

Вакульчук Кирилл Сергеевич,

студент группы 18 АМ-1,

Ярославцев Руслан Анатольевич,

студент группы 18 АМ-1,

научный руководитель – Фими́на Наталья Владимировна,

преподаватель математики,

ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж –

Межрегиональный центр компетенций»,

г. Ульяновск, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ

В статье рассмотрены 3D-технологии на учебных занятиях по математике, которые позволяют получить наглядные пособия и тем самым привлечь внимание студентов, сделать процесс обучения интересным и наглядным. 3D-модели широко используются в различных предметных областях.

Ключевые слова: 3D-технологии, 3D-моделирование, 3D-ручка, 3D-печать, учебный процесс, алгоритм, пространственное мышление.

Высокие темпы развития техники и технологии производства выдвигают новые требования к уровню подготовки специалиста, что находит свое отражение в содержании образования и средств обучения.

3D-технологии в сфере образования позволяют получить наглядные пособия и средства обучения, развивать творческие способности студентов, а также помогают привлечь внимание студентов, сделать процесс обучения интересным и наглядным. 3D-технологии на занятиях математики позволяют увидеть вокруг себя трехмерно различные математические модели.

Сегодня в сфере образования достаточно широко используется 3D-принтер, который позволяет студентам проникнуться глубоко в изучаемую тему. Создание модели от ее компьютерной версии до печати реального объекта позволяет студентам на реальных примерах освоить идеи моделирования, познакомиться с технологией печати и т.д. Сложно

представить объемную деталь в голове, заметить изъяны. К тому же всегда приятно ощущать проделанную работу в руках.

Также широко в учебном процессе используются модели как средства обучения. Это – возможность получить наглядное представление об идеях, написанных в тетрадях. Например, 3D-печать также широко используется в математике для наглядной демонстрации графиков и сложных математических моделей.

Для наглядности на занятиях по математике можно также использовать 3D-ручки. 3D-ручка – инструмент, способный рисовать в воздухе (рис. 1). Её можно использовать как в учебной, так и во внеучебной деятельности. Использование 3D-ручки расширяет кругозор, развивает пространственное мышление. С помощью 3D-ручки можно создавать объёмные фигуры в режиме реального времени просто в воздухе [4].



Использование 3D-моделей также находит своё широкое применение. Например, при изучении понятий линейной, квадратичной, тригонометрической функций, их свойств и графиков можно для наглядности использовать модели данных функций. При изучении понятий многогранников и тел вращений на занятиях по математике можно использовать стереометрические модели, выполненные своими руками (рис. 3-4).



Рисунок 2 – Готовые модели



Рисунок 3 – Процесс изготовления модели

В компьютерной графике 3D-моделирование – это процесс разработки математического представления любой трехмерной поверхности объекта с помощью специализированного программного обеспечения. Сейчас существует множество хороших программ для черчения и моделирования. Продуктом моделирования является 3D-модель. Она может быть представлена в виде программного кода или отражена в порт просмотра или вьювера, как 3D-модель, а также с помощью двумерного изображения, создаваемого с помощью процесса рендеринга [2].

3D-модели представляют 3D-объект, используя набор точек в 3D-пространстве, соединенных между собой различными геометрическими объектами, такими как треугольники, линии и т.п.

Здесь перечислены математические подходы, которые интегрированы в том или ином виде в программное обеспечение и выделяют по своим возможностям различные алгоритмы для создания одной и той же модели, каждая из которых имеет своеобразные свойства. На сегодня все алгоритмы можно разделить на четыре категории: сплайновое моделирование (термин «сплайн» означает кривые, которые бывают разных типов), полигональное моделирование, моделирование с помощью сабдивов (поверхностей разбиения), процедурное моделирование.



Главным преимуществом использования 3D-технологий в учебном процессе является значительное повышение интереса студентов к изучаемым темам, так как она дает возможность получить конкретный продукт как результат их деятельности. Студенты могут на тактильном уровне оценить результат своей работы, провести анализ и скорректировать ошибки [2].

Рисунок 4 – Пример использования 3-модели при изучении линейных функций в математике

Данная технология может быть использована в различных предметных областях.

3D-технологии позволяют сделать процесс обучения активным, активизируя исследовательскую и творческую деятельность обучающихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Ильюшенко Н.В., Уланович А.В., Селезнев В.А.. Объемное моделирование в литейном производстве // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №8. – С. 198-200.*
- 2. Лейбов А.М., Каменев Р.В., Осокина О.М.. Применение технологий 3D-прототипирования в образовательном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №5. – С. 93.*
- 3. 3D печать в математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cubicprints.ru/blog/post/3d-pechat-v-matematike>*
- 4. 3D ручка – что это такое и как она работает [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>*