

Администрация города Нижний Тагил
Управление образования
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников № 2

Принята на заседании
Методического совета
МБУ ДО СЮТ № 2
от «31» мая 2017 г.
Протокол № 3



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

Возраст обучающихся 11-18 лет,
срок реализации 5 лет
(144 часа в год)

Разработчик: Паньшин А.В.,
педагог дополнительного образования

г.Нижний Тагил
2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Судомоделирование» по направленности является технической, предназначена для обучающихся среднего и старшего школьного возраста (от 11 до 18 лет), по времени реализации – пятигодичная (144 часа в год).

Разработчик программы Панышин Алексей Владимирович, педагог дополнительного образования, Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станции юных техников № 2.

В рамках концепции развития дополнительного образования детей на 2015–2020 годы и реализации программы «Уральская инженерная школа», развитие технического творчества рассматривается как одно из важных направлений. Это обусловлено приоритетной задачей формирования будущего интеллектуального и творческого потенциала региона в целом и города Нижний Тагил, в котором находится несколько промышленных предприятий, крупнейшими из которых является ОАО «НТМК» и ОАО НПК «Уралвагонзавод». Почти все промышленные предприятия города и Уральского региона испытывают потребности в кадрах рабочих технических профессий и инженерно-технических специальностей. Именно развитие технического творчества в городе и регионе позволит в будущем обеспечить профессионалов технической направленности. Поэтому актуальность данной программы определяется социальным заказом общества.

Отличительными особенностями данной программы является то, что разработана она по уровневому принципу и состоит из 3-х уровней.

- Базовый уровень (144 часа),
- Творческий уровень (144/144 часа),
- Уровень спортивного мастерства (144/144 часа).

Автор внес в разработку программы свой вариант последовательности изучения технологии постройки судомоделей, включил создание детьми радиоуправляемых моделей, использование аддитивных технологий и современные способы поиска и обработки информации.

Цель программы: создание условий личностного развития средствами судомоделизма как специфического направления технического творчества и спорта высоких достижений.

Задачи:

- дать представление о единой спортивной классификации судомоделей;
- способствовать:
 - ✓ усвоению правил техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами;
 - ✓ привитию технологии изготовления судомоделей;
 - ✓ развитию пространственного и аналитического мышления;
 - ✓ развитию патриотизма;
 - ✓ развитию навыков чтения и выполнения чертежей;

- ✓ стремлению к самореализации с помощью спортивно - технического творчества;
- ✓ формированию навыков владения информационными технологиями.
- мотивировать к участию в соревнованиях различного уровня;
- поддерживать интерес к техническому творчеству;
- содействовать формированию адекватной самооценки, целеполаганию и целеустремленности.

Занятия проводятся по подгруппам 7-10 человек. На базовый уровень возможен набор от 1 до 3 групп. Творческий и уровень спортивного мастерства составляют 1 группу (1 подгруппа на каждый уровень).

Продолжительность обучения базового уровня 1 год (144 часов, 2 занятия в неделю по 2 часа). Группа формируются из детей в возрасте 11-13 лет. Состав группы – 15-16 человек.

Целью **первого года** обучения является создание условий для освоения технологии изготовления простейших моделей.

Задачи:

1. Познакомить с историей развития судостроения в России, с единой спортивной классификацией судомоделей.
2. Обучить правилам техники безопасности при работе с различными инструментами
3. Способствовать овладению теоретических основ изготовления простейших моделей.
4. Способствовать овладению способами обработки древесины.
5. Развивать пространственное и аналитическое мышление, мелкую моторику рук, коммуникативные качества, самокритичность.
6. Способствовать проявлению адекватной самооценки, поддерживать интерес к судомоделированию и техническому творчеству, осознанию необходимости выполнения техники безопасности.
7. Способствовать готовности к участию в соревнованиях кружкового городского и областного уровня.

Продолжительность обучения творческого уровня 2 года (144 часа в год, 2 занятия в неделю продолжительностью 2 часа). Подгруппа формируются из детей в возрасте 12-14 лет из учащихся, успешно усвоивших программу базового уровня и желающих постичь секреты спортивного судомоделизма. Состав подгруппы 7-8 человек.

Целью **второго и третьего года** обучения является создание условий для освоения технологии изготовления судомоделей с электрическим двигателем.

Задачи:

1. Познакомить с классификацией моделей судов NAVIGA.

2. Дать представление об использовании электродвигателей в судомоделировании.
3. Содействовать овладению техникой установки электродвигателей в корпусах судомоделей.
4. Развивать навыки работы с различными материалами: с клеями, пластиком, красками.
5. Способствовать овладению техники сборки деталей модели копии.
6. Воспитывать критичность, способность к самоанализу.
7. Формировать готовность к участию в соревнованиях городского, регионального и федерального уровня.

Продолжительность обучения уровня спортивного мастерства 2 года (144 часа в год, 2 занятия в неделю по 2 часа). Подгруппа формируются из детей в возрасте 14-18 лет из учащихся, успешно усвоивших программу базового и технического уровня. Состав подгруппы 7-8 человек.

Целью **четвертого и пятого года** обучения является создание условий для овладения технологией изготовления радиоуправляемых моделей и работе с информационными технологиями.

Задачи:

1. Предоставить свободу выбора модели, предназначенную для изготовления;
2. Обучить работе с дистанционным радиоуправлением;
3. Способствовать развитию проектировочных умений, систематизации и обобщения поэтапно полученных результатов.
4. Развивать умения отыскивать и преобразовывать необходимую информацию для выполнения поставленной задачи.
5. Воспитывать самостоятельность, целеустремленность, ответственность за результаты своей деятельности,.
6. Способствовать овладению техники сборки радиоуправляемых моделей.
7. Развивать умения работы на станках с ЧПУ.
8. Мотивировать готовность к участию в соревнованиях регионального, федерального и международного уровня.

Продолжительность занятий исходя из санитарно – эпидимилогических норм следующая:

- 1 год обучения – 1 академ час – 40 мин.
 - 2-3 год обучения – 1 академ час – 45 мин.
 - 4-5 год обучения – 1 академ час – 45 мин.
- Перерыв 10 минут.

Форма проведения занятий: групповая и индивидуальная.

Виды занятий: беседа, учебный диалог, практикум.

Участие в выставках и соревнованиях дают возможность самореализации детей, повышения самооценки, провести рефлексию своей деятельности и способствуют общению со сверстниками, которое выделяют в качестве ведущей деятельности этого периода, что является важным фактором психического развития.

Прогнозируемые результаты:

1 год обучения:

Имеют представление:

- об истории развития судостроения в России;
- о единой спортивной классификации судомоделей;
- о различных типах корпусов судов;

Знают:

- правила техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами;
- теоретические основы изготовления простейших моделей;
- правила соревнований.

Владеют:

- специальной терминологией;
- способами работы с различными инструментами и материалами;
- навыками поиска и использования различных источников информации, в том числе, Интернет; чтения и выполнения чертежей;
- технологией изготовления судомоделей.

2 и 3 год обучения:

Имеют представление:

- о классификации моделей судов NAVIGA;
- об элементах современной техники, которые можно использовать в судомоделировании.

Знают:

- правила техники безопасности при работе с клеями и пластиками, безопасные способы работы при пайке металлов;
- свойства пластика и способы его обработки;
- типы электродвигателей, применяемых в моделировании;
- строение и способы изготовления винтомоторной группы;
- источники питания, используемые в судомоделировании;
- правила проведения соревнований в классе «Е»;
- теоретические основы построения чертежа модели.

Владеют:

- специальной терминологией;
- способами работы с различными инструментами и материалами;
- навыками работы на станочном оборудовании;
- способами обработки и сборки деталей судомодели;

- навыками поиска и использования различных источников информации, в том числе, Интернет; чтения и выполнения чертежей;

Имеют адекватную самооценку, развитое аналитическое, логическое и пространственное мышление; проявляют устойчивый интерес к техническому творчеству, обладают коммуникативными умениями; способны организовать свое рабочее место.

4-5 год обучения:

Имеют представление:

- об элементах современных технологиях, которые можно использовать в судомоделировании.

Знают:

- правила техники безопасности при работе с клеями и пластиками, безопасные способы работы при пайке металлов;
- свойства пластиков и способы его обработки;
- типы аппаратуры дистанционного управления;
- правила проведения соревнований в классе «F2-A, F2-B, F2-C, NSS-A, F4-A, F4-B, F4-C, F2-S, ECO Standart, ECO Expert, Mini Expert»;
- теоретические основы построения чертежа модели.

Владеют:

- специальной терминологией;
- способами работы с различными инструментами и материалами;
- навыками работы на станочном оборудовании и оборудовании с ЧПУ;
- способами обработки и сборки деталей судомодели;
- навыками настройки радиоуправляемых моделей;
- навыками поиска и использования различных источников информации, в том числе, Интернет; чтения и выполнения чертежей;

Имеют адекватную самооценку, развитое аналитическое, логическое и пространственное мышление; проявляют устойчивый интерес к техническому творчеству, обладают коммуникативными умениями; способны организовать свое рабочее место.

Диагностика прогнозируемого результата проводится на каждом уровне в два этапа: входная и итоговая с помощью методов наблюдения, тестирования, анкетирования, опросов, оценки качества выполняемых детьми работ. Кроме того, анализируются и обобщаются результаты выставок и соревнований.

Участие в соревнованиях на уровне объединения, города, области и России, Европы и Мира. В областных, Российских и Международных соревнованиях принимают участие воспитанники достигших высоких результатов своей деятельности. Дети не участвующие в соревнованиях

занимаются самоподготовкой, например сбором информации для постройки новой модели, и совершенствования своих навыков к следующим соревнованиям.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос, наблюдение. анкетирование
2	Простейшая модель парусного катамарана. История развития парусного флота в России и профессии моряка.	24	4	20	Наблюдение опрос, сравнительный анализ
3	Соревнования. Правила проведения соревнований.	6	1	5	соревнования, сравнительный анализ
4	Контурная модель.	40	8	32	Наблюдение опрос, сравнительный анализ
5	Модель подводной лодки. Боевые подвиги советских подводников в годы Великой отечественной войны и в настоящее время.	70	16	54	Наблюдение опрос, сравнительный анализ
6	Итоговое занятие.	2	2	-	Опрос, наблюдение. анкетирование
7	Всего	144	32	112	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН «ТВОРЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ»
(ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Опрос, наблюдение. анкетирование
2	Классификация моделей судов согласно NAVIGA.	2	1	1	Опрос, наблюдение
3	Изготовление модели класса «Е-600» с электродвигателем. История военного флота в России.	98	14	84	Наблюдение опрос
4	Соревнования	40	2	38	соревнования сравнительн ый анализ
5	Итоговое занятие.	2	2	-	Опрос, наблюдение.
6	Всего	144	21	123	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН «ТВОРЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ»
(ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Опрос, наблюдение.
2	Изготовление модели класса «Е-600» с электродвигателем. История гражданского флота в России.	100	17	83	Наблюдение опрос, сравнительны й анализ
3	Соревнования	40	2	38	соревнования сравнительн ый анализ
4	Итоговое занятие.	2	2	-	Опрос, наблюдение. анкетирование
5	Всего	144	23	121	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН УРОВЕНЬ «СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА»
(ЧЕТВЕРТЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Опрос, наблюдение.
2	Основы 2D проектирования.	20	10	10	Опрос, наблюдение
3	Радиоуправление. Изготовление моделей кораблей и судов на радиоуправлении	98	15	83	Наблюдение опрос, готовая модель
4	Соревнования	22	2	20	соревнования сравнительн ый анализ
5	Итоговое занятие.	2	2	-	Опрос, наблюдение. анкетирование
6	Всего	144	31	113	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН УРОВЕНЬ «СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА»
(ПЯТЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Опрос, наблюдение
2	Основы 3D проектирования.	20	10	10	Опрос, наблюдение
3	Изготовление моделей кораблей и судов на радиоуправлении	80	3	77	Опрос, наблюдение, готовая модель
4	Соревнования	40	2	38	Соревнования, сравнительны й анализ
5	Итоговое занятие.	2	2	-	Опрос, наблюдение, анкетирование

6	Всего	144	19	125	
---	-------	-----	----	-----	--

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ базовый уровень (первый год обучения)

1. Вводное занятие (2 часа).

Цели и задачи обучения. Расписание работы групп, инструктаж по ТБ, ППБ. Правила поведения в объединении и в СЮТ № 2.

Практика. Демонстрация моделей, показательные запуски. Упражнения на знакомство детей друг с другом «Снежный ком», «Интервью», «Самопрезентация». Входная диагностика.

2. Простейшая модель парусного катамарана. История развития парусного флота в России и профессии моряка (24 часа).

Теория. Россия – великая морская держава. История и становление российского флота. Роль и значение военно-морского флота. Катамараны. Шаблоны. Конструкция рамы. Инструменты для обработки древесины. Конструкция рулей и киля. Инструменты для обработки металла. Значение моделирования в судостроении. Конструкция паруса. Правила и последовательность окрашивания.

Практика. Поэтапное изготовление парусного катамарана. Разметка корпуса по шаблону, вырезание корпуса из заготовки. Изготовление рамы. Вырезание и пайка рулей и киля. Изготовление паруса. Сборка элементов катамарана. Окрашивание катамарана. Проверка на воде.

3. Соревнования. Правила проведения соревнований (6 часов).

Теория. Правила соревнований прямоходных моделей.

Практика. Проведение внутрикружковых соревнований. Участие в городских соревнованиях.

4. Контурная модель (40 часов).

Теория. Основные сечения корпуса контурной модели. Теоретический чертеж. Ходовые качества модели и влияние на это основных размеров корпуса судна. Гражданские и военные суда и их характеристики контура. Двигатели движители. Гребной винт. Лакокрасочные покрытия (лаки, краски, растворители). Двигатели в судомоделировании. Самоанализ своей деятельности.

Практика. Поэтапное изготовление контурной модели. Разметка корпуса контурной модели на заготовке, обработка. Вырезание корпуса из заготовки. Вычерчивание и выпиливание контура. Выпиливание контура. Изготовление винтомоторной группы. Вычерчивание и изготовление гребного винта. Окрашивание модели. Изготовление резинодвигателя и испытание модели на воде.

5. Модель подводной лодки. Боевые подвиги советских подводников в годы Великой отечественной войны и в настоящее время (70 часов).

Теория Развитие конструирования подводных лодок. Участие подводных лодок в Великой Отечественной войне, лодки типа «М», «Д», «Щ», «С», «К». Подводный флот России в 20-21 веке. Конструкция корпуса подводной лодки. Типы подводных лодок. Принцип погружения и всплытия. Энергетическая установка подводной лодки.

Практика. Поэтапное изготовление модели подводной лодки. Разметка корпуса по шаблонам (вид сверху и вид сбоку) на заготовке подводной лодки. Обработка корпуса подводной лодки по шаблонам при помощи рубанка и ошкуривание. Разметка по металлу горизонтальных и вертикального рулей, гребного винта. Пайка гребного винта к валу и установка на вертикальном кронштейне. Изготовление балласта. Дифферентовка подводной лодки при помощи балласта. Высверливание углубления под балласт и установка балласта. Разметка рубки, изготовление и приклеивание к корпусу. Подготовка поверхности к покраске. Грунтовка поверхности корпуса и шпаклевание. Изготовление перископов, спасательных буёв, шпигатов, леерного ограждения и других устройств. Покраска модели. Изготовление резинового двигателя. Испытание модели и регулировка. Самоанализ своей деятельности.

6. Итоговое занятие (2 часа).

Подведение итогов. Программа работы на следующий учебный год. Самоанализ своей деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ **«творческий уровень» (второй год обучения)**

1. Вводное занятие (2 часа).

Задачи и цели обучения. Расписание работы групп, инструктаж по ТБ, ППБ. Промежуточная диагностика.

2. Классификация моделей судов согласно NAVIGA (2 часа).

Теория. Знакомство с международной классификацией моделей NAVIGA.

3. Изготовление модели класса «Е-600» с электродвигателем. История военного флота в России (98 часов).

Теория. Исторические очерки развития военного флота России с древних времен по наши дни. Великие морские сражения России. Моряки, вписавшие себя в историю Российского военного флота. Модель как собственный проект. Способы изготовления корпусов моделей. Способ изготовления болванки набором шпангоутов на стапеле. Материалы, инструменты применяемые при изготовлении моделей. Детали кораблей. Техника безопасности.

Практика. Поэтапное изготовление модели. Работа с чертежами, информацией. Изучение свойств материалов, клея, красок. Изготовление корпуса, надстройки, дельных вещей. Установка движителя.

4. Соревнования (40 часов).

Теория. Правила проведения соревнований в классе «Е», стендовая оценка, ходовые испытания.

Практика. Настройка ходовых качеств модели.

Проведение внутрикружковых соревнований. Участие в городских соревнованиях. Участие в областных соревнованиях.

5. Итоговое занятие (2 часа).

Подведение итогов. Программа работы на следующий учебный год. Самоанализ своей деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ **«творческий уровень» (третий год обучения)**

1. Вводное занятие (2 часа).

Задачи и цели обучения. Расписание работы групп, инструктаж по ТБ, ППБ.

2. Изготовление модели класса «Е-600» с электродвигателем. История гражданского флота в России. (100 часов).

Теория. Исторические очерки развития гражданского флота России с древних времен по наши дни. Великие морские путешествия России. Моряки, вписавшие себя в мировую историю мореплавания. Современные суда гражданского флота и суда специального назначения. Техника безопасности. Детализовка модели, назначение.

Практика. Изготовление детализовки модели. Исследование источников питания для моделей. Работа с информацией. Покраска модели. Настройка ходовых качеств.

3. Соревнования (40 часов).

Теория. Правила проведения соревнований в классе «Е», стендовая оценка, ходовые испытания.

Практика. Настройка ходовых качеств модели.

Проведение внутрикружковых соревнований. Участие в городских соревнованиях. Участие в областных соревнованиях.

4. Итоговое занятие (2 часа).

Подведение итогов работы. Планы работы на следующий год.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

уровень «спортивного мастерства» (четвертый год обучения)

1. Вводное занятие (2 часа).

Задачи и цели обучения. Расписание работы групп, инструктаж по ТБ, ППБ. Промежуточная диагностика.

2. Основы 2D проектирования (20 часов).

Теория. Основы растровой и векторной графики. Интерфейс программы CorelDraw. Работа с чертежами.

Практика. Создание, масштабирование чертежей моделей, детализовки.

3. Радиоуправление. Изготовление моделей кораблей и судов на радиоуправлении (98 часов).

Теория. Теория передачи сигнала на расстояние. Виды, типы беспроводного управления. Особенности применения радиоуправления на моделях. Техника безопасности.

Практика. Поиск и обработка информации. Изготовление корпуса модели. Применение радиоуправления в корпусе модели. Изучение свойств передачи сигнала на расстоянии.

4. Соревнования (20 часов).

Теория. Правила проведения соревнований в классе «F», стендовая оценка, ходовые испытания.

Практика. Настройка ходовых качеств модели. Настройка ходовых качеств модели. Участие в областных соревнованиях.

5. Итоговое занятие (2 часа). Подведение итогов. Программа работы на следующий учебный год. Самоанализ своей деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

уровень «спортивного мастерства» (пятый год обучения)

1. Вводное занятие (2 часа). Задачи и цели обучения. Расписание работы групп, инструктаж по ТБ, ППБ

2. Основы 3D проектирования (20 часов).

Теория. Графический язык и графические изображения в программе *SolidWorks, SketchUp Make, Blender*. Панель управления. Инструментарий программы *SolidWorks*. Основные элементы в *SolidWorks*. Массивы и сборки в *Solidworks*. Сплайн и работа с кривыми поверхностями. 3D принтер и основы печати. Техника безопасности.

Практика. Создание объектов в среде *SolidWorks*. Работа с 3д принтером.

3. Изготовление моделей кораблей и судов на радиоуправлении (80 часов).

Теория. Ходовые устройства: SPEED - контроллеры, механические устройства управления ходом модели. Типы зарядных устройств и способы зарядки аккумуляторов. Коммутация электронного регулятора для управления ходом модели. Типы аэрографов и способы покраски модели.

Практика. Изготовление деталировки модели. Сборка элементов аккумулятора в батарею. Зарядка и тренировка аккумуляторов. Грунтовка корпуса модели. Шлифовка корпуса модели. Подготовка корпуса к покраске. Сборка модели. Настройка ходовых качеств модели.

4. Соревнования (40 часов).

Теория. Правила проведения соревнований в классах ФСР и Ф2, Ф4, НСС.

Практика. Областные судомодельные соревнования.

Участие в Российских судомодельных соревнованиях, согласно единого календарного плана спортивных мероприятий проводимых в Российской Федерации на текущий год.

5. Итоговое занятие (2 часа).

Подведение итогов деятельности в кружке и участия в соревнованиях. Итоговая диагностика.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Базовый уровень (первый год обучения)

№ пп	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал по теме
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ иллюстративный метод	Инструкции по ТБ и ППБ.
		Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий, пробные запуски.	Модели, наглядные пособия, анкета
2	Россия – великая морская держава. История и становление российского флота. Роль и значение военно-морского флота.	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ, ИКТ	Модели, презентация
3	Соревнования Правила проведения соревнований	Теоретическое занятие, практическое занятие	Беседа, рассказ	Плакаты, наглядные пособия
4	Изготовление катамарана	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
5	Контурная модель	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
6	Изготовление подводной лодки	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
7	Итоговое занятие	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ, анкетирование	Анкета, протоколы соревнований.

«Творческий уровень» (второй год обучения)

№ пп	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал по теме
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ иллюстративный метод	Инструкции по ТБ и ППБ.
		Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий, пробные запуски.	Модели, наглядные пособия
2	Классификация моделей судов согласно классификации и NAVIGA.	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ иллюстративный метод	Модели, презентация
3	Изготовление модели класса «Е-600» с электродвигателем.	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
4	Соревнования	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Плакаты, наглядные пособия.
5	Итоговое занятие.	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ иллюстративный метод	Презентации обучающихся, протоколы соревнований.

«Творческий уровень» (третий год обучения)

№ пп	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал по теме
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ иллюстративный метод	Инструкции по ТБ и ППБ.
		Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий, пробные запуски.	Модели, наглядные пособия, анкета
2	Классификация моделей судов согласно классификации и NAVIGA.	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ, ИКТ	Модели, презентация
3	Изготовление модели класса «Е-600» с электродвигателем.	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
4	Соревнования	Беседа, рассказ	Плакаты, наглядные пособия	Беседа, рассказ
5	Итоговое занятие.			

Уровень «спортивного мастерства» (четвертый год обучения)

№ пп	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал по теме
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ иллюстративный метод	Инструкции по ТБ и ППБ. Анкеты
		Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий, пробные запуски.	Модели, наглядные пособия, анкета
2	Классификация моделей судов согласно классификации и NAVIGA.	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ, ИКТ	Модели, презентация
3	Изготовление моделей кораблей и судов на радиоуправлении	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
4	Соревнования	Теоретическое занятие, практическое занятие	Беседа, рассказ	Плакаты, наглядные пособия
5	Итоговое занятие.	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ, анкетирование	Протоколы соревнований.

Уровень «спортивного мастерства» (четвертый, пятый год обучения)

№ пп	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал по теме
1	Вводное занятие	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ иллюстративный метод	Инструкции по ТБ и ППБ. Анкеты
		Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий, пробные запуски.	Модели, наглядные пособия, анкета
2	Основы 2D, 3D проектирования.	Теоретическое занятие Практическое занятие	Беседа, рассказ, ИКТ	Модели, презентация
3	Изготовление моделей кораблей и судов на радиоуправлении	Практическое занятие	Рассказ, беседа Практические методы: практическое задание, самооценка деятельности. Наглядные: демонстрация готовых изделий	Заготовки, шаблоны, модели
4	Соревнования	Теоретическое занятие, практическое занятие	Беседа, рассказ	Плакаты, наглядные пособия
5	Итоговое занятие.	Теоретическое занятие	Беседа, рассказ, анкетирование	Протоколы соревнований.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Судомоделирование»

1. Дидактический материал:

Чертежи, схемы, плакаты, иллюстрации, слайды.

Видеофильмы, учебные научно-популярные фильмы.

Образцы моделей, макетов, творческих работ учащихся.

Журналы «Юный техник», «Техника молодежи», «Моделист - конструктор», «Левша».и др.

2.Расходные материалы:

Бумага. Картон. ПВХ Пленка, Клеи (клей-карандаш, ПВА, Момент, Супер-Момент и др.). Дерево, фанера, ДВП, ДСП, МДФ. ПВХ пластик. Металл (сталь, медь, латунь, алюминий). Полистирол, оргстекло.

Краски. Проволока. Рейки. Провод монтажный, гвозди и др.

3.Инструменты:

Ножницы для бумаги. Ножницы по металлу. Наборы слесарного инструмента. Лобзики. Канцелярские принадлежности (линейки, ножи для

бумаги, угольники, карандаши, маркеры, и т. д.). Шило, кисточки, нож, кусачки, деревянные бруски, тисы настольные, молотки, бумага наждачная, ножовка и др.

4. Оборудование:

Компьютер, 3д принтер, мультимедийный проектор, колонки.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Аннотация к системе оценочных материалов

Программы Судомоделирование, 72 часа

ПДО: Паньшин Алексей Владимирович

Для оценки эффективности дополнительной общеобразовательная общеразвивающая программы «Судомоделирование», 144 в системе диагностики необходимо отслеживать степень освоения предметных знаний, уровень сформированности чувства патриотизма, участие в творческих формах. Для диагностики поведятся входной и итоговый контроль по необходимым критериям (в начале и в конце учебного года соответственно). Входной контроль проводится на первых двух-трех занятиях, итоговый в течение последних 3-х занятий.

Из каждой группы, подгруппы случайным образом отбираются дети в контрольную группу, в процентном выражении не более 60-70% . В итоге в контрольной группе будет от 10 до 14 обучающихся. Возраст испытуемых зависит от вида подгрупп (организованная группа- класс, группа свободного посещения) это либо разновозрастные, либо разновозрастные дети.

Учитывая возрастные особенности учащихся, а так же направленность и содержание программы входной контроль включает в себя диагностику уровня мотивации к занятиям техническим творчеством и уровня сформированности предметных знаний и навыков, целеустремленности. По результатам проведения входной диагностики имеются количественные показатели уровня мотивации к техническому творчеству и уровня предметных знаний и навыков и целеустремленности, анализ данных которых позволяет разработать рекомендации по формам и методам обучения и воспитания в конкретной подгруппе в соответствии с целью и задачами программы.

По результатам итогового контроля получаем количественные показатели уровня мотивации к техническому творчеству, а так же и уровень достижения предметных знаний и навыков, личностных и творческих успехов. Выводы о эффективности (неэффективности) программы делаются на основании анализа данных входного и итогового контроля при оценке личностных и метапредметных показателей, предметные знания и умения должны быть освоены не менее чем на 80 %, участие в творческих формах не менее 5 человек с суммарным результатом 3 балла.

Таблица наблюдения предметных умений и навыков 1 год обучения

№	ФИО	Критерии развития умений и навыков												Итог
		История развития судостроения		Знания спортивной классификации моделей		Владеют терминологией		Владеют различными инструментами		Имеют навыки поиска и обработки информации		Владеют способами обработки и сборки простейших моделей		
		В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	
1	Иванов Петр	2		2		2		2		2		2		12
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

2 балла – обладает хорошими знаниями и умениями.

1 балл – обладает начальными знаниями и умениями.

0 баллов – знания и умения не проявляются.

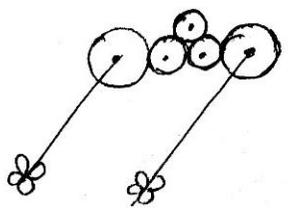
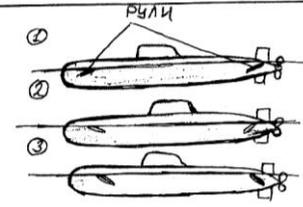
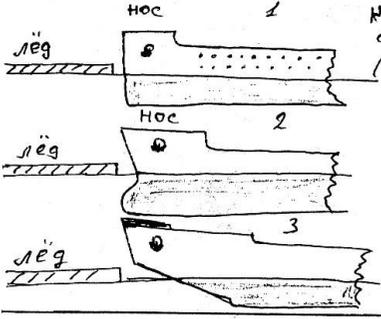
Результаты участия в творческих формах

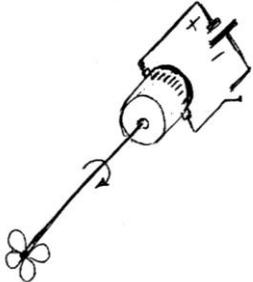
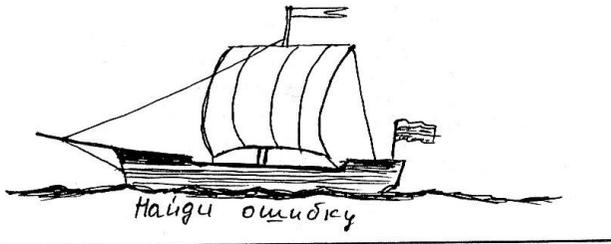
№	ФИО	Уровень ОУ	Городской уровень	Областной уровень	Итог
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

За участие в соревнованиях: уровня ОУ 1 балла, городской уровень 1 балла, областной уровень 2 балла.

Призеры и победители: уровня ОУ 2 балла, городской уровень 3 балла, областной уровень 3 балла.

Тест на правила техники безопасности и предметных знаний

<p>1. В каком направлении нужно работать рубанком?</p> <p style="text-align: center;">А. На себя Б. От себя</p>	<p style="text-align: right;">Будут ли вращаться винты?</p>  <p style="text-align: center;">6.</p>
<p>2. Как следует закрепить деталь для ее распила?</p> <p style="text-align: center;">А. Положить на стол. Б. Закрепить в тисках</p>	<p style="text-align: right;">В каком случае погрузится подводная лодка?</p>  <p style="text-align: center;">7.</p>
<p>3. Как убирать стружку и мусор со стола?</p> <p style="text-align: center;">А. Смести щеткой. Б. Сдуть. В. Смести ладонью (рукавом).</p>	<p style="text-align: right;">на кой из указанных судов ледокол? (указать номер)</p>  <p style="text-align: center;">8.</p>

<p>4. Что такое катамаран? А. Модель судна с 3 поплавками. Б. Модель судна с 2 поплавками.</p>	<p>9.  Как изменить направление вращения вента?</p>
<p>5. </p>	<p>10. Сколько попыток на соревнованиях, при участии с катамараном? А. 2 Б. 3 В. 4</p>

По результатам всех трех форм анализа формируем общую таблицу

№	ФИО	Наблюдение		Творческие формы		Тест		Итог	
		В	И	В	И	В	И	В	И
1.	Иванов Петр	12		12		10		34	

Общие рекомендации по использованию мониторинга 1 год обучения

Таблица критериев развития предметных умений и навыков заполняется руководителем объединения при помощи метода наблюдения, или при оценке продуктов деятельности детей обучающихся в объединении. Данные заносятся в таблицу подсчитывается полученные результаты.

Ведется учет участия обучающихся в творческих формах (соревнования, выставки).

Тест на правила техники безопасности и предметных знаний заполняется на входном и итоговом контроле.

Максимальное количество баллов 34.

Критерии оценки:

26-34баллов: освоение программы на отлично.

20-25 баллов: освоение программы на хорошо.

14- 19 баллов: удовлетворительный уровень усвоения.

Ниже 14 баллов: низкий уровень усвоения.

Таблица наблюдения предметных и личностных умений и навыков 2-3 год обучения

№ п/п	ФИО	Знание классов моделей		Применяют различные типы двигателей		Знание техники безопасности при работе с инструментом		Владеют навыками работы с различными материалами		Владеют техникой сборки копийных моделей		Целеустремленность		Самостоятельность		Рефлексия деятельности		Итого баллов		Участие в творческих формах		
		В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	Г	Р	Ф
1.																						
2.																						
3.																						
4.																						
5.																						
6.																						
7.																						
8.																						
9.																						
10.																						

Общие рекомендации по использованию мониторинга 2-3 год обучения

Таблица критериев развития предметных умений и навыков заполняется руководителем объединения при помощи метода наблюдения, или при оценке продуктов деятельности детей обучающихся в объединении. Данные заносятся в таблицу подсчитывается полученные результаты.

Ведется учет участия обучающихся в творческих формах (соревнования, выставки).

Учащимся предлагается тест Беннета на техническую грамотность. Тест проходят в онлайн режиме на ресурсе:
http://nazva.net/logic_test5/

Критерии освоения образовательной программы:

По результатам наблюдения

2 балла – признак проявляется всегда.

1 балл – признак проявляется не в полном объеме.

0 баллов – признак не проявляется.

Критерии оценки:

14-18 баллов - высокий уровень предметных и личностных умений и навыков.

7 - 13 баллов - средний уровень предметных и личностных умений и навыков.

0 - 6 баллов - низкий уровень предметных и личностных умений и навыков.

Таблица наблюдения предметных и личностных умений и навыков 4-5 год обучения

№ п/п	ФИО	Умение работать с радиоуправлением		Обладают проектировочными умениями		Знание техники безопасности при работе станочном оборудовании и оборудовании с ЧПУ		Способность работать с различными источниками информации		Владет техникой сборки радиоуправляемых моделей		Целеустремленность		Самостоятельность		Способность к адекватной самооценке		Итого баллов		Участие в творческих формах		
		В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	В	И	Р	Ф	М		
1.																						
2.																						
3.																						
4.																						
5.																						
6.																						
7.																						
8.																						
9.																						
10.																						

Тест на знание истории флота и судомодельной практики.

1. Выберите правильный вариант:

модель военного корабля длиной до 1250 мм – это:

а) ЕН - 600	в) ЕЛ-1250
б) ЕК-1250	г) ЕН-1250

2. Сколько моделей класса ECO-EXPERT может одновременно принимать участие в гонке?
3. Какова длина модели в классе ECO-EXPERT MINI?
4. Какое остаточное напряжение должно быть после гонки в LPO аккумуляторах?
5. Что такое Бак?
6. Что такое шпигат?
7. Что такое румпель?
8. Что такое дейдвуд?
9. Указ Петра 1 «Морским судам быть» дата с точностью до начала, середина, конец века.
10. Гангутское морское сражение дата (год)?
11. Сражение «Варяга» и «Кореец» дата (год)?

Ответы:

1. Б
2. От 3 до 6 моделей может быть увеличено до 7.
3. Не более 450 мм
4. Не менее 3.0 В на 1 банку
5. надстройка в носовой части палубы, доходящая до форштевня. Баком называют также и всю переднюю часть палубы (спереди от фок-мачты или носовой надстройки).
6. отверстие в палубе для слива скопившейся воды за борт и снабженное шпигатной трубой.
7. специальный рычаг, закреплённый в головной части баллера руля, перпендикулярно его оси. Составная часть рулевого устройства.
8. кормовая оконечность судна в подводной его части, в которой устраиваются выходы средних гребных валов наружу
9. 1696 конец 17 века
10. 1714 (начало 18 века)
11. 1904 (начало 20 века)

Общие рекомендации по использованию мониторинга 4-5 год обучения

Таблица критериев развития предметных умений и навыков заполняется руководителем объединения при помощи метода наблюдения, или при оценке продуктов деятельности детей обучающихся в объединении. Данные заносятся в таблицу подсчитывается полученные результаты.

Ведется учет участия обучающихся в творческих формах (соревнования, выставки).

Учащимся предлагается тест Беннета на техническую грамотность. Тест проходят в онлайн режиме на ресурсе: http://nazva.net/logic_test5/. Также предлагается тест на знание истории флота и судомодельной практики

По результатам наблюдения, тестирования и участия в творческих формах составляется итоговая таблица освоения образовательной программы.

№	ФИО	Наблюдение		Творческие формы		Тесты		Итог	
		В	И	В	И	В	И	В	И
1.	Иванов Петр	18		30		10		58	

Критерии освоения образовательной программы:

50-58баллов: освоение программы на отлично.

35-49 баллов: освоение программы на хорошо.

20-34 баллов: удовлетворительный уровень усвоения.

Ниже 20 баллов: низкий уровень усвоения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога.

1. Балакин с. Парусные корабли: Энциклопедия. С. Балакин, Ю. Маслаев, Е. Ананьева. – М.: Мир энциклопедий Аванта+. Астрель, 2008.
2. Белкин А.С. Основы возрастной педагогики. – М., 2000.
3. В.С. Борисов. Подводный флот «холодной войны»: военно-историческая библиотека. - М.: ООО «Издательство АСТ».2002.
4. Боровиков Л.И. Педагогика дополнительного образования – Новосибирск, 1999.
5. Бунич И.Л. Линкорны фюрера: историческая хроника. М.: ОАО «Издательство Яуза», 2004.
6. Виргинский В.С., Хотенков В.Ф. Очерки истории науки и техники, 1870-1917 гг.: книга для учителя. – М.: Просвещение, 1998.
7. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учеб. Пособие – М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2004.
8. Гюнтер Миль. Электрические приводы для моделей.- М: ДОСААФ, 1986.
9. Дополнительное образование детей: Учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений/ Под ред. О.Е.Лебедева. – М., 2000.
10. Евладова Е.Б.; Логинова Л.Г.; Михайлова Н.Н. Дополнительное образование детей: Учеб.пособ. для студ.учреждений сред.проф.образования. М., 2002.
11. Коротаяева Е.В. Педагогика взаимодействия. – Екатеринбург, 2000.
12. Курти О. Постройка моделей судов (пер. с итал.) – Л: Судостроение, 1980.
13. Маквардт К.Х. Рангоут, такелаж и паруса судов 18 века: пер. с нем. – Л.: Судостроение, 1991.
14. Маслоу А.Г. Мотивация и личность. Пер. с англ. Татлыбаевой А.М. - СПб.: Евразия, 1999.
15. Михайлов М.А., Баскаков М.А. Фрегаты, крейсера, линейные корабли. – М.: ДОСААФ, 1986.
16. Морской моделизм. Под ред. М.Г. Игошина. М.: ДОСААФ, 1955.
17. Немов Р. С. Психология. – 4-е изд. – М.: ВЛАДОС, 2003.
18. Нестеров В.В., Белкин А.С. Педагогическая компетентность: Учеб.пособие – Екатеринбург: Центр «Учебная книга», 2003.
19. Осинев Г.П., Целовальников А.С. Юные корабельщики М.: ДОСААФ, 1976.
20. Педагогические технологии: Учеб.пособие/Авт.-сост. Т.П.Сальникова. – М.: ТЦ Сфера, 2008.

21. Платонов А.В. Подводные лодки./Спб.: ООО «Издательство «Полигон», 2004.
22. Радюк Е.А. Игровые модели досуга и оздоровления детей. - М.: Учитель, 2008.
23. Смирнов В.И. Общая педагогика. – М.: 2000
24. Столяров Ю.С. Техническое творчество школьников. – М, 1984.
25. Суда и судоходство будущего: Пер. с нем./Шенкнехт Р; Люш Ю; Шельцель М. и др. – Л.: Судостроение, 1981.
26. Шабанов А.Н. Творческие ремесла: энциклопедия. – М.: ООО «Мир книги», 2004.
27. Шетанов Б.В. Судомодельный кружок – М:Просвещение, 1983.
28. Шнейдер И.Г., Белецкий Ю.Г. Модели советских парусных судов. – Л.: Судостроение, 1990.

Литература для учащихся

1. Военно-морской словарь/Гл. ред. В.Н. Чернавин. – М: Воениздат, 1989.
2. Дрегаллин А.Ф. Азбука судомоделизма. - Москва: АСТ, 2004.
3. Кривко В.А. Морские флаги Отечества. М., ДОСААФ, 1984.
4. Лучнинов С.Т. Юный кораблестроитель. М.: Молодая гвардия, 1955.
5. Михайлов М.А. От корабля к модели. - ДОСААФ СССР, 1977.
6. Сахновский Б.М. Модели судов новых типов: О проектировании и постройке моделей судов нового типа. – Ленинград: Судостроение, 1987.
7. Севастьянов А.М. Волшебство моделей.- Н.Новгород, "Нижполиграф", 1997.
8. Сулига С. Корабли Русско-японской войны 1904-1905 г. - «АСКОЛЬДЪ», 1993.
9. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. - ДОСААФ СССР, 1981.
10. Шапиро Л. С.Самые быстрые корабли. - СПб.: Судостроение, 2008.
11. Журналы «Гангут», «Моделист-конструктор», «Юный Техник» приложения к журналам.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (на 2017-18 уч. г.)

Программа_Судомоделирование, 144

Год обучения _____

группа №_____подгруппа №_____

ПДО Панышин Алексей Владимирович

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля