использование программ трехмерного моделирования на уроках технологии

Васильева Ю.А. (vasilevaja@list.ru)

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 17 Василеостровского района Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург

Аннотация

В статье рассматривается программное обеспечение, используемое на уроках технологии в рамках модуля по трехмерному моделированию.

В 2024 году была полностью обновлена федеральная рабочая программа основного общего образования «Труд (технология)». В ней появились модули, связанные с робототехникой, трехмерным моделированием и черчением. «...Трудовое обучение не означает ограничение обучающихся освоением знаний и умений по ручной обработке материалов; напротив, современное понимание труда предполагает знание и применение современных цифровых технологий в трудовой деятельности, понимание технологических процессов в быту, на производстве, в искусстве, экономике...» [1].

В современном образовании интеграция трехмерного моделирования в курс технологии позволяет формировать профессиональные компетенции будущих специалистов. Моделирование является неотъемлемым компонентом формирования самоопределения обучающихся. Этот подход помогает развивать инженерное мышление, способствует установлению взаимосвязей различных дисциплин и формированию целостного представления о проектировании. Одним из ключевых преимуществ использования трехмерного моделирования является его способность преобразовать теоретические знания в практический опыт. Учащиеся получают возможность проектировать, создавать и модифицировать виртуальные объекты, экспериментируя с различными материалами, формами и функциями. Этот интерактивный процесс значительно повышает вовлеченность и интерес к предмету.

Перед учителем технологии возникает задача выбора подходящего программного обеспечения для трехмерного моделирования. В настоящее время предлагается много программ в этой области, но разнообразие предлагаемых решений порождает множество вопросов относительно целесообразности внедрения той или иной программы. Выбор программы зависит от возраста и уровня подготовки учащихся, уровня сложности освоения, совместимости с оборудованием образовательной организации и т.д. Ниже приведен список программ, которые используются на уроках технологии.

Прикладное программное обеспечение (требует установки на компьютер):

1. Blender — профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трехмерной компьютерной графики. Включает в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов», а также создания 2D-анимаций.
2. КОМПАС-3D — отечественная система автоматизированного проектирования (САПР), разработанная компанией «АСКОН». Программа предназначена для двухмерного и трехмерного проектирования деталей, механизмов и конструкций любой сложности. [2]
3. Autodesk Inventor — система трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР) компании Autodesk, предназначенная для создания цифровых прототипов промышленных изделий.

Онлайн-сервисы (запускаются в браузере):

1. BlocksCAD — это бесплатная программа с открытым исходным кодом для 3D-моделирования. Она ориентирована на создание моделей для 3D-печати.
2. Wings 3D — средство скульптурирования объектов. Предлагает стандартные инструменты для коррекции формы элемента, зеркального отражения всех изменений, лепки и т.д.
3. 3D Slash — это бесплатное и простое в использовании программное обеспечение для 3D-моделирования. Оно позволяет создавать модели с использованием концепции строительных блоков.
4. Tinkercad — программа для рендеринга 3D-моделей от компании Autodesk. Она основана на конструктивной твердотельной геометрии (CSG). Эта технология позволяет создавать сложные проекты, комбинируя простые объекты.

Рассмотрим одну из программ, которую я использовала в своей практике — BlocksCAD. Программа не требует установки, работать можно через браузер. Это удобная и простая среда для трехмерного моделирования, разработанная специально для образовательного процесса. Графический интерфейс программы похож на Scratch, но при этом присутствуют все возможности трехмерного проектирования.

Преимущества использования программы:

* Простота. Интерфейс построен на принципах блочного программирования, что делает обучение доступным для обучающихся с разным уровнем подготовки.
* Развитие алгоритмического мышления. Создание трехмерных моделей требует последовательного выстраивания шагов, что позволяет ученикам планировать и решать задачу поэтапно.
* Интерактивность. Можно изменять формы, размеры и цвета, стимулируя творческое мышление.
* Практическая применимость. Созданные модели экспортируются в файлы STL для печати на 3D-принтерах, что расширяет возможности практической реализации идей.
* Совместимость с учебной программой. Блоки кода соответствуют базовым требованиям курса информатики и технологии.

Каждая из перечисленных программ имеет свои преимущества и особенности, однако главная задача учителя состоит в выборе инструмента, соответствующего уровню подготовки класса и целям конкретного занятия. Таким образом, выбор программного обеспечения должен учитывать возрастные особенности учащихся, уровень подготовки и конкретные цели урока. Для обучающихся младшего возраста важны визуальные интерфейсы и игровые элементы, а дети более старшего возраста могут перейти к изучению профессиональных инструментов и сложных технологий.

Список источников:

1. Методическое письмо по учебному предмету «Труд (технология)»Об изменении названия и содержания предмета «Труд (технология)» от 19.12.2023 № 618-ФЗ/ Единое содержание общего образования. URL: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/06/metodicheskoe-pismo-po-predmetu-trud-tehnologiya.pdf> (Дата обращения 14.06.2025)
2. Азбука КОМПАС-3D/ КОМПАС-3D. Аскон. URL: <https://kompas.ru/source/info_materials/2020/%D0%90%D0%B7%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%B0%20%D0%9A%D0%9E%D0%9C%D0%9F%D0%90%D0%A1-3D.pdf?ysclid=mbqco1rs1887215218> (Дата обращения 14.06.2025)