

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ BLENDER В STEAM-ОСВІТІ ШКОЛЯРІВ

Віжевський Тарас Вікторович

учитель інформатики,
Рожищенський ліцей № 4 Рожищенської районної ради Волинської області,
vigevskiytaras@gmail.com

Галик Степан Деонізієвич

учитель трудового навчання та технологій,
загальноосвітня школа I–III ступенів № 2 м. Зборова Тернопільської області,
galste.zb@gmail.com

Добробут держави в умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій в значній мірі залежить від якісної природничо-математичної та технічної освіти дітей та підлітків. Сьогодні в школярів спостерігається низька мотивація до навчальної діяльності загалом. Серед основних причин виокремимо використання традиційних прийомів, методів та засобів навчання, надмірність використання словесної та текстової інформації над візуальною, недостатня практична спрямованість уроків. Одним із ефективних шляхів оновлення змісту шкільної освіти є запровадження сучасних інтегрованих технологій [1]. На нашу думку, перспективною є STEAM-освіта, яка передбачає вивчення основ наук та технологій, технічної творчості, в основі яких лежать математичні розрахунки, моделювання та інтегроване використання креативності. Міжнародні дослідження дають підстави стверджувати, що залучення 1% населення до STEAM-професій збільшує валовий внутрішній продукт держави на 50 млрд доларів щорічно [3]. Для практичної реалізації STEAM-освіти важливо застосовувати інтерактивні засоби навчання. Останнім часом все частіше використовуються тривимірне моделювання, створене різними програмними інструментами. Ця тенденція стає актуальною для більшості шкільних дисциплін.

Метою нашої статті є ознайомлення з можливостями використання програмного засобу Blender в STEAM-освіті школярів.

Закони науки, явища природи, технічні процеси є складними для сприймання учнів. Використання засобів комп'ютерного моделювання в навчанні школярів допомагає візуалізувати інформацію, що сприяє розвитку інтересу до природничо-математичних дисциплін. Створювати тривимірні об'єкти можна за допомогою програмних середовищ SketchUp, AutoCAD, ArchiCAD, Maya, 3ds Max, інші.

Серед численних цифрових продуктів доцільно в освітньому процесі використовувати Blender. Це комплексна програма, яка може бути ефективним засобом STEAM-освіти. Blender – це крос-платформний додаток, що працює на системах Linux, macOS та Windows, має порівняно невеликі вимоги до пам'яті та накопичувачів у порівнянні з іншими наборами для створення 3D. Його інтерфейс використовує OpenGL, щоб забезпечити стабільність в роботі з усіма підтримуваними апаратними засобами та платформами. Blender містить інструменти для створення 3D-графіки шляхом моделювання, анімації,

рендерингу, редагування відео, а також для розробки ігор [2]. Цих функцій достатньо для роботи як початківців, так і професіоналів. Значними перевагами Blender є уніфікованість, відкритість коду, портативність, доступність, постійний розвиток та оновлення версій.

Розглянемо декілька практичних аспектів використання програмного засобу в навчанні школярів. На уроках технологій під час вивчення модуля «Ландшафтний дизайн» десятикласникам було запропоновано розробити модель альтанки за допомогою інструментів програмного комплексу Blender.

На першому етапі у вікні «Сцена» у графі одиниць вимірювання встановлено «Метрична система» (Scene – Unit Presets – Metric), а також при створенні загальної форми використано інструменти «Extrude» (alt+e в режимі редагування) та «Oidify» модифікатор (у вікні модифікаторів, у списку «Створити» (Generate)). Для деталізації частин проєктованого виробу використано модифікатор «Масив» зі списку «Створити» (Modifiers – Array).

Наприкінці застосували різні «Матеріали» (Materials) до окремих елементів (Materials – Add material). Це один із найважливіших етапів, який визначає якість кінцевого результату.



Рис. 1. Моделювання виробу з технологій

Фізика є предметом, в процесі вивчення якого корисно застосувати Blender для моделювання явищ. В навчанні учнів заслуговують уваги імітатори твердих і гнучких твердих тіл, моделі з площинами для спостереження рівномірного прямолінійного та різних типів нерівномірного рухів, демонстрація таких явищ, як тертя або пружність предметів тощо (рис. 2).

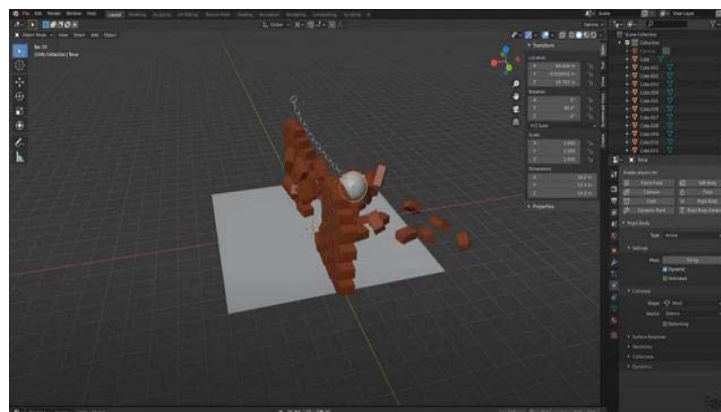


Рис. 2. Моделювання динаміки твердих тіл

Blender в математиці в основному корисний своїми функціями моделювання та візуалізації. Учні можуть спостерігати геометрію тривимірних тіл, досліджувати кути та довжини різних об'єктів та створювати нові за допомогою параметричних функцій.

Програмування – це основна функція Blender, яку можна використовувати в інформатиці. За допомогою порівняно простого коду можна досягти ефекту в моделюванні, який було б складно зробити вручну. Мовою API, що використовується в Blender, є Python, яка є багатоплатформовою і достатньо відомою серед користувачів мережі.

Різноманітні корисні інструменти досліджуваного нами цифрового засобу можна застосувати на уроках астрономії, біології, мистецтва та ін.

Таким чином, розглянуті деякі особливості Blender та досвід роботи дає підстави стверджувати, що даний програмний комплекс можна успішно використовувати в умовах моделі віртуальної школи STEAM-освіти. Створені продукти сприяють формуванню в учнів наукового розуміння явищ та процесів, умінню логічно й математично мислити, удосконалюють навички використання інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язання прикладних завдань. Впровадження технології STEAM в освітній процес розвивають здібності школярів до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення.

Список використаних джерел

1. Гуз К.Ж. STEAM-освіта і життєствердний національний образ світу учнів – що спільне. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2016. №8. С. 224-233.
2. Blender. URL: <https://blender.org/> (дата звернення 20.10.2020).
3. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/stemosvita/> (дата звернення 22.10.2020).

3D ЕКСКУРСІЙНИЙ ПУТІВНИК ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОГО ТУРИЗМУ

Карабін Оксана Йосифівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
karabinoksana@gmail.com

Олексійовець Віктор Юрійович

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
aleksvi09@ukr.net

У епоху інформатизації суспільства використання цифрових технологій значно зростає та характеризується зростом обміну інформації, відтак, використанням хмарних технологій, а також впровадженням віртуальних подорожей, реалістичних 3D-анімацій за допомогою 3D-технологій. Сучасні розробки, що дозволяють відтворювати тривимірні об'єкти, середовище, карти, 3D-технології є близькими до повноцінних віртуальних реальностей, які все більше наповнюють онлайн контент.