

**Дополнительная
общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Техническое моделирование»**

Возраст обучающихся: 11–15 лет

Срок реализации: 2 года

Направленность: физкультурно-спортивная

Составитель:

Никитин Вячеслав Александрович
педагог дополнительного образования

Нижний Новгород

Содержание:

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Календарный учебный график
4. Рабочая программа
5. Формы аттестации
6. Оценочные материалы
7. Список литературы

Пояснительная записка.

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно – научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста. Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

Актуальность программы определяется потребностью в занятиях техническим творчеством у детей среднего и старшего школьного возраста.

Новизна данной программы заключается, в том, что в содержание изучаемого курса введены темы по авто- ; судо- ; авиа- и стендовому моделированию. При проведении занятий используются проектный и игровой методы, в ходе которых выполняются стендовые модели и проводятся испытания действующих моделей. Использование проектного метода позволяет использовать большое число объектов моделирования, что помогает формировать более разнообразные технологические знания, умения и навыки.

Цель программы – развитие творческих и технических способностей детей посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

Задачи:

Обучающие:

- знакомить с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;
- обучать работе с технической литературой;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- развивать интерес к технике, знаниям, устройству технических объектов.

Развивающие:

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;
- развивать волю, терпение, самоконтроль.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Программа предусматривает развитие творческих способностей детей, реализует научно-техническую направленность, имеет элементы спортивно-технической направленности.

Предметом изучения являются различные объекты транспорта, их действующие модели и макеты.

Программа рассчитана на три года обучения детей среднего и старшего школьного возраста (с 9 лет).

Программа является первой ступенью в освоении программ научно-технической направленности. По окончании обучения в объединении «Техническое моделирование» обучающиеся могут продолжить обучение по программам научно-технической направленности более высокого уровня сложности.

С учетом цели и задач содержание общеобразовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения (1-й год) у детей формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения (2-й год) продолжается работа по усвоению новых, и закреплению полученных знаний, умений и навыков. На завершающем этапе обучения (3-й год) воспитанники могут работать по собственному замыслу, над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Численность обучающихся в группе 12-15 человек. Группы 1 года формируются из учащихся общеобразовательных школ на добровольной основе. Группы второго и третьего годов формируются из обучающихся, прошедших курс предыдущего года обучения. Кроме того, могут быть зачислены и вновь пришедшие обучающиеся, показавшие соответствующие навыки и умения методом контрольных заданий.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка. Основные методы обучения: объяснительно-иллюстративный;

репродуктивный; частично-творческий; творческий; метод проектов.

Режим занятий:

1 год обучения: 3 раза в неделю по 1-2 часа с перерывом между занятиями (всего 114 часа в год)

2 год обучения: 3
раза в неделю по 1-2 часа с перерывом между занятиями (всего 114 часа в год).

3 год обучения: 3
раза в неделю по 1-2 часа с перерывом между занятиями (всего 114 часа в год).

Занятия могут проходить в виде:

-внутригрупповых и межгрупповых соревнований по начальному техническому моделированию.

- участия в выставках технического творчества обучающихся.

- экскурсий технической тематики.

2. Учебно-тематический план

1 года обучения

№	Название разделов и тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в мастерской.	2	-	2
2.	Автомоделизм	2	28	
3.	Авиамоделизм	6	32	38
4.	Судомоделизм	6	26	32
5.	Экскурсии, выставки подведение итогов.	2	10	12
	Всего:	18	96	114

2 года обучения.

№	Название разделов и тем	теория	практика	Всего
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	2		2
2.	Автомоделизм.	6,5	53,5	60
3.	Авиамоделизм	5,5	36,5	42
4.	Судомоделизм	4	28	32
5.	Экскурсии, выставки, подведение итогов.	2	6	8
	Всего	24	90	114

3 года обучения

№	Разделы	Всего часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Охрана труда при работе в мастерской.	2	1	1
2	Сборочный чертёж.	8	4	4
3	Творческий проект. Проектирование и творчество.	40	6	34
4	Проектирование и стендовое моделирование. Теория: Объекты стендового моделирования.	40	10	30
5	Применение различных технологий при создании стендовых моделей. Практические занятия. Создание стендовых моделей на основе технологии выпиливания лобзиком, точения, комбинированных технологий.	14	7	27
6	Заточка и наладка инструмента.	16	3	13
7	Итоговое занятие. Выставка работ.	4	2	2
	Итого:	30	84	114

Календарный учебный график

	Года обучения		
	1 год	2 год	3 год
Дата начала и окончания учебных периодов	02.09.2023 29.05.2024	01.09.2024 28.05.2025	01.09.2025 30.05.2025
Количество учебных часов в год	114	114	4
Количество учебных дней в неделю	3 (3 дня в неделю по 1 часу)	3 (3 дня в неделю по 1 часу)	3 (3 дня в неделю по 1 часу)
Количество учебных недель	34	34	34
Продолжительность каникул	Осенние 30.10.2023 07.11.2024	Осенние 30.10.2024 07.11.2025	Осенние 30.10.2025 07.11.2026
	Зимние 01.01.2024 09.01.2024	Зимние 01.01.2025 09.01.2025	Зимние 01.01.2026 09.01.2026
	Весенние 25.03.2024 02.04.2024	Весенние 25.03.2025 02.04.2025	Весенние 25.03.2026 02.04.2026
	Летние 01.06.2024 31.08.2024	Летние 28.05.2025 31.08.2025	Летние 30.05.2026 31.08.2026

Рабочая программа

Первый год обучения

1. Вводное

занятие.

Теоретическая

часть. Знакомство с программой. Краткие сведения о формах работы.

Техника безопасности. Правила работы в мастерской и организация рабочего места.

Раздел 2. Автомоделлизм

Тема 2.1. Изготовление контурных моделей автомобилей.

Теоретическая часть. История колеса. Контурные модели автомобилей.

Практическая часть. Склеивание контурной автомодели из готовых деталей. Оформление модели (по выбору): маршрутное такси, скорая помощь, ДПС, инкассаторский автобус. Изготовление контурных моделей из бумаги.

Выбор модели автомобиля (по желанию). Изготовление кузова, рамы (платформы). Изготовление колёс и мостов. Крепление колёс на раму. Творческий проект оформление модели: вклеивание окон, фар, габаритных огней.

Тема 2.2. Изготовление объёмных моделей автомобилей.

Теоретическая часть. Объёмные автомодели. Понятие о развёртках. Развёртки автомобилей, технология вырезания и склеивания развёрток автомобилей.

Практическая часть. Вырезание и склеивание бумажной объёмной автомодели. Выбор модели автомобиля (по желанию). Изготовление кузова. Изготовление рамы (платформы). Крепление кузова на раму. Покраска модели. Крепление колёс на раму. Оформление модели.

Тема 2.3. Спортивные автомодели классов И-1; И-2.

Теоретическая часть. Автомодельный спорт, классы автомоделей. Спортивные автомодели И-1 ; И-2. Понятие об инерции . Правила проведения соревнований по автоmodellированию в классах И1;И2

Практическая часть. Демонстрация спортивных автомоделей. Изготовление спортивных автомоделей. Выбор модели автомобиля (по желанию). Изготовление контура. Изготовление рамы (платформы). Крепление кузова на раму. Покраска модели. Крепление колёс на раму. Оформление модели. Проверка ходовых качеств моделей на горке. Межгрупповые соревнования по автоmodellированию в классах И1;И2.

Раздел 3. Авиамоделизм.

3.1 Изготовление спортивных планеров.

Теоретическая часть. Спортивный планер История авиамоделизма. Происхождение слова «планер». Основные части планера и их назначение. Свойства воздуха: давление, вес, плотность. Как человек научился летать. Понятие о подъёмной силе крыла. Правила проведения соревнований по авиамоделированию.

Практическая часть. Черчение крыла, фюзеляжа, киля по шаблону. Изготовление груза. Сборка модели. Оформление и регулировка модели. Соревнования с планером. Изготовление планера «Журавлик» Черчение крыла, киля и стабилизатора. Изготовление фюзеляжа из деревянной рейки (обработка наждачной бумагой). Изготовление пускового крючка из проволоки (работа с инструментом). Сборка модели. Оформление модели. Конкурс на лучшее оформление. Изготовление ручной катапульты из деревянной рейки. Изготовление самолета «Стрела». Черчение корпуса и киля по шаблонам, подкрылки. Изготовление груза из картона или выпиливание груза из фанеры лобзиком. Обработка груза. Вклеивание груза в корпус самолета. Сборка модели. Оформление модели. Изготовление ручной катапульты из деревянной рейки. Лётные испытания моделей. Регулировка модели, запуск.

Межгрупповые соревнования « Научи модель летать».

Проведение соревнований на дальность полета .

3.2. История космонавтики, ракетостроение.

Теоретическая часть. Основоположники современной космонавтики: Циолковский К.Э., Королев С.П. Первый космонавт Гагарин Ю.А. Атмосфера. Космос. Строение ракеты. История парашюта и его назначение. Многоступенчатая ракета. Искусственные спутники Земли. Инструктаж по технике безопасности при работе с деревом и ручным инструментом.

Практическая часть. Черчение корпуса ракеты, стабилизаторов, конуса. Склеивание корпуса, конуса. Крепление стабилизаторов на корпус. Оформление модели. Доработка модели, запуск. Изготовление ракеты по выбору - «Эридан», «Дельфин», «Стрела», «Орион», «Дракон», «Скорпион». Черчение корпуса многоступенчатой ракеты и стабилизаторов по шаблону. Склеивание корпуса и стабилизаторов. Крепление стабилизаторов к корпусу ракеты. Изготовление парашюта, крепление строп к парашюту. Крепление парашюта к ракете. Испытание модели.

Раздел 4. Судомоделизм.

4.1 Изготовление действующей модели катамарана.

Теоретическая часть. История создания судов. История появления паруса. Катамаран – его разновидности. Плот и катамаран – сходства и

различия. *Практическая часть.* Малый катамаран. Черчение корпуса катамарана. Склеивание корпуса, банки и мачты. Сборка модели. Приклеивание палубы. Покраска модели. Изготовление и оформление паруса и спасательного круга. Конкурс на лучший дизайнерский проект.

4.2 Стендовая модель галеры.

Теоретическая часть. История создания ладьи. Использование галер. Этапы совершенствования галер. Парусные суда и их разновидности.

Практическая часть.

Черчение и склеивание галеры. Оформление бортов. Изготовление вёсел. Покраска вёсел. Крепление их к бортам, вклеивание палубы. Изготовление башни и её сборка (или обработка мачты и изготовление паруса). Обсуждение готовых моделей. Покраска модели.

4.3 Стендовая модель черноморской шаланды.

Теоретическая часть. Назначение шаланды. Шаланда и катамаран – сходства и различия. Особенности строения шаланды.

Практическая часть.

Черчение корпуса шаланды. Сборка корпуса и определение ватерлинии. Изготовление банок и киля. Сборка. Изготовление подставки. Склеивание. Обработка реек для мачты, форштевня, нагелей. Крепление реек. Покраска модели и подставки. Изготовление парусов. Крепление их к модели. Изготовление спасательного круга и руля. Обсуждение готовых моделей.

Раздел 5. Экскурсии, выставки подведение итогов.

Теоретическая часть. Подведение итогов соревнований, выставок, конкурсов, фестивалей: наиболее удачные конструкции, выполненные в этом году. Подведение итогов учебного года. Планы на следующий год.

Практическая часть. Экскурсии технической направленности. Защита творческих проектов. Выставка лучших работ, проведение мастер-классов.

Второй год обучения

Раздел 1

Теоретическая часть. Знакомство с учебным планом. Краткие сведения о формах работы. Техника безопасности. Правила работы в мастерской и организация рабочего места.

Раздел 2. Авто моделирование.

2.1 Изготовление контурных моделей автомобилей.

Резиномоторный двигатель. Понятие о резине как о материале способном растягиваться. Контурные модели автомобилей на резиномоторном двигателе

РМ-1 РМ-2. Увеличение мощности резиномотора. Понятие о силе растяжения. Понятие о силе трения.

Практическая часть. Исследование растяжимости резины разных сортов.

Изучение устройства резиноmotorных моделей РМ-1.

Изготовление автомобилей класса РМ-

Изготовление платформы автомобиля, изготовление деталей резиномотора, вырезание контура автомобиля из различных материалов (бумага, дерево, пластик по выбору).

Покраска модели.

Изготовление колёс.

Крепление колёс на платформу.

Сборка и оформление модели. Проверка ходовых качеств моделей.

2.2 Изготовление объёмных моделей автомобилей. Объёмные модели автомобилей на резиноmotorном двигателе РМ-2. История автомобилестроения. Материалы используемые в изготовлении объёмных моделей на резиноmotorе. Улучшение ходовых качеств автомоделей

Практическая часть. Изготовление автомобилей класса РМ-2. Изготовление платформы автомобиля, крепление деталей резиномотора, изготовление корпуса автомобиля из различных материалов (бумага, дерево, пластик по выбору). Покраска модели. Изготовление колёс. Крепление колёс на платформу. Сборка и оформление модели. Проверка ходовых качеств моделей.

2.3 Спортивные автомоделей классов РМ-1; РМ-2.

Правила проведения соревнований по автомоделированию.

Практическая часть. Межгрупповые соревнования по автомоделированию в классах РМ-1; РМ-2.

Раздел 3. Авиамоделизм

3.1 Изготовление спортивного планера.

Теоретическая часть. Изготовление спортивного планера.

Материалы применяемые в создании спортивных планеров. Правила проведения соревнований по авиамоделизму.

Практическая часть. Вычерчивание деталей планера по чертежу, вырезание, шлифовка. Сборка фюзеляжа, склеивание крыла, сборка планера. Доводка и оформление модели. Испытания моделей на дальность полёта.

Проведение межгрупповых соревнований «Научи модель летать».

3.2 История космонавтики Изготовление ракеты.

Теоретическая часть. Выбор модели ракеты.

Практическая часть. Изготовление ракет по выбору. Черчение деталей ракеты по чертежу. Сборка корпуса. Крепление стабилизаторов, двигателей. Оформление модели.

3.3 Плоский воздушный змей.

Теоретическая часть. Материалы, используемые для создания змея. Правила запуска плоского змея. История создания русского плоского змея.
Практическая часть.
Изготовление плоского воздушного змея. Запуск воздушного змея.

Раздел 4. Судомоделизм.

4.1 Большой катамаран.

Теоретическая часть. Мировой океан. Земля и вода. Первые моряки и суда. Самый знаменитый плот «Кон – Тики». Родина катамарана и его разновидности. Катамаран – спортсмен, спасатель или транспортник? Большой катамаран. Особенности строения большого катамарана. Основные части конструкции катамарана и их назначение (палуба, поплавки, ватерлиния, флагшток, фальшборт, сигнальные огни).
Практическая часть. Черчение поплавков и их изготовление. Определение ватерлинии на поплавках. Приклеивание палубы. Изготовление кабины и её оформление. Покраска поплавков и палубы. Изготовление спасательного круга. Обсуждение моделей.

5. Экскурсии, выставки, подведение итогов.

Теоретическая часть. Подведение итогов соревнований, выставок, конкурсов, фестивалей: наиболее удачные конструкции, выполненные в этом году. Подведение итогов учебного года. Планы на следующий год.

Практическая часть. Экскурсии технической направленности в краеведческий музей. Организация выставки, защита проектов.

Третий год обучения

Тема 1. Вводное занятие. Охрана труда при работе в мастерской.

Теоретическая часть. Техника безопасности при работе в мастерской.

Практическая часть. Практика: Проверка остаточных знаний второго года обучения. Техника безопасности при работе в мастерской.

Тема 2. Сборочный

чертёж.

Теоретическая

часть. Чтение сборочных чертежей, определение количества деталей.

Практическая часть. Определение количества деталей по сборочному чертежу.

Тема 3. Творческий проект. Теория: проектирование и творчество. *Практическая часть.* Выполнение эскизов и чертежей, создание стендовых моделей.

Тема 4. Проектирование и стендовое моделирование.
Теоретическая часть. Объекты стендового моделирования.
Практическая часть. Создание стендовых моделей.

Тема 5. Применение различных технологий при создании стендовых моделей.
Практические занятия. Создание стендовых моделей на основе технологии выпиливания лобзиком, точения, комбинированных технологий.

Тема 6. Заточка и наладка инструмента.
Теоретическая часть. Угол заточки инструмента.
Практическая часть. Заточка инструмента.

Тема 7. Итоговое занятие. Выставка работ.
Планирование, организация и проведение выставки работ

Ожидаемые результаты 1года обучения:

Обучающийся должен знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- основные линии на чертеже;
- основные простейшие технические термины;
- простейшие конструкторские понятия;
- основные узлы транспортных, военных, космических моделей;
- базовые формы и приемы складывания в технике оригами;

Обучающийся должен уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи; - изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования;
- находить линии сгиба;
- владеть элементарными графическими навыками;
- изготавливать простейшие технические модели;
- изготавливать изделие в технике оригами по образцу с пояснениями педагога
- организовать рабочее место.

Ожидаемые результаты 2 года обучения:

Обучающийся должен знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- виды чертежей;
- линии на чертежах;
- виды соединений на модели;
- способы изготовления моделей;
- маркировки в авиации, что они обозначают;
- основные термины в технике, в моделировании;
- виды энергий, их использование в технике, виды двигателей;
- влияние технического прогресса на экологию
- элементарные понятия о цветовой гамме и технической эстетике;

Обучающийся должен уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи;
- работать с доступной технической литературой;
- чертить простейшие чертежи разверток;
- изготавливать усложненные модели;
- подбирать материал для модели;
- определять недостающие детали в модели и вычерчивать их;
- анализировать свою модель;
- изготавливать простые изделия в технике оригами по схеме с рекомендациями педагога;
- презентовать собственный проект;
- проявлять усидчивость в достижении конечного результата.

Ожидаемые результаты 3 года обучения:

Обучающийся должен знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- чертежные инструменты;
- основные узлы технических объектов;

Обучающийся должен уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- пользоваться чертежными инструментами;
- изготавливать простые развертки;
- обрабатывать конструкционные материалы;
- выполнять сложные модели используя различные конструкционные материалы;
- находить рациональный способ использования материала;

- находить способы соединений в моделях;
- работать с технической литературой;
- изготавливать изделия в технике оригами по схеме;
- самостоятельно находить техническое решение;
- анализировать модель своего товарища;
- самостоятельно выбирать дизайн модели;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;
- конструктивно работать в коллективе.

Первый год обучения

№ п/ п	Месяц	Содержание занятия	Всего часов	
			тео рия	практи ка
	Сентябрь	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в мастерской.	1	-
	Сентябрь	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в мастерской.	1	-
	Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь Октябрь	Изготовление контурных моделей автомобилей. История колеса. Контурные модели автомобилей. Склеивание контурной автомодели из готовых деталей. Оформление модели (по выбору): маршрутное такси, скорая помощь, ДПС, инкассаторский автобус. Изготовление контурных моделей из бумаги. Выбор модели автомобиля (по желанию). Изготовление кузова, рамы (платформы). Изготовление колёс и мостов. Крепление колёс на раму. Творческий проект оформление модели: клеивание окон, фар, габаритных огней.	1 1	11 1 1 2 2 1 1 1 1 1
	Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Ноябрь	Изготовление объёмных моделей автомобилей. Объёмные автомодели. Понятие о развертках. Развёртки автомобилей, технология вырезания и склеивания развёрток автомобилей. Вырезание и склеивание бумажной объёмной автомодели. Выбор модели автомобиля (по желанию). Изготовление кузова. Изготовление рамы (платформы). Крепление кузова на раму. Покраска модели. Крепление колёс на раму. Оформление модели.	1 1	13 2 1 2 1 2 2 1 2
	Ноябрь Ноябрь Ноябрь	Спортивные автомодели классов И-1; И-2. Авто модельный спорт, классы автомоделей. Спортивные автомодели И-1 ; И-2. Понятие об инерции .	2 1	10

Ноябрь	Правила проведения соревнований по автомоделированию в классах И1;И2	1	
Ноябрь	Демонстрация спортивных автомоделей.		
Ноябрь	Изготовление спортивных автомоделей.		1
Ноябрь	Выбор модели автомобиля (по желанию).		2
Ноябрь	Изготовление контура.		1
Ноябрь	Изготовление рамы (платформы).		1
Ноябрь	Крепление кузова на раму.		1
	Покраска модели.		1
	Крепление колёс на раму.		1
	Оформление модели.		1
	Проверка ходовых качеств моделей на горке.		1
	Межгрупповые соревнования по автомоделированию в классах И1;И2.		1
			2
Ноябрь	Изготовление спортивных планеров.	2	10
Ноябрь	Спортивный планер История авиамоделизма.	1	
Декабрь	Происхождение слова «планер». Основные части планера и их назначение.		
Декабрь	Свойства воздуха: давление, вес, плотность. Как человек научился летать. Понятие о подъёмной силе крыла. Правила проведения соревнований по авиамоделированию.	1	
Декабрь	Черчение крыла, фюзеляжа, киля по шаблону. Изготовление груза.		1
Декабрь	Сборка модели. Оформление и регулировка модели.		1
Декабрь	Соревнования с планером.		2
	Изготовление планера «Журавлик» Черчение крыла, киля и стабилизатора. Изготовление фюзеляжа из деревянной рейки (обработка наждачной бумагой).		1
	Изготовление пускового крючка из проволоки (работа с инструментом). Сборка модели. Оформление модели.		1
	Конкурс на лучшее оформление.		1
	Изготовление ручной катапульты из деревянной рейки.		1
	Изготовление самолета «Стрела». Черчение корпуса и киля по шаблонам, подкрылки. Изготовление груза из картона или выпиливание груза из фанеры лобзиком. Обработка груза.		2
	Вклеивание груза в корпус самолета. Сборка модели. Оформление модели.		1
Декабрь	История космонавтики, ракетостроение.	2	13
Декабрь	Основоположники современной космонавтики:	1	
Декабрь	Циолковский К.Э., Королев С.П. Первый космонавт Гагарин Ю.А.		
Декабрь	Атмосфера. Космос. Строение ракеты.		
Декабрь	История парашюта и его назначение.	1	
Январь	Черчение корпуса ракеты, стабилизаторов, конуса.		1
Январь	Склеивание корпуса, конуса.		1

	Январь Январь Январь Январь Январь	Крепление стабилизаторов на корпус. Оформление модели. Доработка модели. Изготовление ракеты по выбору - «Эридан», «Дельфин», «Стрела», «Орион», «Дракон», «Скорпион» и др. Черчение корпуса многоступенчатой ракеты и стабилизаторов по шаблону. Склеивание корпуса и стабилизаторов. Крепление стабилизаторов к корпусу ракеты. Изготовление парашюта, крепление строп к парашюту. Крепление парашюта к ракете. .		1 1 3 1 1 1 2 1
	Январь Январь Январь Январь Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль	Изготовление действующей модели катамарана. История создания судов. История появления паруса. Катамаран – его разновидности. Плот и катамаран – сходства и различия. Малый катамаран. Черчение корпуса катамарана. Склеивание корпуса, банки и мачты. Сборка модели. Приклеивание палубы. Покраска модели. Изготовление и оформление паруса и спасательного круга. Конкурс на лучший дизайнерский проект.	2 1 1 	11 1 1 2 2 1 1 2 1
	Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Март Март Март Март Март Март Март Март	Стендовая модель галеры. История создания ладьи. Использование галер. Этапы совершенствования галер. Парусные суда и их разновидности. Черчение и склеивание галеры. Оформление бортов. Изготовление вёсел. Покраска вёсел. Крепление их к бортам, вклеивание палубы. Изготовление башни и её сборка (или обработка мачты и изготовление паруса). Обсуждение готовых моделей. Покраска модели.	2 1 1 	12 2 2 1 2 1 2 1 1
	Март Март	Стендовая модель черноморской шаланды. Назначение шаланды. Шаланда и катамаран – сходства и различия.	2 1	10

	Март Март Март Апрель Апрель Апрель Апрель Апрель	Особенности строения шаланды. Черчение корпуса шаланды. Сборка корпуса и определение ватерлинии. Изготовление банок и киля. Сборка. Изготовление подставки. Склеивание. Обработка реек для мачты, форштевня, нагелей. Крепление реек. Покраска модели и подставки. Изготовление парусов. Крепление их к модели. Изготовление спасательного круга и руля. Обсуждение готовых моделей.	1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	Апрель Апрель	Экскурсии. Подведение итогов соревнований, выставок, конкурсов, фестивалей: наиболее удачные конструкции, выполненные в этом году. Подведение итогов учебного года. Планы на следующий год. <i>Практическая часть.</i> Экскурсии технической направленности в краеведческий музей. Организация выставки, защита проектов.	-	2
	Апрель Май Май Май Май	Защита проектов.	-	6
	Май Май	Подведение итогов.	2	2
		Всего:	18	96

2 года обучения.

№ п / п	Месяц	Содержание занятия	Всего часов	
			тео ри я	пра ктик а
	Сентябрь	Вводное занятие.	1	
	Сентябрь	Техника безопасности	1	

Ноябрь Ноябрь Ноябрь Ноябрь Ноябрь Ноябрь Ноябрь Декабрь Декабрь Декабрь	Изготовление спортивного планера. <i>Теоретическая часть.</i> Изготовление спортивного планера. Материалы применяемые в создании спортивных планеров. Правила проведения соревнований по авиамodelизму. <i>Практическая часть.</i> Вычерчивание деталей планера по чертежу, вырезание, шлифовка. Сборка фюзеляжа, склеивание крыла, сборка планера. Доводка и оформление модели. Испытания моделей на дальность полёта. Проведение межгрупповых соревнований «Научи модель летать».	3	12
Декабрь Декабрь Декабрь Декабрь Декабрь Декабрь Декабрь Декабрь Январь Январь Январь	История космонавтики Изготовление ракеты. <i>Теоретическая часть.</i> Выбор модели ракеты. <i>Практическая часть.</i> Изготовление ракет по выбору. Черчение деталей ракеты по чертежу. Сборка корпуса. Крепление стабилизаторов, двигателей. Оформление модели	3	12
Январь Январь Январь Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль Февраль	Плоский воздушный змей. <i>Теоретическая часть.</i> Материалы, используемые для создания змея. Правила запуска плоского змея. История создания русского плоского змея. <i>Практическая часть.</i> Изготовление плоского воздушного змея. Запуск воздушного змея.	3	12

Февраль Февраль Март Март Март Март Март Март	<p>Большой катамаран. <i>Теоретическая часть.</i> Мировой океан. Земля и вода. Первые моряки и суда. Самый знаменитый плот «Кон – Тики». Родина катамарана и его разновидности. Катамаран – спортсмен, спасатель или транспортник? (сигнальные огни).</p> <p><i>Практическая часть.</i> Большой катамаран. Особенности строения большого катамарана. Основные части конструкции катамарана и их назначение (палуба, поплавки, ватерлиния, флагшток, фальшборт, Черчение поплавков и их изготовление. Определение ватерлинии на поплавках. Приклеивание палубы. Изготовление кабины и её оформление. Покраска поплавков и палубы. Изготовление спасательного круга. Обсуждение моделей.</p>	3	12
Апрель Апрель Апрель Апрель	<p>Экскурсии. Подведение итогов соревнований, выставок, конкурсов, фестивалей: наиболее удачные конструкции, выполненные в этом году. Подведение итогов учебного года. Планы на следующий год.</p> <p><i>Практическая часть.</i> Экскурсии технической направленности в краеведческий музей. Организация выставки, защита проектов.</p>	-	3
Май Май Май	Защита проектов.	-	3
Май	Подведение итогов.	1	-
	Итого:	24	90

3 года обучения

№ п/п	Месяц	Содержание занятия	Всего часов	
			теория	практика
	Сентябрь Сентябрь	Вводное занятие.	2	
	Сентябрь	Охрана труда при работе в мастерской.		1
	Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь Сентябрь	Сборочный чертёж. <i>Теоретическая часть.</i> Чтение сборочных чертежей, определение количества деталей. <i>Практическая часть.</i> Определение количества деталей по сборочному чертежу.	3	9
	Сентябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь Октябрь	Творческий проект. Проектирование и творчество. Теория: проектирование и творчество. <i>Практическая часть.</i> Выполнение эскизов и чертежей, создание стендовых моделей.	3	9
	Октябрь Октябрь Октябрь Ноябрь Ноябрь Ноябрь Ноябрь Ноябрь	Проектирование и стендовое моделирование. <i>Теоретическая часть.</i> Объекты стендового моделирования. <i>Практическая часть.</i> Создание стендовых моделей.	3	9
	Ноябрь- декабрь	Объекты стендового моделирования.	3	9
	Декабрь- январь	Применение различных технологий при создании стендовых моделей.	3	9

		Практические занятия. Создание стендовых моделей на основе технологии выпиливания лобзиком, точения, комбинированных технологий.		
	Январь-февраль	Создание стендовых моделей на основе технологии выпиливания лобзиком	3	9
	Февраль-март	Создание стендовых моделей на основе точения	3	9
	Март-апрель	Создание стендовых моделей на основе комбинированных технологий.	3	9
	Апрель-май	Заточка и наладка инструмента.	3	9
	Май	Итоговое занятие. Выставка работ.	1	2
		Итого:	30	84

Оценка результатов.

Результатом обучения детей является определенный объем знаний, умений и навыков. Для того, чтобы определить какие знания и умения получили дети, необходимо проводить контроль знаний по разделам общеобразовательной программы согласно учебно-тематического плана и содержанию программы.

Контроль знаний может проводиться в форме: наблюдения, устного контроля (опрос, собеседование, практического контроля (практические задания, творческий проект).

Вводный контроль в объединении: осуществляется в индивидуальном порядке после записи детей в кружок в форме собеседования. Текущий контроль осуществляется постоянно. Основными способами отслеживания результатов обучения являются:

- собеседование;
- выполнение практических заданий;

Итоговый контроль осуществляется в конце года на итоговом занятии при организации выставки работ, фиксируется на конец учебного года в таблице, такой контроль позволяет определить эффективность обучения детей по программе, выявить определенные результаты и по необходимости внести изменения в учебный процесс.

Оценочные уровни (шкала оценки знаний и умений)

1. *Низкий уровень обучения* – уровень не усвоения основных понятий – заниженный уровень самостоятельности и активности
2. *Средний уровень обучения* – уровень полного усвоения понятий (с незначительными недочетами) – уровень незначительной самостоятельности и активности.
3. *Высокий уровень обучения* – уровень полного усвоения понятий – высокий уровень самостоятельности и активности.

Итогами работы объединения можно считать участие в конкурсах: «Конкурс исследовательских работ», «Техностарт» и т.д.

Принципы реализации программы:

- Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;
- Последовательность и системность обучения;
- Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;

- Принцип доступности;
- Принцип свободы выбора ребёнком видов деятельности;
- Принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;
- Принцип индивидуальности;
- Принцип динамичности;
- Принцип доверия и поддержки;
- Принцип результативности и стимулирования;

Условия реализации программы:

Материально – техническое обеспечение:

1. Мастерская для занятий «Технология обработки древесины» оборудованная в соответствии с санитарно – гигиеническими нормами.
2. Технологическая оснащенность мастерской:
 1. Комплект линеек, угольников, штангенциркулей.
Ножницы.
 2. Образцы моделей из древесины, бумаги, картона, пластика, пенопласта .
 3. Образцы различных пород древесины.
 4. Канцелярские ножи.

3. Материалы:

1. Клей ПВА.
2. Карандаши простые.
3. Белая бумага (для шаблонов)
4. Пиломатериал: липовый, сосновый.
5. Гвозди, шурупы разные.
6. Проволока.
7. Шлифовальная бумага.
8. Лакокрасочные материалы.
9. Пенопласт, пластик, фанера.

4. Наглядные и технологические пособия:

1. Тексты правил безопасности труда для инструктажей.
2. Шаблоны для разметки деталей согласно учебному плану.
3. Шаблоны моделей.
4. Чертежи , технологические карты моделей.
5. Фотографии детских работ.
6. Папки с демонстрационными материалами по темам.

Список литературы.

1. Абчук В.А. В мире управляющих машин. Научно - популярная библиотека школьника. – М., 1987.
2. Васильев. Д В. Мир парусов. Плавающие модели. – СПб.: Кристалл , 1998.
3. Голубев В.А. Юному авиамоделисту: пособие для учащихся – М.: Просвещение , 1979.
4. Горбачев А. М. От поделки к модели. – Н. Новгород.: Нижполиграф , 1997.
5. Горский В.А. Техническое творчество школьников: пособие для учителей и руководителей технических кружков. - М.: Просвещение, 1981.
6. Журавлева А.П. Начальное техническое моделирование: пособие для учителей начальных классов по внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1982. – 229с.
7. Захарченко В.Д. Это вы можете: приглашение к творчеству. – М.: Молодая Гвардия , 1989.
8. Зверник А.П. Техническое творчество в пионерском лагере: альбом. - Киев , 1986.
9. Микиртумов Э. Авиационный моделизм: учеб пособие для авиамоделистов 1-2 годов обучения. – М.: ДОСААФ 1960.
10. Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей .– М.: ДОСААФ, 1972.
11. Новокрещенова В.М. Юные изобретатели. – Саратов , 1986.
12. Осинев Г.П. Юные корабли. – М.: ДОСААФ , 1976.
13. Перевертень Г.И. Техническое творчество и начальных классах.: книга для учителей по внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1988.
14. Столяров Ю. С. Уроки творчества: из опыта организации технического творчества школьников. – М.: Педагогика , 1981.
15. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: пособие для учителей и работников внешкольных учреждений. – М.: Просвещение, 1983.
16. Тит Т. Научные забавы: интересные опыты, самоделки, развлечения.: пер. с фр. / Тит. – 2-е изд. – М.: Изд. дом Мещерякова, 2007.
17. Хирте В. Сделай сам 1000 вещей: книга домашних волшебников. – М.: Просвещение, 1970.

Для обучающихся:

1. Балакин С.А. Парусные корабли: приложение к серии «Знай и умей».- М.: Аванта+ , 2003.

2. Гальперштейн Л. Я. Комбайн идёт по комнате. – М.: Детгиз, 1958.
3. Журавлева А.П., Что нам стоит флот построить. – М.: Патриот , 1990. - 229с.
4. Канаев В.И. Ключ – на старт. – М.: Молодая гвардия,1972.
5. Либерман Л.М. Автомобили на столе, М.: Детская литература,1964.
6. Максимихин И. А. Легендарный корабль. – М.: Молодая гвардия, 1977.
7. Михайлов М.А. От дракара до крейсера.– М.: Детская литература,1975.
8. Павлов А. П. Твоя первая модель. – М.:ДОСААФ, 1979.
9. Попов Б. В. Учись мастерить. – М.: Просвещение, 1977.
10. Попов Б. В.В подарок малышам. – М.: Молодая гвардия, 1959.
11. Рабиза Ф.В. Техника своими руками. – М.: Детская литература, 1995.
12. Севастьянов А.М. Волшебство моделей. – Н.Новгород: Времена, 1997.
13. Толмачёва Е.Ю. Конкурс умельцев. – СПб., 1973.
14. Шустерман З. Г. Новые приключения колобка, или наука думать для больших и маленьких. – М.: Педагогика, 1993.
15. Эльшанский И.И.Хочу стать Кулибиным. – М.: Дрофа, 2007.