

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества»**

Рассмотрено методическим
советом
МАУ ДО «ЦДТ»
Протокол № 3
от «28» августа 2023 года

Утверждена педагогическим советом
МАУ ДО «ЦДТ»
Протокол № 6 от 29.08.2023г.
Директор МАУ ДО «ЦДТ»
О.Е. Жданова
Приказ № 60/1-ах от 29.08.2023г.



**Общеобразовательная общеразвивающая
программа дополнительного образования
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 10 - 13 лет
Срок реализации: 1 год
Составитель:
педагог дополнительного образования
Шипулин С.Ю.,

**Серовский городской округ
2023 год
Пояснительная записка**

Пояснительная записка

Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Начальное техническое моделирование – первая ступень в подготовке детей в области технического моделирования. Это объединение для детей, интересующихся техникой и ручным делом.

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.

Программа «Начальное техническое моделирование» составлена с учетом следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении Сан ПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Приказ ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 04.03.2022 года №219-д «О внесении изменений в методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», утвержденный приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 №934-д

Программа «Начальное техническое моделирование» предусматривает развитие творческих способностей детей и реализует **техническую направленность**. Реализация данной программы направлена на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Освоение данной программы позволяет учащимся ознакомиться с моделированием и изготовлением несложных моделей.

На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Дети приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией. Ребята учатся работать с ножницами и циркулем, читать чертежи, изготавливать различные модели.

Цель программы:

Создание условий для развития творческих и конструкторских способностей детей, проявления интереса к познанию мира техники и расширению технического кругозора, развития технического мышления, мотивации к творческому поиску и технической деятельности.

Задачи

Обучающие:

- ✓ знакомство с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- ✓ знакомство с технической терминологией и основными узлами технических объектов;
- ✓ обучить работе с технической литературой;
- ✓ сформировать 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;
- ✓ сформировать умение детей планировать свою работу;
- ✓ сформировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- ✓ обучить приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов в соответствии с требованиями безопасности труда;
- ✓ сформировать умение применения полученных навыков работы с инструментом и материалами в дальнейшем.

Развивающие:

- ✓ развивать интерес к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- ✓ развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;
- ✓ развивать мелкую моторику рук, зрительную память, внимание и аккуратность в выполнении работ;
- ✓ развивать волю, терпение, самоконтроль;
- ✓ развивать умение изготовления простейших моделей технических объектов;

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.

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.

Начальное техническое моделирование не требует наличия специальных рабочих мест или сложного технологического оборудования, занятия могут проводиться в учебных классах.

Немаловажно и то, что, занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, самодеятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого занятия моделизмом дают представление о судо-, авто- и авиастроительных специальностях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

Конструирование из бумаги – одно из направлений моделирования. Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляют равнодушным не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой дают возможность привить этот вид моделизма у детей школьного возраста. Конструирование из бумаги способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости. Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации и копийности). Овладевая навыками моделирования, учащиеся видят объект не просто на плоскости, а объёмную конструкцию (модель), что позволяет более полно оценить этот объект.

Программа является первой ступенью в освоении программ научно-технической направленности. По окончании обучения в кружке «Начальное техническое моделирование» выпускники могут продолжить обучение по

программам научно-технической направленности более высокого уровня сложности.

Учащиеся осваивают моделирование из картона и бумаги, работу с шаблонами и простейшим ручным инструментом, строят простые бумажные модели.

Адресат общеразвивающей программы. Программа предназначена для обучающихся 10 -13 летнего возраста. Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения, по мере выявления способностей детей. Важно привить интерес к конструированию и технике, заинтересовать обучающихся изготовлению моделей своими руками.

На протяжении всего периода обучения с учащимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а так же беседы по истории авиации, флота, бронетанковой техники, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине (см. Приложение 1).

К работе в объединении обучающиеся приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением.

Количество учащихся составляет 12 человек.

Режим занятий – занятие проводится 2 раза в неделю по 2 учебных часа с перерывом в 10 минут. Продолжительность одного занятия 45 минут.

Объём общеобразовательной программы – 144 часов.

Срок освоения -1 учебный год.

Ожидаемые результаты обучения

Должны знать:

- Основные свойства материалов для моделирования;
- Простейшие правила организации рабочего места;
- Принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;
- Названия основных деталей и частей техники;
- Необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.

Должны уметь:

- Самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону;
- Определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;
- Работать простейшими ручным инструментом;
- Окрашивать модель кистью.

Результативность обучения по программе определяется в виде наблюдения педагога за выполнением практических заданий.

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде наблюдения педагога за простейшей практической работой обучающегося.

Текущий контроль осуществляется в середине учебного года в виде наблюдения педагога за выполнением практического задания.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде самостоятельного изготовления фигуры, модели, конструкции.

Формы оценки качества знаний – устные опросы, наблюдения педагога за выполнением практического задания.

Формы подведения итогов реализации программы – итоги обучения по данной программе подводятся по результатам участия детей в конкурсах, выставках, соревнованиях.

Учебно-тематический план обучения

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		Всего	Теоретические часы	Практические часы
1.	Основы моделирования и конструирования			
1.1.	Вводное занятие	2	1	1
1.2.	Материалы и инструменты	2	1	1
1.3.	Знакомство с технической деятельностью человека	2	2	-
1.4.	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений	4	2	2
2.	Первые модели			
2.1.	Техника «Оригами»			
	- Технология сгибания и складывания бумаги	2	1	1
	- Выполнение моделей наземного транспорта	6	-	6
	- Выполнение моделей воздушного транспорта	8	-	8
	- Выполнение моделей водного транспорта	8	-	8
2.2.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей			
	- Технология работы с бумагой по шаблонам	6	2	4
	- Технология сборки плоских деталей	6	2	4
	- Выполнение моделей наземного транспорта	4	-	4
	- Выполнение моделей воздушного транспорта	4	-	4

2.3.	<p>Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конструирование моделей и макетов технических объектов из готовых объёмных форм - Конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия - Конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток - Изготовление упрощённой модели автомобиля 	10	2	8
		14	2	12
		14	2	12
		10	-	10
2.4.	<p>Работа с наборами готовых деталей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с деталями набора - Сборка макетов и моделей по образцу - Сборка макетов и моделей по рисунку-схеме - Сборка макетов и моделей по Собственному замыслу 	2	1	1
		4	1	3
		4	1	3
		8	1	7
3.	<p>Творческие проекты</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ - Выполнение проектов - Оформление работ - Защита проектов - Оформление итоговой выставки работы кружка 	2	2	-
		10	-	10
		2	-	2
		2	-	2
		2	-	2
4.	<p>Заключительное занятие. Подведение итогов и анализ работы за год</p>	2	2	-
ИТОГО:		144	25	119

Содержание программы

1. Основы моделирования и конструирования

1.1. Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

Практическая работа.

Рисунок на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов обучающихся.

1.2. Материалы и инструменты.

Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и применении. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость.

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и д.р.)

1.3. Знакомство с технической деятельностью человека.

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр журналов и фотографий, где обучающиеся могут познакомиться с технической деятельностью человека.

1.4. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

Практическая работа.

Изготовление моделей различных самолётов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённых моделей транспорта.

2. Первые модели

2.1. Техника «Оригами»

Сгибание – одна из основных рабочих операций в процессе практической работы с бумагой. Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания.

Практическая работа.

Изготовление моделей путём сгибания бумаги: модели наземного и воздушного транспорта. Игры и соревнования.

2.2. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Практическая работа.

Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – транспорт водный, воздушный, наземный. Окраска модели.

2.3. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.

Конструирование моделей и макетов технических объектов:

- а) из готовых объёмных форм;
- б) из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;
- в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток .

Практическая работа.

Изготовление упрощённой модели автомобиля. Окраска модели. Игры и соревнования с моделями.

2.4. Работа с наборами готовых деталей.

- Ознакомление с деталями набора. Название и назначение входящих в конструктор деталей. Способы и приёмы соединения деталей.

Практическая работа.

Выполнение соединений различных деталей конструктора.

- Сборка макетов и моделей по образцу.

Знакомство с последовательностью и технологией сборки предложенной модели.

Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по предложенному образцу.

- Сборка макетов и моделей по рисунку- схеме.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по рисунку- схеме.

Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по рисунку- схеме.

- Сборка макетов и моделей по собственному замыслу.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

Практическая работа.

Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по собственному замыслу.

3.Творческие проекты

- основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ;

- выполнение проектов;
- оформление работ;
- защита проектов
- оформление итоговой выставки работы кружка.

4. Заключительное занятие

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

Формы и методы контроля

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Знания			
Начало года	1. Технология изготовления моделей методом сгибания из бумаги и картона	Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией.	Наблюдение, опрос.
Текущий (по мере изучения материала)	2. Судо-, авиа-, автостроительная терминология.	Знание специализированных названий деталей.	Опрос
Середина года	3. Технология изготовления плоских и объёмных моделей.	Знание технологии изготовления контурных моделей.	Наблюдение
Умения			
Начало года	1. Разметка: точность и правильность.	Умение работать с чертёжными инструментами, точность разметки деталей.	Наблюдение, контрольное задание.
Начало года	2. Изготовление деталей моделей по шаблону.	Работа с шаблонами деталей моделей.	Наблюдение.
Середина и конец года	3. Изготовление деталей по эскизу и чертежу.	Умение вычерчивать детали по эскизу, точность изготовления деталей и сборки.	Наблюдение, контрольное задание.
Текущий (по мере готовности моделей)	4. Окраска	Умение окрасить детали модели кистью.	Наблюдение.
Навыки			

Текущий	1.Работа ручным инструментом.	Правильность работы инструментами. Техника безопасности при работе.	Наблюдение.
Текущий (по мере изучения материала)	2.Качество изготовления деталей модели	Навыки работы чертёжным, ручным и др. инструментом, качество изготовления деталей и моделей.	Наблюдение, контроль за работой.
Постоянно	3.Самостоятельность в работе. Самоконтроль.	Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе.	Наблюдение.
Итоговый (в конце года)	4. Качество изготовления модели в целом	Участие в конкурсах и выставках	Результативность участия в выставках и конкурсах.

Методическое обеспечение образовательной программы

№ п/п	Тема	Форма занятия	Приемы и методы	Дидактический материал и техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводные основы конструирования				
1.1	Вводное занятие	Беседа	Словесные, наглядные, практические	Инструкция по технике безопасности, работы воспитанников предыдущих лет обучения	Наблюдение
1.2	Материалы и инструменты	Объяснение	Словесные, наглядные, практические	Ножницы, различные виды бумаги, ластик, карандаши, клей, циркуль	Опрос, беседа
1.3	Знакомство с технической деятельностью человека	Рассказ, Беседа,	Словесные, наглядные, практические	Электронная презентация, слайдовые фильмы, мультимедийный проектор	Опрос, беседа

1.4	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений	Объяснение	Словесные, наглядные, практические	Образцы графических изображений, чертежей	Опрос, беседа
2	Конструирование				
2.1	Конструирование поделок путём сгибания бумаги	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Шаблоны, чертежи, образцы моделей Чертёжный инструмент, клей, ножницы	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
2.2	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти	Оценка качества изготовления
2.3	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти	Оценка качества изготовления
2.4	Работа с наборами готовых деталей	Индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Технологические схемы, образцы Материалы: фанера, сосновые рейки, пенопласт (готовый набор), краска Инструмент: режущий инструмент, клей, наждачная бумага, кисти	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей

3	Творческие проекты	Индивидуальная, групповая	практические	Эскизы, образцы моделей, Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска готовый набор деталей. Инструмент: чертёжный инструмент, режущий инструмент, кисти	Защита проектов
4	Заключительное занятие. Подведение итогов и анализ работы за год	Беседа	Словесные, наглядные, практические	Выставка лучших моделей	Оценка качества изготовления

Список литературы

1. Дополнительное образование детей: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений /Под ред. О.Е. Лебедева. – М.: Гуманитар, 2003.
2. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение», 1998.
3. Т.Халл. Самоделки из бумаги – издательский дом «Дрофа», Москва, 1995.
4. Проснякова Т.Н. Технология. Уроки мастерства: Учебник для третьего класса Издательство «Учебная литература, 2008. – 120 с.
6. Цирулик Н.А., Проснякова Т. Н. Уроки творчества: Учебник для второго класса. Самара: Издательство «Учебная литература», 2006.- 112 с.
7. Цирулик Н.А., Проснякова Т. Н. Умные руки. Учебник для 1-го класса. – Самара: Издательство «Учебная литература», 2005. – 80 с.
8. Безопасность – мой выбор! / сост. М.В. Светлакова, Е.В. Жданова, Гопаненко В.Л.- Екатеринбург, Урал. гос. пед. ун-т, 2008.
9. Воспитываем патриота и гражданина.5-11 классы /авт.-сост. Н.Ю. Кадашникова.- Волгоград: Учитель, 2009.- 221с.
10. Кулагина, И.Ю., Колюцкий, В.Н. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека.- М.: ТЦ Сфера, 2009.-464с.
11. Китаева, Н.В. Психология победы в спорте: учебное пособие.- Ростов н/Д: Феникс, 2006.-208с.
12. Программа педагога дополнительного образования: От разработки до реализации / Сост. Н.К. Беспятова.-М.: Айрис-пресс, 2003.-178с.- (Методика).
13. Щекочихин, П. Авиамodelьный спорт // Авиация и спорт.- 2007.- №8.- с.48
- Юденюк, В. Самолёты СССР 2-ой мировой войны.- Мн.: Харвест,2004г.-352с.
14. Автомобили и оружие. Модели для мальчиков. Издательство АСТ ПРЕСС
15. Журнал «Моделист – конструктор» М.: 1966 – 2012 гг.
16. Журнал «Юный техник», 1956-2012 гг.
17. Журнал «Юный моделист-конструктор»
18. Журнал «Model Kartonowy»
19. Журнал «М-Хобби», 1993-2013
20. Журнал «Modelarz»
21. Журнал «Hobby model»
22. Журнал «Бумажное моделирование»
23. Лагутин О.В. Самолёт на столе
24. Осипов Г.П. Юные корабли.
25. Приложение к журналу «Юный техник» – «Левша», 1991-2012 гг.
26. Приложение к журналу «Юный техник» – «Для умелых рук», 1956–1990 гг.
27. Энциклопедия самоделок. Издательство АСТ ПРЕСС

Темы бесед с обучающимися:

1. Классификация судов и кораблей флота, самолётов, автомобилей
2. Морская и авиационная терминология.
3. Русские мореплаватели.
4. Русские флотоводцы.
5. Русские пилоты (авиаторы)
6. Основные виды самолётов, судов, автомобилей (показ слайдов)
7. Устройство судна, самолёта, автомобиля.