**Статья.** В. В. Шафранова.

Педагог дополнительного образования

МБУ ДО-ЦДТ г. Екатеринбург

**Техническое моделирование на занятиях в творческой мастерской «Матрёшка».**

**Аннотация.** Обучения детей, склонных к конструкторскому мышлению, проявляющих интерес и способности к моделированию и конструированию.

**Ключевые слова.** Дополнительное образование. Техническая направленность. Экология.

Я работаю в своей мастерской мастерская «Матрёшка»- художественной направленности уже пять лет. Ученики в возрасте от 7 до 14 лет, среди которых половина - мальчики. Со второго года обучения я заметила, что мальчики проявляют интерес к участию в технических конкурсах и готовы к созданию моделей. Современные реалии подсказывают нам темы для проектов. Учитывая участие нашей страны в специальной военной операции, мы не можем игнорировать бурное развитие технологий. С самого детства дети знакомятся с реальными и игрушечными машинами и механизмами, узнают техническую терминологию. На занятиях у нас есть все возможности для пробуждения их интереса к технике и к достижениям мировой науки. Важно, чтобы дети постепенно и систематично познавали мир моделирования и техники. Моя задача - познакомить учеников с последними научными открытиями, выбирая подходящую информацию и литературу, а также развивать их технические навыки.

В рамках дополнительной общеобразовательной программы «Матрешка», мы стремимся к организации обучения, ориентированного на детей с конструкторским мышлением, проявляющих интерес к моделированию и конструированию. Программа предусматривает базовое освоение знаний и практических технических навыков, что соответствует современным педагогическим стандартам и подходам к обучению. Включение блока работы с вторсырьем не только способствует формированию экологической культуры у учащихся, но и развивает их способность к инновационному мышлению, применению навыков рециклинга (Рециклинг является одним из элементов утилизации отходов, которая является частью переработки отходов) в практической деятельности. Это соответствует глобальным образовательным трендам и направлено на формирование устойчивого развития личности. Структура программы обеспечивает непрерывное и систематическое усвоение политехнических знаний, тесно связанных с выполнением практических работ. Это подход, основанный на моем многолетнем педагогическом опыте, позволяет учащимся не только усваивать теоретические аспекты, но и успешно применять их на практике, что является ключевым фактором в обучении будущих инженеров и изобретателей.

Применение технического моделирования в рамках дополнительного образования способствует не только решению вопроса занятости детей, но и формированию у них таких важных качеств, как терпение, аккуратность, волевые качества, настойчивость в достижении целей и трудолюбие. [Эти занятия расширяют кругозор учащихся и способствуют получению ими предпрофессиональных навыков](https://alley-science.ru/domains_data/files/January24/NaCHaL-NOE-TEHNICHESKOE-MODELIROVaNIE-V-DOPOLNITEL-NOM-OBRaZOVaNII.pdf). [В процессе технического моделирования, осуществляемого на занятиях дополнительного образования, дети учатся применять активные методы обучения, такие как проектная деятельность, она помогает развитию аналитических и проектировочных навыков](https://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/SPPK/mmaterials/osnovy-pedagogiki-i-andragogiki/gloss.pdf).

В работе с младшими школьниками, я внедрила методику обучения через практическую деятельность, направленную на развитие умений работы с разнообразными материалами. Это позволило детям не только освоить новые навыки, но и проявить творчество, создавая уникальные модели для новогодних конкурсов. В 2020 году, ученики четвертого класса проявили инициативу в создании новогоднего домика из картона, высотой в шестьдесят сантиметров. Используя вторсырье и природные материалы, они начали с разработки чертежей, что стало основой для дальнейшего подбора инструментов и материалов. Работа велась в команде из трех учеников, где каждый научился не только распределять обязанности, но и эффективно взаимодействовать в коллективе. Этот проект позволил учащимся закрепить математические знания, полученные в рамках школьной программы, и применить их на практике. Особое внимание было уделено разработке треугольной крыши домика, которую задекорировали природными материалами. В ходе работы над проектом, ребята совершенствовали навыки конструирования, изучали методы разметки и соединения материалов, а также учились работать как единая, слаженная команда.

В 2022 году двое учащихся шестого класса средней школы вдохновились идеей создания модели отечественного автомобиля УАЗ, предложив его модернизацию. Процесс работы начался с тщательного планирования чертежа, учитывая, что длина машины превышала один метр. Выбор материалов стал следующим этапом, при этом основное внимание уделялось использованию вторичных ресурсов: кабина была изготовлена из картонных коробок, но вопрос о колесах оставался открытым из-за значительного веса модели. Ученики научились моделировать и совершенствовали свои навыки черчения, проводя значительное время в поисках подходящих материалов для колес. Решение пришло неожиданно, когда знакомые предоставили две катушки от промышленных проводов, которые стали основой для подвижных колес, позволяющих модели перемещаться по полу. Созданная модель представляла собой рабочий автомобиль с бронированными элементами: отсутствовали заднее и два боковых стекла, а в задней части предусматривалось место для пулеметной установки. УАЗ является полноприводной, проходящей машиной по любому бездорожью, произведя выстрел она может поменять быстро место дислокации.

Разработка такой модели может найти применение в сфере военных операций сегодня. В ходе занятий мы активно использовали различные наглядные пособия, включая чертежи, иллюстрации, шаблоны и технологические карты. Ребята обучались работе с разнообразными видами клея и аэрозольными красками, а также осваивали расчеты силы тяжести, что способствовало формированию инженерного мышления. Проектная деятельность обеспечила взаимодействие с предметами школьной программы и положительно сказалась на успеваемости учеников в общеобразовательной школе. На районном конкурсе наш проект был отмечен, и мы заняли почетное второе место, что стало значимым достижением для ребят.

В эпоху, когда технический прогресс становится неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, один из учеников шестого класса в 2023 году проявил инициативу в создании макета модернизированного танка Т-34. Этот проект включал интеграцию дополнительных современных средств защиты, таких как дрон в форме совы и миниатюрный робот-собака для обнаружения противотанковых мин. Учитывая заслуженную репутацию танка Т-34 во времена Второй мировой войны, предложение ученика было встречено с одобрением. Процесс создания макета начался с использования доступных материалов: коробок для изготовления корпуса, пластиковых подставок и длинных шпажек для колес. Важной частью проекта стало изучение учеником современных боевых средств защиты, что требовало обширного исследования различных источников информации. Семья также внесла свой вклад в проект, особенно когда стало ясно, что для движения модели по поверхности потребуются более прочные колеса, не изготовленные из картона. С помощью своего дяди, обучающийся использовал 3D-принтер для создания колес, что позволило ему приобрести практические технические навыки. Этот опыт способствовал развитию его самостоятельности и практических умений. На конкурсе проект занял призовое место, подтверждая значимость идеи и качество работы ученика. Планы на будущее включают создание модели боевого оружия, что свидетельствует о его стремлении связать свою дальнейшую деятельность с инженерной сферой. Создание моделей военной техники не только увлекает мальчиков, но и может иметь практическое применение, например, в сферах военного дела и обороны, где идеи разработок могут быть использованы для улучшения существующих технологий и, возможно, спасения жизней.

В заключение, начальное техническое моделирование играет ключевую роль в практическом образовании. Оно открывает перед младшими и старшими школьниками двери в мир материаловедения, обогащая их жизненно важными навыками и знаниями. В процессе обучения дети не только осваивают техническое творчество, но и формируют основу для возможного будущего в инженерии – профессии, которая в нашем промышленном регионе пользуется особенным спросом. Программа, рассчитанная на четыре года, уже показала свою эффективность: двое выпускников продолжают обучение в специализированных технических центрах «Кванториума». Это свидетельствует о том, что поставленные цели достигнуты: у ребят сформировался устойчивый интерес к техническому творчеству, а также к достижениям в области техники, изобретательности и технического мышления. Таким образом, они обрели не только профессиональные навыки, но и творческую инициативу, которая будет способствовать их дальнейшему развитию в выбранной сфере и формированию профессионально значимых качеств у обучающихся.

**Используемые источники.**

* Подласый, И. П. Педагогика: Новый курс. М.Гуманит. изд. Центр «ВЛАДОС», 2011.  576 с.
* Журнал « ТехИнсайдер» с. 98-105, декабрь 2023г.
* Журнал «Наука и техника для юных инженеров» N 2, с. 32-39-2020 г., N 11, с. 50-5 -2023г.
* <https://distantia.ru/pedagog__educate/autorization/main_website20/file/2modul/podlast.pdf>
* <https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/3508051>