

УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА МИЧУРИНСКА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»
Г. МИЧУРИНСКА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 6 от 31.05.2022



Утверждаю
директор МБОУ ДО СЮТ
приказ № 12/1 от 31.05.2022
С.В. Дедешко

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Техническое конструирование»
(уровень освоения - углубленный)**

Срок реализации программы - 5 лет
Возраст обучающихся - 9- 14 лет

Автор - составитель:
Кобзев Владимир Иванович,
педагог дополнительного образования

Мичуринск
2022

**Информационная карта
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Станция юных техников» г. Мичуринска Тамбовской области
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое конструирование»
3. Ф.И.О., должность автора	Кобзев Владимир Иванович, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1 нормативная база	1.Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ); 2.Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее – федеральная Концепция); 3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок); 4.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"; 5.Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
4.2. область применения	дополнительное образование
4.3. направленность	техническая
4.4. тип программы	модифицированная
4.5. вид программы	дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
4.6 способ освоения содержания образования	практический
4.7.уровень освоения содержания образования	углубленный
4.8.уровень реализации программы	Начальное общее, среднее общее образование
4.9.форма реализации программы	групповая
4.10. возраст учащихся	9-14 лет
4.11. продолжительность обучения	5 лет
4.12. Дата утверждения и последней корректировки	31.05.2022

БЛОК №1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Техника, окружающая детей с малых лет, не только будит их любознательность, желание узнать, как и почему движется машина, плывет корабль, летит самолет, но и стремление делать что-то своими руками.

Под техническим конструированием понимается один из видов научно-технической деятельности, заключающейся в воспроизведении военной техники в уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений.

Занимаясь в объединении «Техническое конструирование», ребята изготавливают из различных материалов полукопии и копии техники прежних лет. Одним из путей подготовки учащихся к техническому творчеству является целенаправленное обучение учащихся основам методики конструирования моделей.

Образовательная программа дополнительного образования детей «Техническое конструирование» имеет **техническую направленность**, является модифицированной, составленная на основе типовых программ: «Автомоделизм», «Судомоделизм», «Технический моделизм».

Новизна программы заключается в использовании традиционных и нетрадиционных форм и методов проведения занятий (конкурсы, соревнования, применение мультимедийных презентаций и др.). Названия блоков и разделов во многом перекликаются с типовыми программами. Изменения, внесенные в программу, направлены на углубление знаний учащихся в области конструирования и изучения исторических событий, в которых были задействованы прототипы моделей. В основном это военная техника: автомобили, броневики, различные типы кораблей.

Актуальность образовательной программы заключается в удовлетворении запросов общества (развитии научно - технически грамотного человека) и заинтересованности родителей и детей в содержательном досуге, получении практических навыков.

Социальное неблагополучие общества, включающее в себя семейные проблемы, проблемы получения образования, проблемы трудоустройства молодежи, отрицательное влияние СМИ, угроза террористических актов и многое другое не могло не сказаться на внутреннем психологическом состоянии молодого поколения. Перед педагогом стоит задача возможной коррекции и реабилитации подростков. Каждой категории детей с особенностями развития требуется свой подход в образовательном процессе.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что программа предусматривает углубленное освоение теоретических разделов отраслей наук, развитие навыка практического применения теоретических знаний в самостоятельной исследовательской деятельности. Из теоретической части занятий учащиеся в дополнение к знаниям, полученным на уроках истории, получают информацию о героических событиях, происходивших во время 1-й и 2-й мировых войн, что способствует развитию патриотизма. В основном это военная техника: автомобили, броневики, различные типы кораблей.

Занятия в объединении также способствуют приобретению технических навыков: умению пользоваться различными инструментами, чтению чертежей, знанию свойств различных материалов.

Отличительной особенностью предложенной программы от ранее существующих программ в том, что в нее внесен ряд изменений, направленных на углубление знаний учащихся в области конструирования и изучения исторических событий, в которых были задействованы прототипы моделей. В программе предусматривается применение приобретенных в школе знаний, развитие самостоятельности, любознательности и инициативы у воспитанников.

Кропотливая, связанная с преодолением трудностей работа по изготовлению моделей, воспитывает у обучающихся трудолюбие, настойчивость в достижении намеченной цели, способствует формированию характера, помогает в выборе жизненного пути.

Адресат программы

Программа адресована учащимся 9 – 14 лет.

Условия набора учащихся

Для обучения принимаются все желающие. Группы первого года обучения комплектуются из учащихся с наличием интереса к различной технике. Состав группы разновозрастной. Группы второго и последующих годов обучения комплектуются из учащихся, прошедших подготовку предыдущих годов обучения. Работа в этих группах направлена на увеличение самостоятельной роли учащихся.

Количество учащихся

Нормы наполнения групп – 10 – 15 человек.

В группе 1 года обучения -15 человек;

В группах второго и последующего годов обучения – 10-15 человек.

Объем и срок освоения программы

Общее количество часов по программе - 1008 часов.
первый года обучения - 144 часа,
второй - пятый года обучения – 216 часов.

Форма и режим занятий

Форма обучения – очная. Программа рассчитана на пять лет обучения

Периодичность проведения занятий - 1 год обучения 2 раза в неделю по 2 часа, 2 - 5 года обучения - 2 раза по 3 часа.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической части. Причем большее количество времени занимает практическая часть.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная.

1.1. Цель программы

Цель программы: развитие технических способностей при овладении основами конструирования и моделирования, поиска новых технических решений и применения их в практической работе.

I год обучения

Задачи программы

Образовательные:

- знакомство учащихся со спецификой конструирования различных видов моделей;
- изучение чертежей;
- изучение приемов построения простейших моделей.
- обучение учащихся выполнению определенных видов работ: выпиливание, строгание, черчение, вырезка, обработка различных видов древесины, лакирование, покраска, шкурение, обработка цветных металлов.

Развивающие:

- пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;
- развитие навыков конструирования простейших моделей.

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, аккуратности, терпения, бережного отношения к природе.

**Содержание программы
Учебный план**

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие	2	2		беседа
1.	Простейшие автомобильные модели	24	6	18	
1.1	Значение техники в жизни людей, ее развитие в условиях научно-технической революции. Демонстрация моделей, сделанных за предыдущие годы. Правила работы в мастерской.		2		опрос
1.2	Общее понятие о частях автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизмы управления и контроля). Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели		2		опрос
1.3	Понятие о центре тяжести. Исторические сведения о машинах, модели которых предстоит сделать.		2		опрос
1.4	Изготовление из жести модели автомобиля «ЗИЛ»			8	Практическая работа
1.5	Изготовление из жести модели модели - полуконструкции автомобиля «Виллис».			10	Практическая работа
2.	Двигатели для техники и модельные двигатели.	8	2	6	
2.1	Понятие о типах двигателей, используемых на автотранспорте (ДВС, электрические, турбореактивные и др.). Двигатели, используемые на моделях (механические, пружинные, резиновые, инерционные, ДВС, электрические). Микродвигатели. Источники питания к ним. Понятие о силовых передачах.		2		опрос
2.2	Снятие характеристик с микродвигателя.			2	Практическая работа
2.3	Установка двигателей на модель			2	Практическая работа, контроль соответствия
2.4	Испытание и регулировка на моделях.			2	Практическая работа
3.	Модели броневых автомобилей	68	6	62	
3.1	Первые русские инженеры, создатели броневых автомобилей М.А.Накашидзе, В.А.Мгебров, М.И.Поплавко. Создание первой автобронированной машины, ее боевой путь по дорогам Первой мировой войны.		2		опрос

3.2	Технические совершенствования броневиков. Последний броневик БА-64 (1943 г.)		2		опрос
3.3	Изучение чертежей, броневедомостей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.		2		опрос
3.4	Изготовление рабочих рисунков броневедомостей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.			20	Самостоятельная работа
3.5	Изготовление деталей броневедомостей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.			20	Практическая работа, сравнительный анализ
3.6	Сборка моделей броневедомостей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.			22	Практическая работа, сравнительный анализ
4.	Модели бронетранспортеров.	40	4	36	
4.1	Бронетранспортеры – достойная смена броневика. Технические отличия и преимущества.		2		опрос
4.2	Проектирование и конструирование модели.			4	Практическая работа
4.3	Типы редукторов и для чего они служат. Расчет редуктора.		2		опрос
4.4	Изучение чертежей, технического рисунка. Составление эскиза.			10	Самостоятельная работа
4.5	Изготовление модели бронетранспортера БТР-152			10	Практическая работа, сравнительный анализ
4.6	Изготовление модели плавающей бронированной разведывательно - дозорной машины БРДМ.			12	Практическая работа, сравнительный анализ
5.	Итоговое занятие	2		2	Выставка работ
ВСЕГО		144	20	124	

СОДЕРЖАНИЕ

Вводное занятие.

Раздел 1. Простейшие автомобильные модели.

Тема 1. Теория. Значение техники в жизни людей, ее развитие в условиях научно-технической революции. Демонстрация моделей, сделанных за предыдущие годы. Правила работы в мастерской.

Тема 2. Теория. Общее понятие о частях автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизмы управления и контроля). Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели.

Тема 3. Теория. Понятие о центре тяжести. Исторические сведения о машинах, модели которых предстоит сделать.

Тема 4. Практика. Изготовление из жести модели автомобиля «ЗИЛ»

Тема 5. Практика. Изготовление из жести модели модели - полукопии автомобиля «Виллис».

Раздел 2. Двигатели для техники и модельные двигатели.

Тема 1. Теория. Понятие о типах двигателей, используемых на автотранспорте (ДВС, электрические, турбореактивные и др.). Двигатели, используемые на моделях (механические, пружинные, резиновые, инерционные, ДВС, электрические). Микродвигатели. Источники питания к ним. Понятие о силовых передачах (способах передачи движения от вала двигателя к винту или колесу модели).

Тема 2. Практика. Снятие характеристик с микродвигателя.

Тема 3. Практика. Установка двигателей на модель.

Тема 4. Практика. Испытание и регулировка на моделях.

Раздел 3. Модели броневых автомобилей.

Тема 1. Теория. Первые русские инженеры, создатели броневых автомобилей М.А.Накашидзе, В.А.Мгебров, М.И.Поплавко. Создание первой автобронероты, ее боевой путь по дорогам Первой мировой войны.

Тема 2. Теория. Технические совершенствования броневиков. Последний броневик БА-64 (1943 г.)

Тема 3. Теория. Изучение чертежей броневых автомобилей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.

Тема 4. Практика. Изготовление рабочих рисунков броневых автомобилей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.

Тема 5. Практика. Изготовление деталей броневых автомобилей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.

Тема 6. Практика. Сборка моделей броневых автомобилей: Никашидзе «Паккард», «Маннесман-Мулаг», «Руссо-Балт», «Остин - Путиловец», БА-64.

Раздел 4. Модели бронетранспортеров.

Тема 1. Теория. Бронетранспортеры – достойная смена броневика. Технические отличия и преимущества.

Тема 2. Практика. Проектирование и конструирование модели.

Тема 3. Теория. Типы редукторов и для чего они служат. Расчет редуктора.

Тема 4. Практика. Изучение чертежей, технического рисунка. Составление эскиза.

Тема 5. Практика. Изготовление модели бронетранспортера БТР-152.

Тема 6. Практика. Изготовление модели плавающей бронированной разведывательно - дозорной машины БРДМ.

5. Заключительное занятие.

Тема 1. Теория. Подведение итогов работы объединения. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в новом учебном году.

Подведение итогов.

Планируемые результаты

На предметном уровне

Обучающиеся должны знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- условные обозначения на чертежах;
- инструменты и приспособления, используемые при выполнении работ.

уметь:

- читать чертежи;
- работать инструментами для обработки бумаги, картона, пластмассы, металла;
- самостоятельно производить разметку, резание, обработку детали и сборку модели.

Обучающиеся должны овладеть навыками творческого подхода к изготовлению модели.

На личностном уровне

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;

- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;
- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

2 год обучения Задачи

Образовательные:

- обучение правилам инженерной графики,
- приобретение навыков с чертежными принадлежностями, столярным и слесарным инструментами, материалами, применяемыми в конструировании.
- составление эскиза по детали или образцу.

Развивающие:

- развитие у детей элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развитие конструкторской самостоятельности, эстетического вкуса, любознательности и интереса к технике и моделированию.

Воспитательные:

- формирование творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитание у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники.

Содержание программы Учебный план

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	3	3		
1.	Модели бронекатеров.	60	3	57	
1.1	Классификация катеров по назначению. Основные элементы судна.		3		опрос
1.2	Технология изготовления отдельных частей катера. Надстройки и рубки. Спасательные средства.			6	Практическая работа
1.3	Изучение рабочих рисунков, чертежей и описание модели.			6	Практическая работа
1.4	Изготовление корпуса, надстроек и деталей.			6	Практическая работа
1.5	Сборка десантного катера			18	Практическая работа, выставка

1.6	Сборка катера класса монитор «речной танк».			21	Практическая работа, выставка
2.	Модель - копия легкого броневедомобиля Sd.Hfz222.	36	3	33	
2.1	Технические характеристики броневедомобиля Sd.Hfz222, область применения, стрелковое вооружение. Изучение фотографий, рабочего рисунка и чертежей.		3		опрос
2.2	Изготовление деталей модели. Сборка из деталей модели броневедомобиля.			33	Практическая работа, выставка
3.	Модель - копия тяжелой самоходной артиллерийской установки ИСУ-152.	54	3	51	
3.1	История создания. Технические характеристики. Изучение фотографий, чертежей.		3		опрос
3.2	Изготовление деталей модели. Сборка из деталей модели ИСУ – 152.			51	Практическая работа, выставка
4.	Модель катера с паропульсаторным двигателем.	60	6	54	
4.1	Принцип действия устройства паропульсаторного двигателя. Его сильные и слабые стороны. Изучение чертежей и рабочих рисунков.		6		опрос
4.2	Изготовление деталей модели. Сборка корпуса. Изготовление паропульсаторного двигателя. Установка на модель.			54	Практическая работа, выставка
	Подведение итогов.	3	3		Итоговая выставка
ВСЕГО		216	21	195	

СОДЕРЖАНИЕ

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Модели бронекатеров.

Тема 1. Теория. Классификация катеров по назначению. Основные элементы судна.

Тема 2. Практика. Технология изготовления отдельных частей катера. Надстройки и рубки. Спасательные средства.

Тема 3. Практика. Изучение рабочих рисунков, чертежей и описание модели.

Тема 4. Практика. Изготовление корпуса, надстроек и деталей.

Тема 5. Практика. Сборка десантного катера.

Тема 6. Практика. Сборка катера класса монитор «речной танк».

Раздел 2. Модель - копия легкого броневедомобиля Sd.Hfz222.

Тема 1. Теория. Технические характеристики броневедомобиля Sd.Hfz222, область применения, стрелковое вооружение. Изучение фотографий, рабочего рисунка и чертежей.

Тема 2. Практика. Изготовление деталей модели. Сборка из деталей модели броневедомобиля.

Раздел 3. Модель - копия тяжелой самоходной артиллерийской установки ИСУ-152.

Тема 1. Теория. История создания. Технические характеристики. Изучение фотографий, чертежей.

Тема 2. Практика. Изготовление деталей модели. Сборка из деталей модели ИСУ – 152.

Раздел 4. Модель катера с паропульсаторным двигателем.

Тема 1. Теория. Принцип действия устройства паропульсаторного двигателя. Его сильные и слабые стороны. Изучение чертежей и рабочих рисунков.

Тема 2. Практика. Изготовление деталей модели. Сборка корпуса. Изготовление паропульсаторного двигателя. Установка на модель.

Подведение итогов.

Планируемые результаты

На предметном уровне

Обучающиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе различными инструментами и приспособлениями;
- основы инженерной графики, принципы составления эскиза по детали или образцу

уметь:

- правильно пользоваться слесарными и столярными инструментами;
- составлять эскизы, размечать контуры деталей моделей на материале с последующей их обработкой.
- овладеть навыками аккуратного и творческого подхода к изготовлению деталей стендовых моделей и их последовательной сборки.

На личностном уровне

- проявлять активность, готовность к выдвиганию идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;
- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

3 год обучения

Задачи

Образовательные:

- способствование высокого качества при изготовлении моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- изучение различных технологий соединения материалов между собой.

Развивающие:

- расширение политехнического кругозора детей;
- ориентирование воспитанников на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере конструирования;
- развитие исследовательских способностей воспитанников подросткового возраста с высоким уровнем познавательной активности.

Воспитательные:

- формирование навыков современного организационно — экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- воспитание высокой культуры труда.

**Содержание программы
Учебный план**

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Тео- рия	Практ ика	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	3	3		
1.	Основные этапы развития конструирования в стране.	3	3		
1.1	Достижения модельщиков страны. Бюллетень ЦСКАМ РОСТО. Требования к качеству изготовления моделей		3		опрос
2.	Постройка модели-полукопии боевой машины 2П-27	56	6	50	
2.1	Знакомство с историей создания. Область применения. Технические характеристики. Понятие кумуляции.		3		опрос
2.2	Изучение чертежей, технического рисунка, описания модели.		3		опрос
2.3	Изготовление деталей полукопии боевой машины 2П-27.			25	Практическая работа
2.4	Сборка модели полукопии 2П-27.			25	Практическая работа
3.	Постройка модели-копии зенитного ракетного комплекса «ОСА-АКМ».	60	9	51	
3.1	История создания, область применения. Применение в период военных действий в Ираке «Буря в пустыне».		3		опрос
3.2	Технические характеристики, система перезарядки ракет.		3		опрос
3.3	Изучение чертежей, рабочего рисунка, описания модели.		3		опрос
3.4	Изготовление деталей. Сборка из ранее сделанных деталей модели зенитного ракетного комплекса «ОСА-АКМ».			51	Практическая работа
4.	Изготовление модели-копии эскадренного миноносца «Стойкий».	91	9	82	
4.1	Боевой путь эсминца «Стойкий». Гангутский поход, срыв немецкой операции «Айсштос» (ледяной удар). Присвоение почетного гвардейского звания.		3		опрос
4.2	Технические характеристики, вооружение.		3		опрос
4.3	Изучение чертежей, рабочего рисунка, детализации, описания модели.		3		опрос
4.4	Изготовление деталей.			36	Практическая работа
4.5	Сборка из ранее сделанных деталей модели эскадренного миноносца «Стойкий».			46	Практическая работа
5.	Итоговое занятие.	3		3	
5.1	Подготовка моделей к отчетной выставке.			3	Выставка
ВСЕГО		216	30	186	

СОДЕРЖАНИЕ

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Основные этапы развития конструирования в стране.

Тема 1. Теория. Достижения моделлистов страны. Бюллетень ЦСКАМ РОСТО. Требования к качеству изготовления моделей.

Раздел 2. Постройка модели-полукопии боевой машины 2П-27.

Тема 1. Теория. Знакомство с историей создания. Область применения. Технические характеристики. Понятие кумуляции.

Тема 2. Теория. Изучение чертежей, технического рисунка, описания модели.

Тема 3. Практика. Изготовление деталей полукопии боевой машины 2П-27.

Тема 4. Практика. Сборка модели полукопии 2П-27.

Раздел 3. Постройка модели-копии зенитного ракетного комплекса «ОСА-АКМ».

Тема 1. Теория. История создания, область применения. Применение в период военных действий в Ираке «Буря в пустыне».

Тема 2. Теория. Технические характеристики, система перезарядки ракет.

Тема 3. Теория. Изучение чертежей, рабочего рисунка, описания модели.

Тема 4. Практика. Изготовление деталей. Сборка из ранее сделанных деталей модели зенитного ракетного комплекса «ОСА-АКМ».

Раздел 4. Изготовление модели-копии эскадренного миноносца «Стойкий».

Тема 1. Теория. Боевой путь эсминца «Стойкий». Гангутский поход, срыв немецкой операции «Айсштос» (ледяной удар). Присвоение почетного гвардейского звания.

Тема 2. Теория. Технические характеристики, вооружение.

Тема 3. Теория. Изучение чертежей, рабочего рисунка, детализировки, описания модели.

Тема 4. Практика. Изготовление деталей.

Тема 5. Практика. Сборка из ранее сделанных деталей модели эскадренного миноносца «Стойкий».

Раздел 5. Итоговое занятие.

Тема 1. Практика. Подготовка моделей к отчетной выставке.

Подведение итогов.

Планируемые результаты

На предметном уровне

Обучающиеся должны знать:

- технику безопасности при работе электроинструментами;
- технологий соединения материалов между собой;
- макетирование, его назначение, процесс выполнения макета модели;

уметь:

- самостоятельно собирать простейший редуктор привода модели;
- выполнять сборочные операции;
- работать электропаяльником.

На личностном уровне –

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;
- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;

- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

4 год обучения Задачи

Образовательные:

- развитие познавательного интереса к техническому моделированию, конструированию и черчению;
- обучение владению инструментами и приспособлениями, технической терминологией;
- ознакомление с историей развития техники и современными достижениями;
- обучение умению строить простейшие настольные модели.

Развивающие:

- развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность;
- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности творческой деятельности.

Воспитательные:

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, умения работать в коллективе, стремления к достижению поставленной цели и самосовершенствованию
- воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств, доброжелательности, трудолюбия, честности, порядочности, ответственности, аккуратности, терпения, предприимчивости, патриотизма, чувства долга;
- воспитание интереса к работам изобретателей;
- воспитание гражданина и патриота своей Родины.

Содержание программы Учебный план

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	3	3		
1.	Построение модели - копии самоходной установки САУ - 122	75	6	69	
1.1	Ознакомление с новым типом моделей. История создания танков, их разновидности и Изучение чертежей, технического рисунка, описания модели.		3		опрос
1.2	Изучение чертежей, технического рисунка, описания модели. Технические характеристики.		3		опрос
1.3	Изготовление деталей и сборка модели.			69	практическая работа
2.	Построение модели-копии танка Т-34.	72	6	66	
2.1	Особенности конструкции, усовершенствования и модификации, причины их вызвавшие.		3		опрос
2.2	Изготовление деталей и сборка модели.			66	практическая работа

3.	Изготовление модели-копии тяжелого танка КВ-2.	63	3	60	
3.1	Особенности конструкции: сильные и слабые стороны. Боевой путь. Причины отказа от дальнейшего производства		3		опрос
3.2	Изготовление деталей и сборка модели.			60	Практическая работа
	Итоговое занятие	3		3	Выставка работ
	ВСЕГО	216	18	198	

СОДЕРЖАНИЕ

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Построение модели - копии самоходной установки САУ – 122.

Тема 1. Теория. Ознакомление с новым типом моделей. История создания танков, их разновидности и Изучение чертежей, технического рисунка, описания модели.

Тема 2. Теория. Изучение чертежей, технического рисунка, описания модели. Технические характеристики.

Тема 3. Практика. Изготовление деталей и сборка модели.

Раздел 2. Построение модели-копии танка Т-34.

Тема 1. Теория. Особенности конструкции, усовершенствования и модификации, причины их вызвавшие.

Тема 2. Практика. Изготовление деталей и сборка модели.

Раздел 3. Изготовление модели-копии тяжелого танка КВ-2.

Тема 1. Теория. Особенности конструкции: сильные и слабые стороны. Боевой путь. Причины отказа от дальнейшего производства.

Тема 2. Практика. Изготовление деталей и сборка модели.

Подведение итогов.

Планируемые результаты

На предметном уровне

Обучающиеся должны знать:

- технику безопасности при работе электроинструментами;
- принцип работы деревообрабатывающего и металлообрабатывающего оборудования, электродвигателя напряжением не выше 36 V.
- технологии изготовления корпуса и деталей моделей;
- основы технологии и устройства технических объектов;
- классификацию моделей и правила проведения выставок и конкурсов;
- названия деталей и устройств технических объектов.

уметь:

- выбрать технологию изготовления, обусловленную спецификой конкретных деталей и модели в целом;
- изготавливать корпус и детали моделей из различных материалов;
- пользоваться различным инструментом и приспособлениями в работе над моделями.
- выполнять сборочные операции;
- работать электропаяльником.

На личностном уровне –

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;

- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

5 год обучения Задачи

образовательные:

- пробуждение любознательности, интереса к технике и истории развития военной техники в нашей стране, желания трудиться над созданием технических объектов;
- формирование элементов технико-конструкторских и технологических знаний;
- формирование начальных общетрудовых и специальных основ, основ трудовой культуры.

Развивающие:

- развитие технического мышления, конструкторских способностей; фантазии, изобретательности и потребности детей в творческой деятельности;
- формирование самостоятельности, инициативности.

Воспитательные:

- формирование личности творческой и самостоятельной, гуманной и внутренне свободной, способной к творчеству;
- воспитание уважения к труду.

Содержание программы Учебный план

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	3	3		
1.	Построение модели подводной лодки «Форель».	60	6	54	
1.1	Первая подводная лодка России. История создания, Боевой путь в Русско-Японской войне.		3		опрос
1.2	Технические чертежей, технического рисунка, описание модели.		3		опрос
1.3	Сборка моделей из ранее изготовленных деталей модели- копии.			33	Практическая работа
1.4	Регулировка положительной плавучести, рулей, дефферентовка.			21	Практическая работа
2.	Построение модели копии лидера эскадренных миноносцев « Баку».	102	6	96	

2.1	Необходимость в кораблях лидерах, их отличие от обычных эсминцев. Героический переход от Владивостока до берегов Мурманска (700 миль). Боевой путь «Баку» в составе северного флота до победы.		3		опрос
2.2	Технические особенности корабля. Изучение чертежей, технического рисунка. Описание модели.		3		опрос
2.3	Изготовление деталей.			54	Практическая работа
2.4	Сборка из ранее сделанных деталей модели-копии лидера эсминцев «Баку».			42	Практическая работа
3.	Построение радиоуправляемой модели глиссирующего катера.	48	3	45	
3.1	Технические особенности глиссирующих катеров, область применения. Радиоаппаратура «Сигнал». Технические характеристики, принцип работы. Компрессионные двигатели. Принцип работы. Регулировка, состав топлива. Конструкция топливных баков. Особенности строения корпуса.		3		опрос
3.2	Изготовление деталей. Сборка модели.			18	Практическая работа
3.3	Установка на модель двигателя, приемника, аккумуляторов, топливного бока.			18	Практическая работа
3.4	Испытание и наладка в мастерской, затем на реке.			9	Практическая работа
4.	Итоговое занятие.	3		3	
4.1	Подготовка моделей к отчетной выставке.			3	Выставка
	ВСЕГО	216	18	198	

СОДЕРЖАНИЕ

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Построение модели подводной лодки «Форель».

Тема 1. Теория. Первая подводная лодка России. История создания, Боевой путь в Русско-Японской войне.

Тема 2. Теория. Технические чертежей, технического рисунка, описание модели.

Тема 3. Практика. Сборка моделей из ранее изготовленных деталей модели- копии.

Тема 4. Практика. Регулировка положительной плавучести, рулей, дефферентовка.

Раздел 2. Построение модели копии лидера эскадренных миноносцев « Баку».

Тема 1. Теория. Необходимость в кораблях лидерах, их отличие от обычных эсминцев. Героический переход от Владивостока до берегов Мурманска (700 миль). Боевой путь «Баку» в составе северного флота до победы.

Тема 2. Теория. Технические особенности корабля. Изучение чертежей, технического рисунка. Описание модели.

Тема 3. Практика. Изготовление деталей.

Тема 4. Практика. Сборка из ранее сделанных деталей модели-копии лидера эсминцев «Баку».

Раздел 3. Построение радиоуправляемой модели глиссирующего катера.

Тема 1. Теория. Технические особенности глиссирующих катеров, область применения. Радиоаппаратура «Сигнал». Технические характеристики, принцип работы. Компрессионные

двигатели. Принцип работы. Регулировка, состав топлива. Конструкция топливных баков. Особенности строения корпуса.

Тема 2. Практика. Изготовление деталей. Сборка модели.

Тема 3. Практика. Установка на модель двигателя, приемника, аккумуляторов, топливного бока.

Тема 4. Практика. Испытание и наладка в мастерской, затем на реке.

Раздел 4. Итоговое занятие.

Тема 1. Практика. Подготовка моделей к отчетной выставке.

Подведение итогов.

Планируемые результаты

На предметном уровне:

Обучающиеся должны знать

уметь:

- выбирать материал наиболее подходящий для изготовления детали или модели в целом;
- работать с пластификаторами и изготавливать из них несложные отливные детали;
- комбинировать различные материалы при изготовлении сложных деталей.

На личностном уровне:

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне:

- использовать наблюдения, опыт, навыки для создания алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартные решения;
- соблюдение социальных и культурных норм поведения, правил здорового образа жизни, умение ориентироваться в социальных ситуациях.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36 в год.

Количество учебных дней – 72 в год.

Начало занятий групп первого года обучения – с 12 сентября,
окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул – с 1 июня по 31 августа.

2.2. Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение

Занятия проводятся в мастерской. Помещение для работы объединения должно отвечать требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности, установленным для помещений, где работают дети. Для реализации успешной работы необходимо следующее:

Инструменты:

карандаши, линейки, ножницы, ластик, циркули, рубанки малые, рубанки большие, ножницы по металлу, кисти художественные по металлу (1-10 мм), штангенциркуль, круглогубцы, пассатижи, плоскогубцы, кусачки, отвертки, шуруповерт, лобзик, стамески, долото, съемные слесарные тиски, шило; эл. паяльники; надфели диаметром от 3 мм.; напильники; метчики; сверла (от 1 до 12 мм в диаметре, градация через 1 мм); тиски; молотки (маленькие); ножницы по металлу; штангенциркуль; микрометр; готовальня; маркеры; линейка для проверки клиренса; монтажный стенд для колёс; набор шестигранники, звёзды и т.д. (метрические); набор шестигранники (дюймовые); нож для резки лексана (с запасными ножами); развертки для отверстий; бортовой тестер-индикатор напряжения.

Материалы:

цветная и белая бумага, белый и цветной картон (1-1,5 мм), ватман, калька, копировальная бумага, фольга, клей ПВА, фломастеры, цветные карандаши, акварель, древесина, нитки швейные (можно заменить на строительный шнур), проволока стальная и медная (0,5-2 мм), жель белая, латунь листовая (0,5 мм), наждачная бумага, нитролак, нитрокраска, нитрошпаклевка, нитролак, растворитель (646 или нефрас); масла для амортизаторов (различной вязкости); смазки (диф и прочее); клей (для резины багги, циакрин и т.д.); фиксатор резьбы (лактайд белый и синий); коннекторы (к мотору, к аккумулятору); провода (силовые); термоусадка; краски (для лексана для пистолета); жидкость для коррекции покрашенного; шайбы регулировочные; кузов не окрашенный; очиститель-обезжириватель (клинер); кислота паяльная; припой; пластиковые хомуты; пластилин; фторопласт; лексан; провода сечением; диоды; оргстекло для макетов; винты от 1 мм; гайки; шайбы; двусторонний скотч для ремонта кузова; скотч полосатый; скотч малярный тонкий; скотч армированный; клейкие липучки;

Наглядные пособия:

- стенды (Правила техники безопасности; коллекция бумаги и др.);
- демонстрационные работы и образцы;
- схемы (цветовая карта, схема сочетания цветов, геометрические фигуры);

Реальные (натуральные) объекты – двигатели различных типов, реле и переключатели, иногда разрезы различных узлов и механизмов, наборы механизмов передач различных типов и другие технические объекты, которые могут восприниматься школьниками непосредственно.

- *Макеты (технические модели)*, изготовленные ранее в объединении. На этих моделях можно показывать школьникам особенности устройства различных деталей и узлов, сравнить их с прототипами, показать их в работе, объяснить технологию их изготовления и т.п.

- *Фотомонтажи и рисунки*, на которых реальные объекты представлены в одной плоскости. Содержанием фотомонтажей может быть, например, систематизированная картина развития автомобилестроения.

Дидактические материалы:

- шаблоны для изготовления моделей
- распечатки фигур для аппликации

Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования. Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование и дополнительную профессиональную подготовку по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Санитарно – гигиенические требования

Занятия должны проводиться в мастерских, соответствующих требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Мастерская должна хорошо освещаться и периодически проветриваться. Необходимо также наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

2.3. Формы аттестации

Для успешной реализации программы используются следующие формы и методы:

Формы организации учебного процесса:

- коллективная;
- групповая;
- индивидуальная.

Методы работы:

- информационные;
- демонстрационные;
- практические занятия;
- исследовательские;
- итоговые выставки.

Оценка качества реализации программы включает в себя вводный, промежуточный и итоговый контроль учащихся.

Вводный контроль: определение исходного уровня знаний и умений. Вводный контроль осуществляется в начале первого года обучения.

Промежуточный контроль: осуществляется в конце первого и второго годов обучения и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала.

Итоговый контроль осуществляется по завершению обучения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН, сформированности личностных качеств

В ходе реализации данной программы воспитанники приобретают знания, умения и навыки на теоретических и практических занятиях. Эти знания выявляются в устных ответах, качестве изготовления моделей на занятиях. Итоговой и промежуточной формой проверки результатов освоения программы по каждому году обучения являются:

- тестирование по темам;
- защита проектов изготовления моделей;
- выставки технического творчества.

2.4. Оценочные материалы

Пакет диагностических методик, позволяющих определить достижения учащимися планируемых результатов

Входной контроль	Теоретические задания. Тестирование. Собеседование.	0-3	Теоретические знания отсутствуют. учащийся никогда не занимался данным видом деятельности.
		4-6	учащийся имеет минимальные представления о данном виде творчества.
		7-10	учащийся имеет широкие представления о данном виде творчества. На определенном уровне владеет данным видом деятельности.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Полное отсутствие практических навыков.
		4-6	Навыки находятся в начальной стадии формирования.
		7-10	У учащегося сформированные определенные навыки.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Отсутствие заинтересованности.
		4-6	Проявление частичного интереса к творчеству.
		7-10	учащемуся интересен творческий процесс и результат этого процесса.
Промежуточный контроль	Теоретические задания. Тестирование	0-3	учащемуся плохо дается усвоение теоретических знаний по данному виду творчества по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, отсутствие заинтересованности, склонность к другим видам творчества, проблемы в семье.
		4-6	учащемуся усвоение теоретических знаний дается на базовом уровне. Более углубленное изучение предмета дается с трудом и требует дополнительных консультаций.
		7-10	учащемуся хорошо дается усвоение знаний по данному предмету, включая углубленное изучение предмета на каждом этапе выполнения заданий.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	учащемуся плохо дается усвоение практических навыков по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, неаккуратность в выполнении заданий, невнимательность на занятиях, неумение сосредоточиться на определенных этапах выполнения задания, неумение выстраивать последовательность своих действий при выполнении задания.
		4-6	Практические навыки находятся на хорошем базовом уровне. Для улучшения навыков необходимы более частые консультации на каждом этапе выполнения задания.
		7-10	учащийся хорошо и четко выполняет практические задания в соответствии с

	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	образовательной программой объединения. учащийся проявляет некоторый интерес к данному предмету, однако, не достаточный, чтобы изучить программу хотя бы на базовом уровне.
		4-6	У учащегося есть определенный интерес к данному виду творчества, но при возникающих затруднениях или более сложных заданиях интерес угасает.
		7-10	учащемуся интересен творческий процесс и результаты этого процесса. Активное желание участвовать в выставках, конкурсах и т.д.
Итоговый контроль	Теоретические задания. Тестирование.	0-3	учащийся не усвоил (или усвоил только на начальном этапе) теоретические знания по данному виду творчества.
		4-6	учащийся усвоил базовые теоретические знания по данному виду творчества.
		7-10	учащийся полностью усвоил теоретические знания в соответствии с образовательной программой данного объединения.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	учащийся не усвоил (или усвоил частично) практические навыки на базовом уровне.
		4-6	учащийся усвоил практические навыки на базовом уровне.
		7-10	учащийся полностью усвоил практические навыки по образовательной программе по данному виду творчества.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	учащийся не заинтересован в продолжении обучения по данному виду творчества.
		4-6	учающийся заинтересован в получении итоговых результатов, но не уверен в продолжении обучения по данному виду творчества.
		7-10	учащийся заинтересован в продолжение обучения по данному виду творчества и в том, чтобы выйти на более высокий уровень, как в теоретических, так и в практических знаниях по данному виду творчества.

50% - минимальный уровень усвоения

50%-80% -базовый уровень усвоения

80%-100% - максимальный уровень усвоения.

**2.5. Методическое обеспечение программы «Техническое конструирование»
Первый год обучения**

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактическое материально-техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие	Групповая	Словесные, наглядные	Шаблоны, чертежи, образцы моделей, чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент	Беседа, опрос.
2	Простейшие автомобильные модели	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Видеоматериал, словарь терминов, пособие «Юный техник», режущий инструмент, наждачная бумага, кисти.	Беседа, опрос.
3	Двигатели для техники и модельные двигатели	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, режущий инструмент, наждачная бумага, кисти.	Беседа, опрос.
4	Модели броневых автомобилей	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, режущий инструмент, наждачная бумага, кисти.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
5	Модели бронетранспортеров	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, режущий инструмент, наждачная бумага, кисти.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
6	Модели бронекатеров	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, режущий инструмент, наждачная бумага, кисти.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
7	Заключительное занятие	Групповая	Словесные, наглядные,	Готовые модели – копии.	Самооценка и коллективная оценка модели,

					оценка модели, выставка лучших моделей
--	--	--	--	--	--

**Методическое обеспечение программы «Техническое конструирование»
Третий год обучения**

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактическое материально-техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие	Групповая	Словесные, наглядные	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Беседа, опрос.
2	Постройка модели-полукопии боевой машины 2П-27	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
3	Постройка модели-копии зенитного ракетного комплекса «ОСА-АКМ»	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
4	Изготовление модели-копии эскадренного миноносца «Стойкий»	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
5	Заключительное занятие	Групповая	Словесные, наглядные,	Готовые модели – копии.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей

**Методическое обеспечение программы «Техническое конструирование»
четвертый год обучения**

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактическое материально-техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие	Групповая	Словесные, наглядные	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Беседа, опрос.
2	Построение модели - копии самоходной установки САУ - 122	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
3	Построение модели-копии танка Т-34	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
4	Изготовление модели-копии тяжелого танка КВ-2	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
5	Заключительное занятие	Групповая	Словесные, наглядные,	Готовые модели – копии.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей

**Методическое обеспечение программы «Техническое конструирование»
пятый год обучения**

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактическое материально-техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие	Групповая	Словесные, наглядные	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Беседа, опрос.
2	Построение модели подводной лодки «Форель»	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
3	Построение модели копии лидера эскадренных миноносцев «Баку»	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
4	Построение радиоуправляемой модели глиссирующего катера	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
5	Заключительное занятие	Групповая	Словесные, наглядные,	Готовые модели – копии.	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей

Литература для педагога

1. Андрианов П. М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. – М.: «Просвещение», 1986 -128с.
2. Белавин Н.И. Боевые катера – М.: ДОСААФ, 1987- 112с.
3. Боровков Ю. А. Технический справочник учителя труда/Боровков Ю.А., Легорнев С.Ф., Черепашенец Б.А. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Просвещение, 1980.
4. Вяткин Г. П. Машиностроительное черчение. – М.: «Просвещение», 1977.
5. Дорин В. С. Как и почему плавают судно. – Л.: «Судпромгиз», 1957.
6. Заверотов В. А. От идеи до модели. – М.: «Просвещение», 1988 – 188с.
7. Козлов Б. Город мастеров – Л.: Детская литература, 1988 – 144с.
8. Миль Г. Электрические приводы для моделей – М.: ДОСААФ, 1986 -221с.
9. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества - М.: Просвещение, 1983 -176с.
10. Суворов Н.С. Современные боевые корабли/Суворов Н. С., Иванов В. П., Федоров В. П.– М.;ДОСААФ, 1978 -285с.
11. Шахат А.М. Резиномоторные модели – М.: ДОСААФ, 1977-61с.
12. Журналы «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Сделай сам», «Левша».

Литература для детей и родителей.

1. Загайкевич Д. Н. Общее устройство судна. – Л.: «Судпромгиз», 1956.
2. Кравченко А. С. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели/ Кравченко А.С., Шумков Б.М– М.: Лирус, 1995 -240с.
3. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста. – М.: ДОСААФ, 1978, 1981, 1983 гг, ч. 1, 2, 3
4. Журналы «Моделист-конструктор»-М.:1973-2005гг., «Юный техник», «Сделай сам», «Левша».

Календарно- учебный график на 1 год обучения

№	Дата проведения	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формат контроля
1			Лекция беседа	2	Вводное занятие. Значение техники в жизни людей, ее развитие в условиях научно- технического прогресса. Демонстрация моделей, которые предстоит сделать. Правила техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами	СЮТ	опрос
2			п\р	4	Общее понятие о частях автомобиля. Ознакомление с моделью автомобиля «Зил».Изготовление деталей опорной рамы.	СЮТ	практическая работа
3			п\р	2	Изготовление деталей кабины. Сборка кабины	СЮТ	практическая работа
4			п\р	2	Изготовление деталей кузова. Сборка кузова	СЮТ	практическая работа
5			п\р	2	Крепление кузова и кабины к опорной раме. Изготовление колес.	СЮТ	практическая работа
6			п\р	4	Общая сборка модели. Покраска, сушка	СЮТ	практическая работа
7			п\р	2	Изучение чертежей, рабочих рисунков, история создания и боевой путь автомобиля «Вилис»	СЮТ	практическая работа
8			п\р	4	Изготовление деталей корпуса модели. Сборка корпуса	СЮТ	практическая работа

9			п\р	6	Изготовление деталей переднего и заднего сидения, канистры и подставки под канистру, капота. Сборка. Установка на корпус модели.	СЮТ	практическая работа
10			п\р	6	Изготовление переднего и заднего бампера, ветровика, фар, радиаторной решетки, рессор, мостов 5-ти колес подставки под запасное колесо, осей, мостов, крыльев. Установка сделанного на модель.	СЮТ	практическая работа
11			п\р	2	Зачистка модели. Покраска, сушка. Окончательная сборка	СЮТ	практическая работа
12			лекция	2	Двигатели для моделей. Понятие о типах двигателей (механические, пружинные т.д.) Источники питания двигателей.	СЮТ	опрос
13			Лекция беседа	2	Бронеавтомобили. История создания, русские инженеры. Создание первой автобронероты, ее боевой путь.	СЮТ	опрос
14			Беседа п\р	2	Изучение чертежей, рабочего рисунка и технических	СЮТ	практическая работа
15			п\р	2	Изготовление из ранее сделанных деталей корпуса моделей. Изготовление деталей крыльев, дверей, люков. Установка сделанного на корпус модели.	СЮТ	практическая работа
16			п\р	2	Изготовление деталей моторного отсека, сборка. Установка на корпус.	СЮТ	практическая работа
17			п\р	2	Изготовление деталей башни и пулемета. Сборка. Установка на модель.	СЮТ	практическая работа
18			п\р	2	Изготовление деталей бампера, колес, крепежа для запасного колеса, передних мостков, подножек. Сборка. Установка на модель.	СЮТ	практическая работа
19			п\р	2	Общая подгонка, зачистка, покраска, сушка. Окончательная сборка	СЮТ	практическая работа
20			п\р	2	Изучение чертежей, фотографий, рабочего рисунка	СЮТ	практическая работа

					броневедомобилля «Пакард» изготовление деталей кузова. Сборка		ская работа
22			п\р	6	Изготовление деталей кабины, защитного корпуса и орудия. Сборка. Изготовление пулеметов «максим» и колес. Установка сделанного на модель.	СЮТ	практическая работа
22			п\р	2	Покраска сушка колес. Изготовление дверей, люков, смотровых щелей, подножек, защитного кожуха приводного механизма.	СЮТ	практическая работа
23			п\р	2	Сборка зачистка модели, ее покраска, сушка.	СЮТ	практическая работа
24			беседы п\р	2	Изучение чертежей , рабочего рисунка броневедомобилля «Маннесман» «Мулаг». Особенности формы. Изготовление деталей кузова. Сборка кузова	СЮТ	Опрос
25			п\р	2	Изготовление деталей кабины, сборка, компоновка с кузовом. Изготовление деталей защитного кожуха орудия.	СЮТ	практическая работа
28			п\р	2	Изготовление орудия пулеметов, защитного кожуха ходовой части. Установка на модель.	СЮТ	практическая работа
27			п\р	2	Изготовление колес и баллонов. Покраска, сушка, сборка. Изготовление деталей искателя. Сборка, установка на модель	СЮТ	практическая работа
28			п\р	2	Изготовление подставок под пулемет, подножек, лестницы, дверей, люков, смотровых щелей. Установка сделанного на модель.	СЮТ	практическая работа
29			п\р	2	Общая подготовка, зачистка модели. Покраска, сушка. Окончательная сборка.	СЮТ	
30			беседы п\р	2	Изучение чертежей, рабочего рисунка броневедомобилля «Путиловец- остин». Технические характеристики и особенности конструкции. Изготовление деталей корпуса	СЮТ	Опрос
31			п\р	2	Сборка корпуса, изготовление деталей и сборка моторного отсека. Крепление опорного отсека к корпусу модели	СЮТ	практическая работа

32			п\р	2	Изготовление деталей инструментального ящика. Изготовление крыльев. Сборка модели	СЮТ	практическая работа
33			п\р	2	Изготовление колес, осей, мостов, пулеметов, смотровых щелей. Установка на модель	СЮТ	практическая работа
34			п\р	2	Покраска, сушка модели. Окончательная сборка. Выявление недочетов и их причин.	СЮТ	практическая работа
35			Лекция беседы	2	Ознакомление с моделью броневедомобиля БА-64. Изучение чертежей. Вычисление угла наклона бронелистов.	СЮТ	опрос
36			п\р	2	Изготовление деталей корпуса модели	СЮТ	практическая работа
37			п\р	2	Сборка, из ранее подготовленных деталей ,корпуса.	СЮТ	практическая работа
38			п\р	2	Изготовление деталей моторного отсека, сборка моторного отсека, крепление его к корпусу	СЮТ	практическая работа
39			п\р	2	Изготовление деталей поворотной башни, сборка, установка на модель.	СЮТ	практическая работа
40			п\р	2	Изготовление дверей, люков, смотровых щелей, подножек, пулемета.	СЮТ	практическая работа
41			п\р	2	Изготовление колес, их покраска, сушка	СЮТ	практическая работа
42			п\р	2	Общая сборка, подгонка модели. Покраска, сушка, установка колес	СЮТ	практическая работа
43			Лекция	2	Бронетранспортеры. Их преимущества. Ознакомление с моделью БТР-152, изучение чертежей, рабочего рисунка.	СЮТ	практическая работа

							работа
44			Лекция п\р	2	Типы редукторов. Изготовление днища модели	СЮТ	практиче ская работа
44			п\р	4	Изготовление деталей корпуса модели, моторного отсека. сборка	СЮТ	практиче ская работа
46			п\р	4	Изготовление деталей передних и задних рессор, серег, валов, смотровых щелей, капота. Установка сделанного на модель.	СЮТ	практиче ская работа
47			п\р	2	Изготовление подкрылков и передних крыльев. Установка на модель.	СЮТ	практиче ская работа
48			п\р	2	Изготовление фар, дверей, люков, смотровых щелей, капота. Установка сделанного на модель	СЮТ	практиче ская работа
49			п\р	2	Изготовление бойниц, бампера, лебедки, скосов задней двери. Установка сделанного на модель.	СЮТ	практиче ская работа
50			п\р	2	Изготовление деталей крупногабаритного пулемета и магазины. Сборка, установка на модель.	СЮТ	практиче ская работа
51			п\р	2	Изготовление 7 колес. Покраска модели и колес. Сушка. Окончательная сборка, нанесение номеров	СЮТ	практиче ская работа
52			лекция п\р	2	Изучение чертежей, рабочего рисунка БРДМ. Изготовление деталей корпуса.	СЮТ	в\к
53			п\р	2	Изготовление подкрылков и днища.	СЮТ	практиче ская работа
54			п\р	2	Сборка из ранее сделанных материалов корпуса модели.	СЮТ	практиче ская работа
56			п\р	2	Изготовление деталей башни. Сборка башни. Установка на	СЮТ	практиче

					модель		ская работа
56			п\р	2	Изготовление колес из покраска, сушка	СЮТ	практиче ская работа
57			п\р	2	Изготовление фар, радиаторной решетки, вентиляционных воздухозаборников, люков, смотровых щелей. Установка сделанного на модель.	СЮТ	практиче ская работа
58			п\р	2	Общая подготовка, покраска, сушка модели. Нанесение символов, номеров.	СЮТ	практиче ская работа
			Лекция беседы	2	Заключительное занятие, подготовка моделей к отчетной выставке. Рекомендации по самостоятельной работе	СЮТ	Выставка
				144?			

Календарный учебный график 2-й год обучения

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
3			Лекция беседа		Ознакомление с моделью бронекатера «Монитор» изучение рабочего рисунка фотографий. Технические характеристики, область применения. Использование данного вида катеров в военное время. Особенности катера.	СЮТ	Опрос
4			Практическая работа		Изготовление деталей корпуса модели (бортов, скуп, транца)	СЮТ	Сверка с чертежами
5			Практическая работа		Изготовление из ранее сделанных деталей корпуса катера. Проверка на герметичность.	СЮТ	Визуальный осмотр
6			Практическая работа		Изготовление подводной трубки, вала, гребного винта, подставки под двигатель	СЮТ	Сверка с чертежами
7			Практическая работа		Установка сделанного на предыдущем занятии на корпус катера. Крепление электродвигателя на подставку соединение двигателя с валом.	СЮТ	Визуальный осмотр
8			Практическая работа		Изготовление и установка на модель руля. Подготовка, регулировка	СЮТ	Визуальный осмотр
9			Практическая работа		Изготовление палубы. Прорубание в ней технологического отверстия. Изготовление 8-ми крепежей. Установка крепежей по краям палубы на корпус модели.	СЮТ	Визуальный осмотр. Проверка соблюдения параметров измерительным инструментом
10			Практическая работа		Изготовление деталей рубки. Сборка рубки. Установка рубки на модель. Нанесение на рубку иллюминаторов, переборок,	СЮТ	Визуальный осмотр

			работа		поручней		
11			Практическая работа		Изготовление свето - вентиляционного люка, нанесение на него иллюминаторов. Изготовление мачты и антенны. Установка сделанного на рубку.	СЮТ	Визуальный осмотр
12			Практическая работа		Изготовление 8-ми деталей главного калибра. Сбора пушки. Установка на башню пушки ствола, дальномера, люков, поручней. Установка на палубу.	СЮТ	Визуальный осмотр
13			Практическая работа		Изготовление 2-х башен спаренных зенитных установок. Установка на них стволов, люков, поручней. Размещение сделанного на рубке.	СЮТ	Визуальный осмотр
14			Практическая работа		Изготовление носового ограждения. Изготовление спасательной шлюпки и шлюпбалок, изготовление дым защитного оборудования (дымовых шашек и поставок). Установка на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
15			Практическая работа		Изготовление подставки под модель. Ее покраска, сушка. Изготовление спасательных кругов, кнехт, якоря. Покраска, сушка.	СЮТ	Визуальный осмотр
16			Практическая работа		Покраска модели. Сушка. Отбивка ватерлинии. Крепление к модели якоря, кнехт спасательных кругов. Проверка работы двигателя.	СЮТ	Сверка с чертежами. Проверка дифферента модели
17			Лекция, беседа		Ознакомление с моделью торпедного катера. Область применения, характерные особенности. Изучение чертежей, раб.рисунка.	СЮТ	Опрос
18			Практическая работа		Изготовление деталей днища, бортов, транца, скул.	СЮТ	Визуальный осмотр
19			Практическая работа		Сборка из ранее сделанных деталей корпуса модели	СЮТ	Визуальный контроль на просвет
20			Практическая работа		Изготовление подводной трубки, вала, гребного винта, подставки под двигатель, крепежей	СЮТ	Визуальный осмотр

21			Практическая работа		Установка сделанного на корпус модели. Крепление эл. двигателя на подставку. Изготовление коробки под батарейки	СЮТ	Визуальный осмотр
22			Практическая работа		Изготовление и установка на модель руля. Подгонка регулировка.	СЮТ	Визуальный осмотр
23			Практическая работа		Изготовление палубы. Прорубание технологического отверстия. Изготовление крепежей. Крепление их по краям технологического отверстия. Установка палубы на модель.	СЮТ	Визуальный осмотр
24			Практическая работа		Изготовление деталей рубки, сборка рубки. Нанесение на рубку иллюминаторов, поручней.	СЮТ	Визуальный осмотр
25			Практическая работа		Изготовление свето-вентиляционного люка машинного отделения. Нанесение на него иллюминаторов установка на палубу.	СЮТ	Визуальный осмотр
26			Практическая работа		Изготовление деталей башни пулеметного гнезда. Изготовление спаренного пулемета.	СЮТ	Визуальный осмотр
27			Практическая работа		Изготовление деталей второй башни и спаренного пулемета. Установка сделанного на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
28			Практическая работа		Изготовление 2-х торпедных аппаратов. Установка на модель. Изготовление подставки, якоря, спасательных кругов. Их покраска сушка.	СЮТ	Визуальный осмотр
29			Практическая работа		Покраска, сушка модели. Крепление на модель якоря, спасательных кругов отбивка ватерлинии.	СЮТ	Сверка с чертежами
30			Лекция беседа		Модель копия легкого броневедомобиля Sd. Hfz 222. Изучение чертежей, рабочего рисунка, фотографии. Сравнение с отечественными броневедомобилями тех лет.	СЮТ	Опрос
31			Практическая работа		Изготовление деталей корпуса и днища модели. Подготовка, доводка	СЮТ	Сверка с чертежами
32			Практическая работа		Изготовление корпуса модели броневедомобиля	СЮТ	Визуальный

			еская работа				осмотр
33			Практическая работа		Изготовление деталей моторного отсека. Сборка моторного отсека	СЮТ	Визуальный осмотр
34			Практическая работа		Изготовление деталей передней пары крыльев. Сборка крыльев установка на модель.	СЮТ	Визуальный осмотр
35			Практическая работа		Изготовление деталей задней пары крыльев. Сборка. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный осмотр
36			Практическая работа		Изготовление деталей выхлопного оборудования. Сборка. Установка на корпус модели.	СЮТ	Визуальный осмотр
37			Практическая работа		Изготовление деталей задних инструментальных ящиков. Сборка ящиков. Установка на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
38			Практическая работа		Изготовление деталей 3-х боковых ящиков. Сборка. Установка на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
39			Практическая работа	2	Изготовление деталей контейнера для запасного колеса. Сборка. Установка на корпус модели	СЮТ	Визуальный осмотр
40			Практическая работа		Изготовление жалюзи радиатора, отбивка капота, изготовление задних люков. Установка сделанного на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
41			Практическая работа		Изготовление крыльевых ящиков, навесного инструмента, люков, смотровых щелей. Установка сделанного на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
42			Практическая работа		Изготовление бампера, буксировочных крюков установка сделанного на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
43			Практическая работа		Изготовление рессор. Изготовление передней и задней пары мостов. Изготовление осей и крепежей. Установка сделанного	СЮТ	Визовой осмотр

			работа		на модель		
44			Практическая работа		Изготовление деталей поворотной башни. Сборка башни установка на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
45			Практическая работа		Изготовление деталей малокалиберного орудия и пулемета. Сборка. Установка на башню	СЮТ	Визуальный осмотр
46			Практическая работа		Изготовление защитного против гранатного ограждения. Установка на башню. Покраска, сушка модели	СЮТ	Визуальный осмотр
47			Практическая работа		Нанесение камуфляжных пятен, символик, опознавательных знаков. Установка колес. Выделение дефектов и их причин	СЮТ	Сравнительный анализ. Сверка с фотографиями
48			Лекция беседа		Ознакомление с моделью тяжелой самоходной артиллерийской установки ИСУ-152. История создания, технические характеристики. Изучение фотографий, чертежей, рабочих рисунков	СЮТ	Опрос
49			Практическая работа		Изготовление деталей днища и боковин. Сборка основы корпуса	СЮТ	Визуальный осмотр. Контроль углов
50			Практическая работа		Изготовление надгусеничных крыльев, передних и задних скосов. Установка на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
51			Практическая работа		Изготовление деталей башни. Сборка башни. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный осмотр
52			Практическая работа		Изготовление деталей моторного отсека. Сборка. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный осмотр
53			Практическая работа		Изготовление деталей подствольника и ствола. Сборка. Установка на модель	СЮТ	Визуальный осмотр
54			Практическая работа		Изготовление 4-х башенных люка, антенны. Установка на башню.	СЮТ	Визуальный осмотр

			работа				
55			Практическая работа		Изготовление поручней, сход, крепежей для шанцевого инструмента. Установка сделанного на башню	СЮТ	Визуальный осмотр
56			Практическая работа		Изготовление 6-ти натяжных валов и 3-х осей. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный осмотр
57			Практическая работа		Изготовление ведущих валов и направляющих изготовление 2-х осей установка на модуль	СЮТ	Визуальный контроль
58			Практическая работа		Изготовление 12-ти нижних натяжных валиков и 6-ти осей. Установка на модуль	СЮТ	Визуальный контроль
59			Практическая работа		Изготовление основы правой гусеницы. Изготовление траков. Крепление траков на основу	СЮТ	Визуальный контроль
60			Практическая работа		Изготовление основы левой гусеницы. Изготовление траков. Крепление траков к основе	СЮТ	Визуальный контроль
61			Практическая работа		Изготовление передних и задних буксировочных крючков установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
62			Практическая работа		Изготовление баненных поручней и скоб. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
63			Практическая работа		Изготовление 3-х баненных люков и башен дальномера установка на модуль	СЮТ	Визуальный контроль
64			Практическая работа		Изготовление 4-х дополнительных топливных бака и крепежей к ним. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
65			Практическая работа		Изготовление моторных решеток установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль

66			Практическая работа		Изготовление выхлопных труб. Установка на моторный отсек	СЮТ	Визуальный отсек
67			Практическая работа		Изготовление большого моторного люка (основного) и 2-х вспомогательных. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
68			Практическая работа		Изготовление шанцевого инструмента и крепежей. Установка на модуль	СЮТ	Визуальный контроль
69			Практическая работа		Изготовление верхнего моторного люка. Установка на модуль	СЮТ	Визуальный контроль
70			Практическая работа		Изготовление армирующих коромысел (12шт) установка на модуль	СЮТ	Визуальный контроль
71			Практическая работа		Покраска. Сушка модели. Покраска и сушка гусениц	СЮТ	Визуальный контроль
72			Практическая работа		Нанесение символов, номеров, крепление шанцевого инструмента. Установка гусениц. Сравнение моделей. Выявление недочетов и их причины	СЮТ	Сравнительный анализ
73			Лекция беседа		Ознакомление с моделью катера с парпульсаторным двигателем. Принцип работы парпульсатора	СЮТ	опрос
74			Лекция беседа		Изучение чертежей, рабочего рисунка. Особенности конструкции. В нем их необходимость	СЮТ	опрос
75			Практическая работа		Изготовление деталей днища, бортов, транца, обводов. Изготовление из деталей корпуса катера	СЮТ	Визуальный контроль
76			Практическая работа		Изготовление деталей двух пароотводов. Сборка, установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
77			Практическая работа		Изготовление деталей парового котла. Сборка, Установка на корпус крепление к 2-м ранее установленным пароотводам	СЮТ	Визуальный контроль

78			Практическая работа		Изготовление деталей руля. Сборка, установка, регулировка	СЮТ	Визуальный контроль
79			Практическая работа		Изготовление носовой части палубы. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
80			Практическая работа		Изготовление деталей подставки под горелку. Сборка горелки	СЮТ	Визуальный контроль
81			Практическая работа		Изготовление деталей рубки. Сборка рубки установка на палубу	СЮТ	Визуальный контроль
82			Практическая работа		Изготовление деталей пушки. Сборка. Установка на палубу.	СЮТ	Визуальный контроль
83			Практическая работа		Изготовление 2-х спаренных установок. Размещение их на модели	СЮТ	Визуальный контроль
84			Практическая работа		Изготовление деталей трубы и волнолома сборка. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
85			Практическая работа		Изготовление переборки жесткости и бортовых обводов установка сделанного на модель	СЮТ	Визуальный контроль
86			Практическая работа		Изготовление мачты, рей антенны. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
87			Практическая работа		Изготовление кнехт, якоря, ворота, клюза, желоба, швартовых	СЮТ	Визуальный контроль
88			Практическая работа		Изготовление деталей прожектора и сигнальных габаритных огней. Сборка установка на мачту и рубку	СЮТ	Визуальный контроль
89			Практическая работа		Изготовление спасательной шлюпки. Ее покраска, сушка.	СЮТ	Визуальный контроль

			еская работа		Покраска днища		контроль
90			Практическая работа		Изготовление подставки под шлюпку. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
91			Практическая работа		Изготовление ограждения	СЮТ	Визуальный контроль
92			Практическая работа		Изготовление деталей подставки под модель. Сборка покраска	СЮТ	Визуальный контроль
93			Практическая работа		Изготовление спасательных кругов и плотиков, их покраска, сушка	СЮТ	Визуальный контроль
94			Практическая работа		Изготовление носового и кормового флагштоков. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
95			Практическая работа		Изготовление флага, гюйса, вымпелов. Их раскраска, сушка	СЮТ	Визуальный контроль
96			Практическая работа		Изготовление света: вентиляционного люка. Размещение на нем 6-ти иллюминаторов. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
97			Практическая работа		Подготовка модели крепление корпусных иллюминаторов. Покраска, сушка	СЮТ	Визуальный контроль
98			Практическая работа		Покраска днища модели отбивка ватерлинии. Крепление на модель шлюпки, кругов и плотиков	СЮТ	Сравнительный анализ модели
99			Практическая работа		Подготовка модели к отчетной выставке	СЮТ	Сравнительный анализ модели
100			Лекция беседа		Заключительное занятие. Рекомендации по самостоятельной работе в летний период. Планы на следующий учебный год	СЮТ	Опрос

Календарный учебный график 3-й год обучения

№			Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
3			Лекция беседа	3	Вводное занятие. Основные этапы развития моделирования в стране. Требования к качеству изготовления моделей. Правила техники безопасности	СЮТ	Опрос
4			Лекция беседа	3	Ознакомление с моделью 2П-27. История создания, область применения. Изучение чертежей, фотографий рабочего рисунка	СЮТ	Опрос
5			Практическая работа	6	Изготовление деталей днища и боковин. Сборка	СЮТ	Визуальный контроль
6			Практическая работа	3	Изготовление деталей моторного отсека. Сборка	СЮТ	Визуальный контроль
7			Практическая работа	3	Изготовление ребер жесткости и задней стенки сборки корпуса модели	СЮТ	Визуальный контроль
8			Практическая работа	3	Изготовление детали передней пары подкрылков сборка. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
9			Практическая работа	3	Изготовление деталей задней пары подкрылков сборка установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
10			Практи	3	Изготовление передней пары рессор изготовление	СЮТ	Визуальный

			ческая работа		переднего моста. Установка на модель		контроль
11			Практическая работа	3	Изготовление задней пары рессор, оси, крепежей. Сборка заднего моста установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
12			Практическая работа	3	Изготовление шанцевого инструмента и крепежей. Установка крепежей на корпус модели	СЮТ	Визуальный контроль
13			Практическая работа	3	Изготовление радиаторных жалюзи. Отбивка капота. Изготовление вентиляционной системы.	СЮТ	Визуальный контроль
14			Практическая работа	3	Изготовление деталей бампера и лебедки. Сборка. Установка на моторный отсек.	СЮТ	Визуальный контроль
15			Практическая работа	3	Изготовление руля, коробки переключения скоростей, сидений, приборов. Покраска. Сушка приборов.	СЮТ	Визуальный контроль
16			Практическая работа	3	Изготовление буксировочных крюков. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
17			Практическая работа	3	Изготовление переборок, дверей, люков, смотровых щелей, подножек, фар, защитных решеток	СЮТ	Визуальный контроль
18			Практическая работа	3	Изготовление деталей передних и задних колес. Сборка. Покраска. Сушка. Отбивка баллона.	СЮТ	Визуальный контроль
19			Практическая работа	3	Общая подгонка модели. Покраска. Сушка	СЮТ	Визуальный контроль
20			Лекция	3	Ознакомление с моделью зенитно-ракетного комплекса «ОСА-АКМ». Технические характеристики, область применения. Применение в период боевых действий в Ираке - Буря в пустыне	СЮТ	Опрос

21			Практическая работа	3	Изготовление деталей кузова. Сборка	СЮТ	Визуальный контроль
22			Практическая работа	3	Изготовление деталей моторного отсека. Сборка.	СЮТ	Визуальный контроль
23			Практическая работа	6	Изготовление деталей 6-ти подкрылков. Сборка. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
24			Практическая работа	6	Изготовление и установка на корпус ребер жесткости. Изготовление буксировочного оборудования Установка на модель.	СЮТ	Визуальный контроль
25			Практическая работа	3	Изготовление, окон, фар, дверей, люков, смотровых щелей, заправочного люка. Установка на корпус.	СЮТ	Визуальный контроль
26			Практическая работа	6	Изготовление деталей основы поворотного механизма. Сборка опорного механизма. Установка на крышу корпуса.	СЮТ	Визуальный контроль
27			Практическая работа	6	Изготовление деталей распределителя поворотного механизма. Сборка установка на основу	СЮТ	Визуальный контроль
28			Практическая работа	3	Изготовление деталей первого блока ракетных шахт. Сборка.	СЮТ	Визуальный контроль
29			Практическая работа	3	Изготовление деталей второго бока ракетных шахт. Сборка. Установка блоков на распределитель поворотного механизма	СЮТ	Визуальный контроль
30				6	Изготовление деталей радара и искателя. Сборка. Установка на модель		
31			Практическая работа	3	Изготовление деталей отражателей и ракет, сборка. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
32			Практическая работа	3	Изготовление 6 – ти колёс. Их покраска. Сушка.	СЮТ	Визуальный контроль

			работа				
33			Практическая работа	3	Общая подгонка модели, покраска, сушка. Нанесение символик, номеров. Установка колес и ракет. Выявление недочетов и их причин	СЮТ	Сравнитель-ный анализ
34			Лекция	3	Ознакомление с моделью миноносца «Стойкий». История создания. Гангутский поход. Срыв немецкой операции «Айштос» присвоение гвардейского звания	СЮТ	Опрос
35			Практическая работа	6	Изготовление деталей корпуса. Сборка корпуса.	СЮТ	Визуальный контроль
36			Практическая работа	3	Изготовление деталей верхней и нижней палуб. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
37			Практическая работа	6	Изготовление деталей носовой рубки. Сборка рубки установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
38			Практическая работа	6	Натяжка леерного ограждения носовой рубки изготовление и установка трапов	СЮТ	Визуальный контроль
39			Практическая работа	3	Изготовление баковой надстройки. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
40			Практическая работа	6	Изготовление мачты, рей, антенн, морсы, марсового трапа, распорок.	СЮТ	Визуальный контроль
41			Практическая работа	6	Изготовление деталей промежуточной рубки. Сборка. Изготовление трубы. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
42			Практическая работа	6	Натяжка лееров на промежуточной рубке. Изготовление вентиляционной системы и зенитной палубы.	СЮТ	Визуальный контроль
43			Практическая работа	6	Изготовление деталей центральной рубки. Сборка рубки. Установка на палубу.	СЮТ	Визуальный контроль

44				3	Натяжка лееров. Изготовление 2 труб. Установка на модель.		
45			Практическая работа	6	Изготовление трапов и второй трубы. Установка на рубку	СЮТ	Визуальный контроль
46			Практическая работа	6	Изготовление деталей кормовой рубки. Сборка рубки. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
47			Практическая работа	6	Изготовление деталей и сборка 2-х торпедных аппаратов установка на палубу	СЮТ	Визуальный контроль
48			Практическая работа	3	Изготовление минных тележек. Установка на модель.	СЮТ	Визуальный контроль
49			Практическая работа	3	Изготовление спасательных кругов и пожарного щита.	СЮТ	Визуальный контроль
50			Практическая работа	3	Изготовление 3-х спасательных шлюпок и адмиральского катера их покраска, сушка	СЮТ	Визуальный контроль
51			Практическая работа	3	Изготовление подставок под шлюпки, шлюпбалок, лебедек. Изготовление поставки под катер	СЮТ	Визуальный контроль
52			Практическая работа	3	Изготовление орудий, зениток, параванов.	СЮТ	Визуальный контроль
53			Практическая работа	6	Изготовление минных сбросов и глубинных бомб. Изготовление дымозащитного оборудования, якорей клюзов.	СЮТ	Визуальный контроль
54			Практическая работа	3	Покраска, сушка модели. Изготовление подставки. Крепление на модель спасательных кругов шлюпок, катера, флага и гюйса. Выявление недочетов и их причины	СЮТ	Сравнительный анализ
55			Практическая работа	3	Подготовка моделей к отчетной выставке	СЮТ	Осмотр

56				3	Заключительное занятие. Рекомендации по самостоятельной работе во время летних каникул.		Опрос
----	--	--	--	---	---	--	-------

Календарный учебный график 4-й год обучения

№			Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Лекция беседа	3	Вводное занятие. Обсуждение плана работы на предыдущий год. Ознакомление с новым типом моделей. История создания танков Ознакомление с моделью самоходной установки САУ -122.	СЮТ	опрос
2			Практическая работа	3	Изготовление деталей. Сборка корпуса	СЮТ	Визуальный контроль
3			Практическая работа	3	Изготовление передних и задних скосов. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
4			Практическая работа	3	Изготовление 11 осей, установка их на модель	СЮТ	Визуальный контроль
5			Практическая работа	3	Изготовление распорок, ребер жесткости. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
6			Практическая работа	3	Изготовление лобовых скосов. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
7			Практическая работа	3	Изготовление кормовых скосов. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль

8			Практическая работа	3	Изготовление деталей платформы. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
9			Практическая работа	6	Изготовление откатника, подствольника, защитного люка, обводов, крепежей. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
10			Практическая работа	6	Изготовление дальномера, перископа, 3-х башенных люков. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
11			Практическая работа	3	Изготовление заднего наклонного люка и двух вспомогательных люков	СЮТ	Визуальный контроль
12			Практическая работа	3	Изготовление основного моторного люка	СЮТ	Визуальный контроль
13			Практическая работа	3	Изготовление основной и 2-х вспомогательных вентиляционных решеток. Установка на основной люк	СЮТ	Визуальный контроль
14			Практическая работа	6	Изготовление вспомогательного моторного люка и системы отвода выхлопных газов. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
15			Практическая работа	3	Изготовление шанцевого инструмента и крепежей. Покраска, сушка инструмента. Установка крепежей на башню	СЮТ	Визуальный контроль
16			Практическая работа	3	Изготовление скоб, ручней, антенны. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
17			Практическая работа	3	Изготовление смотровых щелей и искателя. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
18			Практическая работа	3	Изготовление ведущих, вспомогательных и натяжных валов. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
19			Практи	3	Покраска, сушка, модели. Установка гусениц, нанесение	СЮТ	Визуальный

			ческая работа		символик.		контроль
20			Лекция беседа	3	Ознакомление с моделью танка Т-34. Особенности конструкции. Боевой путь Т -34. Совершенствования и модификации. Изучение чертежей, рабочего рисунка фотографий	СЮТ	Опрос
21			Практи ческая работа	3	Изготовление деталей днища и боковин, сборка корпуса модели	СЮТ	Визуальный контроль
22			Практи ческая работа	3	Изготовление надгусеничных кожухов, крепление на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
23			Практи ческая работа	3	Изготовление передних и задних скосов. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
24			Практи ческая работа	3	Изготовление ребер жесткости и распорок, установка в корпус модели	СЮТ	Визуальный контроль
25			Практи ческая работа	6	Изготовление моторного отсека. Распорок, ребер жесткости. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
26			Практи ческая работа	3	Изготовление деталей башни, распоров, крепежей сборка башни. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
27			Практи ческая работа	6	Изготовление откатного механизма, защитного кожуха и люка, крепей. Установка на башню.	СЮТ	Визуальный контроль
28			Практи ческая работа	6	Изготовление дальномера, перескопа, башенных люков. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
29			Практи ческая работа	6	Изготовление ведущих, вспомогательных и натяжных валов.	СЮТ	Визуальный контроль
30			Практи	3	Изготовление заднего наклонного люка и 2 -х	СЮТ	Визуальный

			ческая работа		вспомогательных.		контроль
31			Практическая работа	3	Изготовление основных и двух вспомогательных решеток.	СЮТ	Визуальный контроль
32			Практическая работа	6	Изготовление вспомогательного моторного люка и системы отвода выхлопных газов.	СЮТ	Визуальный контроль
33			Практическая работа	3	Изготовление шанцевого инструмента .Изготовление крепежей. Покраска, сушка инструмента. Установка крепежей на модель	СЮТ	Визуальный контроль
34			Практическая работа	3	Изготовление скоб, поручней, антенны. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
35				6	Изготовление 4 вспомогательных баков и крепежей. Установка на модель.		
36			Практическая работа	3	Изготовление и гусениц. Их покраска, сушка.	СЮТ	Сравнительный анализ
37			Практическая работа	3	Общая подгонка модели. Покраска, сушка, нанесение символик.	СЮТ	Визуальный контроль
38			Лекция беседа	3	Ознакомление с моделью танка KB-2. Особенности конструкции. Сильные и слабые стороны. Боевой путь. Изучение чертежей фотографий, рабочего рисунка	СЮТ	Опрос
39			Практическая работа	3	Изготовление деталей днища и боковин. Сборка корпуса	СЮТ	Визуальный контроль
40			Практическая работа	3	Изготовление передних скосов. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
41			Практическая работа	3	Изготовление задних скосов установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль

42			Практическая работа	6	Изготовление надгусеничных щитов и 11 осей. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
43			Практическая работа	3	Изготовление деталей платформы. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
44			Практическая работа	3	Изготовление люка механика водителя и пулеметного гнезда Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
45			Практическая работа	6	Изготовление главного моторного люка, вентиляционных решеток. Установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
46			Практическая работа	3	Изготовление вспомогательных моторных люков.	СЮТ	Визуальный контроль
47			Практическая работа	3	Изготовление системы отвода выхлопных газов. Установка на корпус модели	СЮТ	Визуальный контроль
48			Практическая работа	3	Изготовление крепежей для буксировочного троса	СЮТ	Визуальный контроль
49			Практическая работа	3	Изготовлением передней и задней пары буксировочного оборудования	СЮТ	Визуальный контроль
50			Практическая работа	6	Изготовление 2-х ведущих, 2-х направляющих и 6-ти верхних натяжных валиков. Установка на оси	СЮТ	Визуальный контроль
51			Практическая работа	6	Изготовление 12-ти нижних натяжных валиков. Установка на оси	СЮТ	Визуальный контроль
52			Практическая работа	3	Изготовление 12-ти натяжных коромысел. Установка на корпус	СЮТ	Визуальный контроль
53			Практи	6	Изготовление деталей башни. Сборка ,установка на модель.	СЮТ	Визуальный

			ческая работа				контроль
54				3	Изготовление откатного механизма, стволов, подствольника, башенных люков.		
55			Практическая работа	3	Изготовление гусениц их покраска, сушка	СЮТ	Визуальный контроль
56			Практическая работа	3	Покраска, сушка модели, нанесение символики	СЮТ	Визуальный контроль
57			Практическая работа	3	Подготовка моделей к отчетной выставке	СЮТ	Визуальный контроль
58				3	Заключительное занятие. Рекомендации по самостоятельной работе во время летних каникул. Планы на следующий год	СЮТ	Опрос

Календарный учебный график 5-й год обучения

№	дата	время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Лекция	3	Введение занятие. Работа на предстоящий учебный год. Повторение техники безопасности	СЮТ	Опрос
2			Лекция беседа	3	Ознакомление с моделью подводной лодки «форель». Первая русская подводная лодка. Боевой путь во время русско-японской войны и 1-й мировой. Технические характеристики изучение чертежей, рабочего рисунка фотографий	СЮТ	Опрос
3			Практическая работа	3	Изготовление форштевня модели	СЮТ	Практическая работа
4			Практическая работа	3	Изготовление носовых шпангоутов	СЮТ	Практическая работа
5			Практическая работа	3	Изготовление центральных шпангоутов	СЮТ	Практическая работа
6			Практическая работа	3	Изготовление кормовых шпангоутов	СЮТ	Практическая работа
7			Практическая работа	3	Установка шпангоутов на форштевень. Их подгонка, доводка	СЮТ	Практическая работа
8			Практическая работа	3	Изготовление баковых обводов, Крепление их на шпангоуты	СЮТ	Практическая работа
9			Практическая работа	3	Изготовление каркаса для первого торпедного аппарата	СЮТ	Практическая работа
10			Практическая	3	Изготовление каркаса для второго торпедного аппарата	СЮТ	Практическая

			я работа				работа
11			Практическая работа	3	Заполнение пустот между шпангоутами пенопластом. Зачистка, подгонка, доводка	СЮТ	Практическая работа
12			Практическая работа	3	Заполнение пустот в каркасах торпедных аппаратов пенопластом. Подготовка, зачистка доводка	СЮТ	Практическая работа
13			Практическая работа	3	Изготовление верхней палубы модели	СЮТ	Практическая работа
14			Практическая работа	3	Покрытие корпуса шпаклевкой. Зачистка, шлифовка	СЮТ	Практическая работа
15			Практическая работа	3	Покрытие шпаклевкой торпедных аппаратов, Зачистка, шлифовка	СЮТ	Практическая работа
16			Практическая работа	3	Изготовление откидных люков для торпедных аппаратов	СЮТ	Практическая работа
17			Практическая работа	3	Изготовление руля и гребных винтов. Установка на модель	СЮТ	Практическая работа
18			Практическая работа	3	Изготовление рулей изменения глубины. Установка их на корпус модели	СЮТ	Практическая работа
19			Практическая работа	3	Изготовление рубки. Установка на нее переборок, иллюминаторов, леерного ограждения	СЮТ	Практическая работа
20			Практическая работа	3	Установка на корпус верхней палубы, торпедных аппаратов, рубки	СЮТ	Практическая работа
21			Практическая работа	3	Общая подготовка модели. Покраска, сушка	СЮТ	Визуальный контроль
22			Практическая работа	3	Покраска днища модели отбивка ватерлинии нанесение символик, опознавательных знаков выявление недочетов и их причин	СЮТ	Выставка моделей
23			Лекция беседа	3	Ознакомление с моделью лидера эскадренных миноносцев «Баку». История создания. Боевой путь. Технические характеристики. Изучение фотографий рабочего рисунка	СЮТ	Опрос
24			Практическая работа	3	Изготовление форштевня	СЮТ	Практическая работа
25			Практическая работа	3	Изготовление носовых шпангоутов	СЮТ	Практическая работа

26			Практическая работа	3	Изготовление центральных шпангоутов	СЮТ	Практическая работа
27			Практическая работа	3	Изготовление кормовых шпангоутов	СЮТ	Практическая работа
28			Практическая работа	3	Изготовление обводов. Сборка каркаса корпуса. Подгонка доводка	СЮТ	Практическая работа
29			Практическая работа	3	Изготовление верхней и нижней палуб. Установка на корпус	СЮТ	Практическая работа
30			Практическая работа	3	Заполнение пустот в корпусе кусками пенопласта. Зачистка	СЮТ	Практическая работа
31			Практическая работа	3	Покрытие корпуса шпаклевкой. Зачистка. Шпаклевка неровностей зачистка, шлифовка	СЮТ	Практическая работа
32			Практическая работа	3	Изготовление подставки под модель ее покраска сушка	СЮТ	Практическая работа
33			Практическая работа	3	Изготовление руля, гребных винтов, валов. Установка сделанного на днище модели	СЮТ	Практическая работа
34			Практическая работа	3	Изготовление трех палубной носовой рубки. Изготовление 3-х палуб и 3-х ярусов переборок	СЮТ	Практическая работа
35			Практическая работа	3	Изготовление иллюминаторов установка на рубку	СЮТ	Практическая работа
36			Практическая работа	3	Изготовление меж ярусных трапов. Установка на рубку	СЮТ	Практическая работа
37			Практическая работа	3	Изготовление мачты, рей, антенн, марсы, марсового трапа сигнальных огней	СЮТ	Практическая работа
38			Практическая работа	3	Изготовление и установка трапов соединяющих верхнюю и нижнюю палубы	СЮТ	Практическая работа
39			Практическая работа	3	Изготовление промежуточной рубки. Установка на корпус	СЮТ	Практическая работа
40			Практическая работа	3	Изготовление арт палубы. Натяжка лееров	СЮТ	Практическая работа
41			Практическая работа	3	Изготовление центральной 2-х ярусной рубки	СЮТ	Практическая работа
42			Практическая работа	3	Изготовление иллюминаторов, переборок, леерного ограждения	СЮТ	Практическая работа

43			Практическая работа	3	Изготовление кормовой рубки	СЮТ	Практическая работа
45			Практическая работа	3	Изготовление трапов, иллюминаторов, леерного ограждения	СЮТ	Практическая работа
45			Практическая работа	3	Изготовление якорных клюзов, ворота, рымбовки, якорных желобов	СЮТ	Практическая работа
46			Практическая работа	3	Изготовление 3-х орудий основного калибра. Изготовление кожухов и поворотов	СЮТ	Практическая работа
47			Практическая работа	3	Изготовление 6-ти орудий среднего калибра. Изготовление кожухов	СЮТ	Практическая работа
48			Практическая работа	3	Изготовление 10 орудий малого калибра. Изготовление лафетов, кожухов	СЮТ	Практическая работа
49			Практическая работа	3	Изготовление 2-х труб, их крупнокалиберных пулемета	СЮТ	Практическая работа
50			Практическая работа	3	Изготовление 2-х торпедных аппаратов установка на модель	СЮТ	Практическая работа
51			Практическая работа	3	Изготовление сбросов для глубинных бомб установка на модель	СЮТ	Визуальный контроль
52			Практическая работа	3	Покраска, сушка модели нанесение символик опознавательных знаков. Установка сигналов и габаритных огней. Выявление недочетов и их причин	СЮТ	Сравнительный анализ Выставка моделей
53			Лекция	3	Ознакомление с моделью глиссирующего катера. Изготовление чертежей, рабочего рисунка	СЮТ	Опрос
54			Практическая работа	3	Изготовление форштевня и обводов	СЮТ	Практическая работа
55			Практическая работа	3	Изготовление шпангоутов	СЮТ	Практическая работа
56			Практическая работа	3	Изготовление из ранее сделанных деталей корпуса модели	СЮТ	Практическая работа
57			Практическая работа	3	Обшивка бортов и днища модели картоном. Пропитка картона эпоксидной смолой	СЮТ	Практическая работа
58			Практическая работа	3	Изготовление палубы катера. Установка на корпус	СЮТ	Практическая работа

59			Практическая работа	3	Изготовление подставки под двигатель. Установка на модель	СЮТ	Практическая работа
60			Практическая работа	3	Изготовление отсека для аккумуляторов	СЮТ	Практическая работа
61			Практическая работа	3	Изготовление руля установка на модель	СЮТ	Практическая работа
62			Практическая работа	3	Изготовление рулевых машинок. Соединение их с валом руля	СЮТ	Практическая работа
63			Практическая работа	3	Изготовление и установка подставки под приемник	СЮТ	Практическая работа
64			Практическая работа	3	Изготовление рубки. Установка ее на корпус	СЮТ	Практическая работа
65			Практическая работа	3	Изготовление иллюминаторов, переборок, поручней. Установка на рубку.	СЮТ	Практическая работа
66			Практическая работа	3	Изготовление подставки под винт. Установка на модель	СЮТ	Практическая работа
67			Практическая работа	3	Изготовление подставки под антенну. Установка антенны на модель	СЮТ	Практическая работа
68			Практическая работа	3	Изготовление подставки под модель. Покраска, сушка	СЮТ	Практическая работа
69			Практическая работа	3	Покраска, сушка модели	СЮТ	Практическая работа
70			Практическая работа	3	Покраска днища модели. Отбивка ватерлинии	СЮТ	Практическая работа
71			Практическая работа	3	Наладка аппаратуры. Испытание работы модели	СЮТ	Практическая работа
72				3	Заключительное занятие подготовка моделей к отчетной выставке.	СЮТ	Практическая работа