

## Особливості застосування BLENDER 3D в освітньому процесі

*Золотарьов А.В.*

*магістрант*

*ПНПУ імені В.Г. Короленка*

*Zolotaryov1986@gmail.com*

Як відомо, регулярне використання 3D-моделювання у навчальному процесі дозволяє: розширювати світогляд учнів; посилювати їх пізнавальну активність; формувати загальнонаукові навички та вміння; розвивати уяву й абстрактне мислення; поглиблювати дослідницькі навички й інтелектуальні здібності.

Відмітимо, що останнім часом, особливо з уведенням карантину, візуальна підтримка навчальних дисциплін стає головним фактором загального розвитку особистості, оскільки сприяє формуванню її світоглядної культури. Це актуалізує процес вивчення 3D-моделювання в сучасних школах України та надає йому об'єктивних рис.

Зміст тривимірного моделювання як освітнього інструменту, його проблеми в різних галузях людської діяльності досліджували українські та зарубіжні науковці, а саме: Е. Canessa, Н. Lipson, Л. Бабенко, О. Боднар, В. Даниленко, О. Романюк, В. Стеблянко, А. Прахов [2] та інші.

Засобом, що спродукований можливостями сучасних комп'ютерних класів у загальноосвітніх школах, для вивчення 3D-графіки з набором інструментів достатніх для побудови моделей, передбачених навчальним процесом, є безкоштовний професійний пакет Blender 3D.

Системний підхід до аналізу державних освітніх нормативних документів, психолого-педагогічних і методичних джерел дозволив виявити, що існує необхідність розробки методики формування предметних компетентностей учнів при викладанні теми «3D-моделювання» у 9 класах із використанням Blender 3D.

У розрізі педагогічного експерименту було створено та впроваджено в освітній процес дидактичні матеріали, проведено спостереження, анкетування, тестування, бесіди з учнями та викладачами навчального комунального закладу освіти «Ліцей №6 міста Новомосковська», що дозволило деталізувати стан проблеми щодо напрямків удосконалення компетентнісного навчання при вивченні теми «3D-моделювання».

Наголосимо на важливості першої теми, у якій розкривається суть моделювання геометричних поверхонь об'єктів у Blender 3D [1], при цьому слід пам'ятати, що стереометрію учень розпочинає вивчати тільки в 10 класі. На перших уроках учні знайомляться з інтерфейсом програми, засвоюють використання інструментарію для навігації у віртуальному тривимірному просторі. Окрім цього учня потрібно навчити працювати з двовимірними проєкціями об'єкта, а також увести в розгляд поняття

перспективи та ортогонального виду. При формуванні поняття геометричної форми варто застосовувати доступні техніки створення 3D-моделей, підтримка яких реалізована в Blender 3D: твердотільне моделювання, полігональне моделювання та моделювання за допомогою сплайнів. Учням необхідно донести сутність кожної з них, але доцільно розглядати докладно тільки перші дві, оскільки вони є базовими. Твердотільне моделювання реалізується на основі базових примітивів, геометричних перетворень та операцій об'єднання, перетину та різниці множин. Полігональне моделювання спонукає учня переміщувати та додавати нові вершини, ребра та полігони, формувати оболонку віртуального об'єкта. При цьому учень повинен засвоїти поняття: вершина, ребро, полігон, екструдування тощо.

Також важливими є теми, що пов'язані з присвоєнням 3D-моделі оптичних властивостей, у яких пояснюється сутність процесу текстурування об'єкту. Текстуруючи об'єкти учень повинен правильно та якісно виконати розгортку поверхні, бо від цього залежить коректність відображення візерунків та рельєфу. Вивчаючи процес рендерингу тривимірної сцени учень повинен навчитися налаштовувати віртуальні джерела освітлення, розміщувати стилізовані віртуальні фотокамери.

Доцільно глибоко розібрати налаштування параметрів зображень, а саме: розширення зображення, зміна кольорової моделі, глибина кольору тощо.

Підсумовуючи сказане, ще раз наголосимо на тому, що питання вивчення 3D-моделювання у 9 класах загальноосвітніх шкіл не є достатньо розкритим і потребує уваги з боку фахівців. Наведені особливості вивчення тривимірного моделювання на основі програми Blender дозволять глибше зрозуміти таку складну тему, як «3D-моделювання», а також слугуватимуть орієнтиром при створенні навчальної літератури.

#### **Список використаних джерел**

1. Blender3D: Уроки по Blender. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blender3d.com.ua/>.
2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.6. / А.А. Прахов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2013. 384 с.
3. Золотарьов А.В. Аспекти методики викладання теми «3D-моделювання» у 9 класі / А.В. Золотарьов // Збірник наукових праць викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів фізико-математичного факультету. – Полтава : Астроя, 2020.