

типів машинного навчання, а вважають його підмножиною. Воно базується на штучних нейронних мережах. Подібно до зв'язків між клітинами нервової системи в мозку, нейронні мережі складаються із кількох тисяч до мільйона прихованих вузлів і з'єднань. Кожен вузол діє як математична функція, яка в поєднанні може вирішити надзвичайно складні проблеми, такі як класифікація зображень, переклад і генерація тексту.

Таким чином, нині майже все, що появляється на ринку із світу технологій, в тій чи іншій мірі, має в собі елементи штучного інтелекту або машинного навчання, де машинне навчання є технологією, яка базується на безперервному навчанні алгоритмів, які приймають рішення або визначають закономірності.

Список використаних джерел

1. Artificial Intelligence and Machine Learning: Enhancing Human Effort with Intelligent Systems. URL: <https://www.automation.com/en-us/articles/august-2022/ai-machine-learning-human-intelligent-systems> (дата звернення: 26.10.2022).
2. Machine Learning. ML. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/machine-learning> (дата звернення: 22.10.2022).
3. Artificial Intelligence and Machine Learning. URL: <https://marutitech.com/artificial-intelligence-and-machine-learning> (дата звернення: 24.10.2022).

ОКРЕМІ КОМПОНЕНТИ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Ковальчук Олена Юріївна

магістрантка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
olenakovalchuk24@gmail.com

Сьогодні перед освітньою сферою стоять виклики, яких вона не знала раніше. Мобільні додатки, онлайн-заняття та віртуальна реальність стали частиною повсякденного життя та докорінно змінюють процес навчання.

Окрім мобільних застосунків, EdTech платформ та пристроїв віддаленого контролю, є дві технології, на які варто звернути особливу увагу, говорячи про навчання. Це віртуальна та доповнена реальність. Саме ці технології формуватимуть новітню систему освіти.

Розглянемо окремі компоненти методичної системи використання технологій віртуальної реальності у процесі навчання інформатики в основній школі. Методична система навчання будь-якого предмета включає в себе мету і завдання, зміст, засоби, методи і організаційні форми навчання.

Мета. Віртуальна реальність може допомогти вчителям та учням:

- краще сприймати складну інформацію та отримувати нові навички;
- обробляти багато інформації та презентувати її в інтерактивній формі;
- демонструвати та застосувати теорію ще під час заняття;
- зрозуміти, як використовувати ці знання на практиці;
- заохочувати студентів до навчального процесу.

Щоб стати дійсно дієвими освітніми інструментами, технології віртуальної реальності мають: створювати ефект присутності, бути доступними, бути змістовними, адаптуватись, демонструвати реальні результати.

Таблиця 1

Зміст. Зміст теми «3D графіка»	
<i>Зміст навчального матеріалу</i>	Тривимірна графіка. Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою. Принципи тривимірної навігації. Додавання тривимірних примітивів. Переміщення, масштабування, групування, вирівнювання, обертання, копіювання та клонування об'єктів. Екструдкування форми об'єкта. Вершини, ребра, грані. Графічні текстури. Рендеринг тривимірної сцени. Текстові об'єкти та їх редагування. Переміщення по кадрах. Шкала часу. Анімація. Попередній перегляд анімацій. Поняття про 3D-друк.
<i>Знаннева складова теми</i>	Пояснювати призначення тривимірного моделювання об'єктів реального світу. Знати основні принципи тривимірного моделювання. Пояснювати принцип отримання тривимірного анімованого зображення.
<i>Діяльнісна складова теми</i>	Створювати просторові моделі з використанням тривимірних примітивів. Редагувати форму й вигляд тривимірних об'єктів, змінюючи властивості вершин, ребер, граней і поверхонь. Створювати анімаційні ефекти.
<i>Ціннісна складова</i>	Оцінювати перспективи використання тривимірного моделювання для розв'язання повсякденних задач. Усвідомлювати можливість технології тривимірної графіки та 3D-друку в сучасному світі.

Засоби. Програмне забезпечення, яке буде використовуватись на уроках, вибирається з урахуванням необхідності досягнення результатів навчання.

3D графіка або тривимірна графіка – це один із розділів комп'ютерної графіки, комплекс прийомів та інструментів, які дозволяють створити об'ємні об'єкти за допомогою форми та кольору. Програмні пакети, що дозволяють створювати тривимірну графіку, тобто моделювати об'єкти віртуальної реальності і створювати на основі цих моделей зображення, дуже різноманітні.

В організації освітнього процесу заборонено використання неліцензійних примірників програмного забезпечення. Допускається використання лише програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарного відповідно до законодавства у сфері авторського права і суміжних прав. У зв'язку з цим значною є роль хмарних сервісів щодо вивчення змісту теми та організації пізнавальної діяльності учнів [4].

Існують продукти, що представляють собою безкоштовну і просту у використанні альтернативу лідерам в галузі створення тривимірної графіки. До них належать:

- Blender (сайт www.blender.org);
- K-3D (сайт www.k-3d.org);
- Wings 3D (сайт www.wings3d.com);
- Moonlight 3D (сайт www.moonlight3d.eu);
- Google SketchUp (сайт sketchup.google.com);
- Metasequoia (сайт www.metaseq.net).

Для навчання основ тривимірної графіки та побудови віртуальних об'єктів ми у своїй роботі використовуватимемо програму SketchUp. Дана програма є безкоштовною і дозволяє створювати моделі, сумісні з географічними

ландшафтами ресурсу Google Планета Земля, а також переглядати в інтерактивному режимі на комп'ютері користувача кілька тисяч архітектурних моделей, які викладені на безкоштовному ресурсі Google Cities in Development.

Методи та організаційні форми. Обов'язкові результати, які повинні отримати учні у процесі навчання, впливають на методи та форми роботи на уроці, добір навчального контенту. Основні методи, які доцільно використовувати на уроках це проблемне та діяльнісне навчання із застосуванням активних методів. Вчителю необхідно організувати урок так, щоб учні самостійно відкривали нові для знання, опанували нові навички.

При навчанні студентів/учнів комп'ютерній графіці недоцільним є поєднання у групи чи пари при першому опануванні. Адже тільки працюючи самостійно учень може розібратися з конкретною технологією створення ефекту, опанувати інструмент, визначити для себе зрозуміліший шлях чи спосіб виконання тієї чи іншої дії. Проте при виконанні вже останніх робіт, коли майже завершено заплановане вивчення основної сукупності інструментів, об'єктів для роботи з графічним зображенням, практикувати об'єднання у малі групи варто. Це розширить уявлення кожного з учасників, оскільки буде відбуватися обмін досвідом.

Віртуальна реальність не змінює того факту, що викладання – прерогатива вчителів. Технології можуть тільки доповнити процес навчання, аж ніяк не замінити викладача повністю. Але вони надають безліч інструментів, щоб демонструвати 3D проєкції, заохочувати слухачів, що навчаються віддалено, використовувати інтерактивні дошки, організовувати практичні заняття тощо.

VR-технології, для розробки освітнього контенту мають значний потенціал для підвищення ефективності навчання здобувачів освіти. З їх допомогою можна забезпечити як індивідуальну, так і групову роботу, підтримувати навчання учнів з особливими потребами. Простота використання освітнього VR-контенту забезпечить безперервний процес навчання, що підвищить інтерес, як до конкретних предметів та освіти загалом.

Список використаних джерел

1. Бойко В. А. Навчальна програма за спеціалізацією «Технічна та комп'ютерна графіка» освітньої галузі «Технологія» *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка.* Тернопіль : ТНПУ, 2016. № 2. С. 45–51.
2. Бойцова М. П. Використання віртуальної реальності в освіті. *Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій: матеріали XX Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів, Одеса, 21-22 квіт. 2020 р. Ч. I.* С. 27–29.
3. Програма курсу Інформатика для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna_%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/programa_informatika-5-9-traven-2015.pdf (дата звернення: 01.11.2022).
4. Олексюк В. Деякі аспекти інтеграції веб-сервісів вищого навчального закладу. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка.* Тернопіль, 2011. № 1. С. 228–234.