

*Ступина Татьяна Анатольевна*

*Студент*

*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»*

## **НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Аннотация:* В статье будет рассмотрено понятие технического моделирования и его значение для развития мышления и творческих способностей у детей. Затем будут представлены основные методы и инструменты, используемые при начальном техническом моделировании, такие как конструкторы, 3D-печать и программирование.

*Ключевые слова:* техническое моделирование, образование, дополнительное образование.

*Stupina Tatyana Anatolevna*

*Student*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "South Ural State Humanitarian and Pedagogical University"*

## **PRIMARY TECHNICAL MODELING IN ADDITIONAL EDUCATION**

*Annotation:* The article will discuss the concept of technical modeling and its importance for the development of thinking and creativity in children. It will then introduce the basic methods and tools used in initial technical modeling, such as construction kits, 3D printing, and programming.

*Key words:* technical modeling, education, additional education.

В современном мире, где технологии играют все более важную роль, обучение детей начальным навыкам технического моделирования становится все более актуальным. Дополнительное образование в этой области предоставляет уникальные возможности для развития креативного мышления, пробуждает интерес к науке и технике, а также помогает подготовить детей к будущим профессиональным вызовам.

Техническое моделирование включает в себя создание физических или виртуальных моделей различных объектов и систем. Оно помогает детям понять базовые принципы инженерии и конструирования, а также развивает их навыки визуализации и решения проблем. В рамках дополнительного образования по техническому моделированию дети изучают основные математические и графические инструменты, используемые при создании моделей, а также получают практический опыт работы с различными материалами и инструментами.

### **Введение в техническое моделирование в дополнительном образовании**

Введение в техническое моделирование в дополнительном образовании играет важную роль в развитии у детей навыков и интереса к техническим наукам. Этот подраздел статьи представляет обзор основных аспектов начального технического моделирования, которые могут быть преподаваемыми в рамках дополнительного образования.

Далее будет обсуждаться значимость организации проектной работы с использованием технического моделирования в дополнительном образовании. Приведены примеры проектов, которые можно реализовать с помощью начального технического моделирования, например создание робота или конструкции из LEGO.

Также будет дано описание возможностей использования виртуальной реальности (VR) и расширенной реальности (AR) в начальном техническом

моделировании. Приведены примеры VR- и AR-приложений, которые позволяют детям создавать и взаимодействовать с виртуальными объектами

### **Основные принципы и методы технического моделирования**

Основные принципы и методы технического моделирования играют важную роль в дополнительном образовании. При изучении начального технического моделирования, учащиеся должны ознакомиться с основами проектирования и создания различных моделей.

Один из ключевых принципов технического моделирования - это точность. Учащиеся должны научиться быть внимательными к деталям и следовать инструкциям для достижения точного результата. Точность является основой успешной работы с любым типом моделей.[1]

Методы технического моделирования могут включать использование чертежей, 3D-моделей или компьютерных программ. Чертежи помогают ученикам понять пространственные отношения между различными элементами. 3D-модели позволяют ученикам лучше представить объект, который они создают, и проверить его функциональность до физической реализации. Компьютерные программы предоставляют возможности для создания сложных трехмерных моделей и проведения различных расчетов.

Важно также обратить внимание на эргономику при работе с моделями. Учащиеся должны учитывать физическую нагрузку на свое тело и принимать меры для предотвращения возможных травм.

В начальном техническом моделировании также важно развивать критическое мышление и творческие навыки у учащихся.[1]

### **Построение базовых моделей в дополнительном образовании**

Построение базовых моделей является важным этапом начального технического моделирования в дополнительном образовании. В данном подразделе рассмотрены основные принципы и методы построения базовых моделей, которые помогут учащимся развить навыки аналитического мышления и пространственного воображения.[2]

Первый шаг при построении базовых моделей - это выбор конкретного объекта или системы, которую необходимо изучить. Учащиеся могут выбрать любой предмет из окружающего мира, будь то здание, автомобиль или электрическая цепь. Затем следует провести детальное исследование выбранной системы, выявив ее основные характеристики и функциональные элементы.

Следующий шаг - это создание материальной модели выбранной системы с использованием доступных средств и материалов. Ученики могут использовать конструкторы, пластилин, картон или другие подходящие материалы для построения своих моделей. Важно обратить внимание на масштабирование модели, чтобы она соответствовала реальным размерам объекта или системы.

После построения материальной модели ученики могут приступить к ее техническому описанию. Они должны указать основные характеристики и параметры модели, а также описать ее функциональность и возможности

### **Применение технического моделирования в проектной деятельности**

Применение технического моделирования в проектной деятельности является одним из ключевых аспектов начального технического образования. Техническое моделирование позволяет учащимся развивать навыки анализа, проектирования и создания различных объектов и систем.

В рамках проектной деятельности ученики могут использовать техническое моделирование для создания прототипов, трехмерных моделей и чертежей. Это способствует развитию креативности, логического мышления и пространственного воображения.

Техническое моделирование также помогает ученикам осваивать современные инструменты и программное обеспечение для работы с 3D-моделями. Это полезно не только в дополнительном образовании, но и в будущей профессиональной деятельности.

Кроме того, применение технического моделирования позволяет учащимся изучать различные физические законы и принципы работы механизмов. Они могут проводить эксперименты на своих моделях, чтобы лучше понять как работает тот или иной объект.

В целом, применение технического моделирования в проектной деятельности позволяет учащимся развивать широкий набор навыков, которые будут полезны как в академической сфере, так и в реальной жизни.

### **Перспективы развития технического моделирования в дополнительном образовании**

В настоящее время техническое моделирование является важным компонентом развития дополнительного образования. Оно позволяет детям и подросткам приобрести не только знания в области техники, но и развить свои инженерные и креативные навыки. [3]

Предоставление возможности заниматься техническим моделированием в рамках дополнительного образования имеет множество перспектив. Во-первых, это помогает развить у детей интерес к науке и технике с раннего возраста. Ребенок, занимающийся созданием и конструированием моделей, может легко усваивать новые концепции и принципы физики, математики и других научных предметов.

Во-вторых, техническое моделирование способствует формированию у детей уверенности в своих силах и развитию самодисциплины. Работа над проектами требует от них систематичности и ответственности.

Также, занятия по техническому моделированию способствуют развитию коммуникативных навыков, так как дети часто работают в группах и обмениваются идеями.

Кроме того, развитие технического моделирования в дополнительном образовании может стать основой для будущей профессиональной ориентации.

### **Список источников**

1. Горский В.А., Тимофеев А.А. “Техническое творчество”. - М: Просвещение, 2004.
2. Журавлева А.П., Болотина Л.А. “Начальное техническое моделирование”. – М: Просвещение, 1982.
3. Куликова А.Г., Козлова А.Ю. “Дополнительное образование детей в области технического творчества”. – М: Владос, 2016.