

РЕАЛИЗАЦИЯ МОДУЛЯ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ И МАКЕТИРОВАНИЕ» НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Саттарова Зария Фаритовна

студент, Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, РФ, г. Елабуга

Седов Сергей Алексеевич

научный руководитель, канд. пед. наук, доцент кафедры общей инженерной подготовки, Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета РФ, г. Елабуга

Актуальность темы обусловлена следующими факторами:

во-первых, обучение в школах должно ориентироваться на требования современной действительности; на сегодняшний день, каждый человек должен уметь грамотно представлять информацию и иметь представление о том, как построить и представить информационную модель;

во-вторых, 3D-моделирование способствует развитию мотивационных, когнитивных, творческих и коммуникативных навыков обучающихся.

в-третьих, реализация модуля предоставит возможность школьникам участвовать в интересных научных проектах, охватывающих области технологии и проектирования.

В рамках исследования было выявлено противоречие между возможностями и требованиями современного мира к уровню технологической подготовки выпускников школ и содержанием школьного учебного предмета «Технология». Технологическое образование в школе характеризуется значительной теоретизацией и рассогласованностью спроса на рынке труда и результата образования. Особого внимания заслуживает состояние учебно-материальной базы технологии в школах.

Отсюда сформулирована проблема исследования. Обучение в школе, зачастую, продолжает реализовываться в устоявшемся режиме, отсутствует соответствие изменениям в технологическом укладе современного общества.

Цель исследования: изучить опыт реализации модуля «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» на уроках технологии с последующей модернизацией содержания учебного предмета «Технология».

3D-моделирование – это процесс создания объекта в моделируемом трехмерном пространстве, его визуализация и анимация. В школах технологии 3D-моделирования применяют: при проведении 3D-уроков, физического или химического эксперимента, при создании обучающимися на уроках 3D-моделей или 3D-изображений.

Прототипирование – технология, позволяющая в короткий срок создать прототип (физическую модель объекта по виртуальной модели). Реализуется следующим образом: в специальной программе модель разбивается на тонкие слои в поперечном сечении и за счет послойного наращивания происходит построение детали до получения заданной модели.

В образовательном процессе, прототипирование представляет возможным для обучающихся

наблюдать и разрабатывать самому весь цикл по созданию прототипа: от проектирования до изготовления. Этот процесс очень интересен школьникам, увлекает их и помогает развивать творческие способности.

Макетирование – процесс создания объемного изображения, позволяющего определить параметры, размеры и пропорции поверхностей. В образовательном процессе макетирование предполагает приобретение обучающимися практических навыков объемного представления проектного замысла в трехмерном пространстве.

В результате исследования были сделан вывод о том, что реализация модуля «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» способствует формированию самостоятельности, умения использовать проектные технологии, их профориентации на инженерные и технические специальности. Овладение основами прототипирования позволяет сделать первые шаги в области конструирования, а это открывает дополнительные возможности для проектного обучения. Таким образом, внедрения технологий 3D-моделирование в школьное обучение, в перспективе, способствует решению проблем дефицита специалистов в области инженерии и IT-технологий.

Кроме того, освоение возможностей 3D-моделирования имеет преимущества не только для учеников, но и для учителя, который может создавать трёхмерные наглядные средства обучения, которые будут интересны, понятны и сделают процесс обучения более эффективным. Ученики имеют возможность работать с виртуальной моделью: рассматривать ее с любой точки обзора и преобразовывать ее. При этом изучаемый объект (модель) будет отличаться высокой реалистичностью трехмерного изображения.

Однако существуют и сложности, в реализации данного модуля в большинстве современных школ:

Во-первых, не укомплектованность образовательных учреждений компьютерным оборудованием, на котором было бы установлено соответствующее программное обеспечение.

Во-вторых, необходимость профессиональной переподготовки большинства школьных учителей с целью формирования у них умений работы в соответствующих программах по 3D-моделированию.

В-третьих, не разработана единая примерная программа реализации модуля «3D-моделирование, прототипирование и макетирование», отражающая его содержание, количество часов, тематическое планирование, возраст обучающихся и планируемые результаты выпускников.

В-четвертых, создание 3D-моделей отличается высокой трудоемкостью.

Несмотря на все сложности, очевидна перспективность реализации модуля как основы овладения навыками будущей профессии, а также как средство обучения с широким уровнем освоения межпредметных связей, позволяющим повысить уровень овладения знаниями по точным дисциплинам, таким как геометрия, физика, информатика и т.д.

Список литературы:

1. Землянов Г. С. 3D-моделирование [Электронный ресурс]/ Г.С. Землянов, В.В. Ермолаева // Молодой ученый. – 2015. – №11. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/91/18642/>
2. Лейбов, А.М. Применение технологий 3D-прототипирования в образовательном процессе [Электронный ресурс] / А.М. Лейбов, Р.В. Каменев, О.М. Осокина. – Электрон. журн. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14933/>
3. Петров Е.Г. Использование технологии 3D моделирования в обучении [Электронный ресурс] / Е.Г. Петров. – 2018. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/46727412-Ispolzovanie-tehnologii-3d->

modelirovaniya-v-obuchenii.html

4. Фаритов А.Т. 3D-моделирование и прототипирование во внеурочной деятельности учащихся в школе / А.Т. Фаритов // Педагогика и просвещение. - 2019. - № 4. - С. 155-167. Режим доступа: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=31700