3D моделирование как средство формирования профессиональных компетенций учащихся

Власова Людмила Николаевна
Педагог дополнительного образования
МБУ ДО ЦРТДиЮ «Полярис»
г. Мончегорск

Высокие технологии с каждым годом проникают все глубже в нашу повседневную жизнь. Мультимедийные, интерактивные, мобильные и 3D - технологии создали цифровой мир, ставший привычным для современного человека.

Поддержка инженерного образования – одна из приоритетных стратегических задач развития России. К одному из данных приоритетных направлений относится 3D-моделирование, 3D-печать, прототипирование. Уже сегодня учащиеся школ осваивают навыки 3D-моделирования и печати. Перед школой и вузами стоит ответственная задача – дать будущим инженерам, технологам, конструкторам, проектировщикам знания и практические навыки в области новейших технологий.

3D-технологии – общее название для разных видов объемного изображения. К 3D относят трехмерное изображение, трехмерную графику, а также совокупность аппаратных и программных инструментов и методов, дающих возможность создавать объемные объекты.

К современным 3D-технологиям на данный момент относят:

- 3D-печать: создание твердых объектов любого уровня сложности из большого выбора материалов;
- Биопечать: печать биологическими материалами, например, пищевыми, создание имплантатов для замены поврежденных костей, хрящей и тканей, а также создание живых органов, пригодных к трансплантации;

- 3D-моделирование: создание трехмерных объектов любой формы;
- 3D сканирование: позволяет сканировать трехмерные объекты, подразумевает использование различных методов создания точной цифровой копии реального предмета.

Сферы применения 3D технологий сегодня: архитектура и строительство, космос, авиастроительство, машиностроение, медицина, дизайн, география и археология, оружие, ювелирная промышленность. Увеличение сфер применения технологий 3D в мире и необходимость подготовки готовить будущих специалистов аддитивных технологий обуславливает актуальность изучения 3D моделирования и печати. Поэтому нужно как можно раньше внедрять в образование изучение данных технологий.

В настоящее время существует множество программ, предназначенных для 3D-моделирования, со своими достоинствами и недостатками в определенной области. Например, программы 3D Builder, FreeCAD, OpenSCAD, Blender, OnShapeи др. имеют свободную лицензию.

При конструировании в средах трехмерного моделирования создаются дополнительные условия для развития алгоритмического стиля мышления, воображения и креативности. Моделирование неразрывно связано с проектированием, что, в свою очередь, окажет неоспоримую помощь учащимся при изучении трёхмерных объектов в курсе геометрии, информатики, черчения.

Ученые Московского городского педагогического университета (МГПУ) провели эксперимент и выяснили, что 3D-технологии могут помочь сформировать инновационное мышление. Результаты исследования показали, что работа над трехмерной моделью способствует развитию креативности, целеустремленности и ответственности перед обществом за свое изобретение.

Современным школьникам очень интересна технология 3D-моделирования, 3D-печати, поэтому они с удовольствием осваивают данные компетенции, умения, навыки.

Занятия по общеобразовательной программе «3D моделирование» реализуемой в ЦРТДиЮ «Полярис» открывают для детей новые возможности для исследования, проявления своих творческих способностей и инициативы, возможности приобрести необходимый опыт по работе с новыми техническими устройствами, а также позволяют организовать для учащихся продуктивную творческую деятельность, создать предпосылки для формирования профессиональных компетенций в области 3D технологий.

На занятиях по 3D моделированию учащиеся осваивают трехмерную графику, учатся конструировать объекты, осуществляют разработку собственных проектов для 3D печати, делают первые шаги в 3D сканировании объектов с последующей добработкой скульптингом программе Blender и печати на их 3D принтере.

Изучение 3D технологий формирует профессиональные компетенции, способствует самоопределению в выборе профиля обучения в дальнейшем, происходит вовлечение учащегося в научно-техническое творчество, расширение мировоззрения, популяризация инженерных специальностей, формирование инженерной компетенции учащихся.

Учащиеся объединения «3D моделирование» успешно осваивают программу обучения, принимают активное участие в конкурсах, олимпиадах, хакатонах различного уровня.

Ежегодно являются призерами и победителями Всероссийского конкурса медиатворчества и программирования среди учащихся «24 bit» Федерального центра технического творчества учащихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «*СТАНКИН*» в номинациях «3D компьютерная графика», «3D компьютерная анимация».

Всероссийский IT-FEST 3D-моделирование Blender.
https://www.научим.online/

Региональный Хакатон по 3D моделированию и печати конструктора «Техника военных лет».

Хакатон по разработке AR-приложений «Культура родного края». Центр цифрового образования детей «IT-куб» на базе ГАПОУ МО "Мурманский колледж экономики и информационных технологий" федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»

XIII Всероссийский конкурс для детей и молодежи "Надежды России" Номинация: "Конструирование и моделирование"

XIV Всероссийский конкурс для детей и молодежи "Время талантливых" Номинация: "Компьютерная графика" и др.
В презентации представлены фотографии работ учащихся.

Использованные сетевые ресурсы:

- Фаритов А.Т. — К вопросу применения 3D-прототипирования во внеурочной деятельности учащихся // Современное образование. – 2019. – № 4. – С. 55 - 63. DOI: 10.25136/2409-8736.2019.4.31593 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31593
- Андюсев Б. Е. Кейс-метод как инструмент формирования компетентностей // Директор школы. – 2010. – № 4. – С. 61–69.
- Липницкий Л. А., Пильгун Т. В. Аддитивные технологии и их перспективы в образовательном процессе // Системный анализ и прикладная информатика. – 2018. -№3. – С. 76-82.
- Наумченко, Н. В. Необходимость использования 3D-технологий в школьной учебной деятельности / /Образование и воспитание. — 2022. — № 1 (37). — С. 21-24. — URL:
- https://moluch.ru/th/4/archive/215/7054/ (дата обращения: 04.09.2022).

- https://www.youtube.com/watch?v=5fB324yWE2c
- https://www.youtube.com/watch?v=Erjq2t9OoJE
- https://hi-news.ru/technology/v-dubae-poyavilsya-3d-pechatnyj-ofis.html#3d-__airbus