.5.	Главные размеры судна.	2	1	1	
2.6.	Выбор материалов для постройки модели.	2	1	1	
2.7.	Постройка стапеля для сборки судна.	2		2	
2.8.	Изготовление деталей шпангоутов, кия модели.	6	1	5	
2.9.	Установка шпангоутов на корпус модели в стапеле и крепление рейками.	4	1	3	
2.10.	Установка транца на стапеле его крепление.	2		2	
2.11.	Изготовление, подгонка и установка кия.	4	1	3	
2.12.	Подгонка и установка деталей носовой оконечности.	4	1	3	

2.13.	Обшивка корпуса по форме шпангоутов планками.	8		8	
2.14.	Трансмиссионные элементы и способы изготовления.	6	1	5	
2.15.	Конструкция люков и способы их установки.	6		6	
2.16.	Настройки судна. Способы изготовления надстроек и их деталей	8	1	7	
2.17.	Изготовление монолитной формы корпуса для небольших судов из деревянного бруса.	8	1	7	
2.18.	Современные якоря и якорные устройства.	2	2		
2.19.	Изготовление якоря.	4	1	3	
2.20.	Изготовление цепей для крепления якоря.	4	1	3	
2.21.	Механизмы и оборудование для работы с якорями.	4	1	3	
2.22.	Судовое оружие. Детали пушек и лафетов.	2	2		
2.23.	Изготовление моделей пушек.	6	1	5	
2.24.	Изготовление самоходных моделей.	2	2		
2.25.	Виды источников питания применяемых в судостроении.	2	1	1	
3.	Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей.	18	6	12	
3.1	Изготовление дейдвудного устройства.	4	1	3	
3.2.	Изготовление валов промежуточных и гребных.	2	1	1	
3.3	Изготовление подшипников скольжения и качения.	4	1	3	
3.4.	Изготовление кронштейнов гребного винта.	2	1	1	
3.5.	Изготовление соединительных муфт	2	1	1	
3.6.	Изготовление гребных винтов.	2	1	1	
3.7.	Изготовление руля управления.	2		2	
4.	Окончательная отделка, окраска корпуса и надстроек судна.	24	8	16	
4.1.	Заделка щелей и трещин.	4	1	3	
4.2.	Циклевка корпуса.	2	1	1	

4.3.	Шпаклёвки применяемые в судомоделировании.	2	2		
4.4.	Грунтовка и шпаклёвка корпуса.	4	1	3	
4.5.	Шлифовка корпуса.	2		2	
4.6.	Окраска корпуса.	4	1	3	
4.7.	Лакировка корпуса.	2	2		
4.8.	Обработка внутренней поверхности судна.	2	1	1	
4.9.	Изготовление стапельной подставки.	2	1	1	
5.	Технические приёмы запуска и регулировки модели.	30	9	21	
5.1.	Запуск моделей с целью выработки определённых устойчивых навыков по запуску и управлению моделями.	6	2	4	
5.2.	Испытание моделей и тренировка запуска на воде.	4	1	3	
5.3.	Регулирование управляющих механизмов и испытание модели.	6	2	4	
5.4.	Способы устранения поломок и дефектов.	4	2	2	
5.5.	Восстановление утраченных элементов.	6		6	
5.6.	Правила соревнований. Организация и проведение массовых мероприятий. Спортивные соревнования.	4	2	2	
6.	Итоговое занятие. Подведение итогов.	2	2		
ВСЕГО:		180	52	128	
<i>Продвинутый уровень/6 год обучения (180часов)</i>					
1.	Вводное занятие. Диагностика.	2	1	1	
2.	Проектирование и изготовление моделей.	46	10	36	
2.1.	Современные корабли и суда новых типов. Деление судов по типу и назначению.	2	1	1	
2.2.	Вычерчивание чертежей общего вида и рабочего чертежа моделей.	4	1	3	
2.3.	Выбор материалов для постройки модели.	2	1	1	
2.4.	Изготовление стапеля для постройки наборного корпуса	4	1	3	

	килём вверх.				
2.5.	Изготовление шпангоутов по чертежам.	6	1	5	
2.6.	Установка шпангоутов на стапеле и крепление рейками.	6	1	5	
2.7.	Изготовление деталей крепления транца и установка их в стапеле.	4	1	3	
2.8.	Изготовление, подгонка и установка кия.	4	1	3	
2.9.	Подгонка и установка деталей носовой оконечности.	4	1	4	
2.10.	Обшивка корпуса по форме шпангоутов обшивочными рейками.	10	1	9	
3.	Отделка, окраска корпуса и надстроек.	20	6	14	
3.1.	Отделка изделий.	2	1	1	
3.2.	Шпаклёвки применяемые в судомоделировании.	2	1	1	
3.3.	Грунтовка и шпаклёвка корпуса.	6	1	5	
3.4.	Шлифовка корпуса.	2	1	1	
3.5.	Окраска корпуса.	4	1	3	
3.6.	Лакировка корпуса.	4	1	3	
4.	Изготовление деталей винтомоторной группы, оборудования и механизмов.	54	15	39	
4.1	Изготовление дейдвудных устройств.	4	1	3	
4.2.	Изготовление валов промежуточных и гребных	2	1	1	
4.3	Изготовление подшипников скольжения и качения.	2	1	1	
4.4.	Изготовление кронштейнов гребного винта.	2	1	1	
4.5.	Изготовление соединительных муфт.	2	1	1	
4.6.	Изготовление гребных винтов.	4	1	3	
4.7.	Изготовление руля управления.	4	1	3	
4.8.	Надстройки судна. Способы изготовления надстроек и их деталей.	8	1	7	
4.9.	Изготовление механизмов и оборудование на модель.	2	2		
4.10.	Изготовление трапов на модель.	4	1	3	
4.11.	Изготовление окон и	2	1	1	

	иллюминаторов.				
4.12.	Изготовление копий вентиляционных отводов.	2	1	1	
4.13.	Сборка модели из деталей.	6		6	
4.14.	Регулирование управляющих механизмов модели.	4	2	2	
4.15.	Запуск моделей с целью выработки определённых устойчивых навыков по запуску и управлению моделями.	6		6	
5.	Изготовление мини моделей, масштабных моделей.	34	7	27	
5.1.	Сборка масштабной модели согласно схемы технологической сборки.	2	1	1	
5.2.	Выбор инструментов для сборки моделей.	2	1	1	
5.3.	Материалы для изготовления масштабных моделей.	2	1	1	
5.4.	Сборка модели по схеме.	14	1	13	
5.5.	Зачистка корпуса.	2	1	1	
5.6.	Грунтовка и шпаклевка неровностей.	4	1	3	
5.7.	Выбор краски для сборки модели. Покраска модели.	6	1	5	
5.8.	Контрольный осмотр собраной модели, устранение выявленных дефектов.	2		2	
6.	Ремонт и реставрация модели.	22	6	16	
6.1.	Способы устранения поломок и дефектов.	4	2	2	
6.2.	Восстановление утраченных элементов.	6		6	
6.3.	Правила проведение соревнований. Организация соревнований.	4	4		
6.4.	Оценка своих и чужих работ, определение и аргументация достоинств и недостатков. Выявление победителей по разным номинациям.	2		2	
6.5.	Подготовка и оформление места проведения соревнований. Участие в соревнованиях и судейство.	6		6	

7.	Итоговое занятие. Подведение итогов.	2	2		
ВСЕГО:		180	47	133	