мобільних пристроїв вказує на необхідність мобільної оптимізації освітніх вебсайтів для забезпечення доступу до контенту на всіх пристроях. Змістовне наповнення, яке стимулює активну участь користувачів та надає персоналізований навчальний досвід, допомагає підвищити зацікавленість та ефективність навчання. Варто також зазначити, що забезпечення захисту даних користувачів та збереження конфіденційності є критичними аспектами для будь-якого освітнього вебсайту. Штучний інтелект, віртуальна реальність та інші технології можуть революціонізувати навчальний процес через вебсайти, забезпечуючи інтерактивність та індивідуалізацію.

Важливо зазначити, що знання сучасних трендів та їх відстеження є важливим для постійного вдосконалення освітніх вебсайтів та забезпечення їх відповідності потребам користувачів.

Отримані висновки підкреслюють необхідність врахування сучасних трендів у розробці освітніх вебсайтів для створення ефективних та інноваційних платформ для навчання.

Список використаних джерел

1. Dyachenko A. How to Design an Educational Website. URL: https://cadabra.studio/how-to-design-educational-websites.

2. Kramer J. How To Teach Web Design To New Students In Higher Education URL: https://www.smashingmagazine.com/2013/08/teaching-web-design-to-new-students.

3. 15 Burning Web Development Trends to Follow in 2024. URL: https://www.codica.com/blog/top-web-development-trends.

ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ АСТРОНОМІЇ

Кульчицький Роман Володимирович
здобувач третього освітньо-наукового рівня вищої освіти спеціальності
011 Освітні, педагогічні науки,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
romakulya@ukr.net

Мохун Сергій Володимирович
кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
mohun_sergey@ukr.net

Компетентнісний підхід в освітньому процесі передбачає збільшення тієї складової навчального часу, що відводиться на самостійну роботу здобувачів освіти та, відповідно, зменшення часу, що відводиться на аудиторні заняття. У зв’язку з цим зростають вимоги з одного боку до організації самостійної роботи здобувачів освіти та її результатів, а з іншого боку – до організації та проведення аудиторних занять.

Важливим чинником є поступовий відхід від традиційних форм навчання до використання різних електронних і дистанційних форм навчання.

Тому очевидною є необхідність модернізації змісту навчальних дисциплін з активним залученням інформаційних технологій. При цьому використання

інформаційних технологій має відповідати принципам систематичності, комплексності, візуалізації та орієнтації на школу у випадку підготовки майбутніх учителів педагогічними закладами вищої освіти.

При вдосконаленні курсу астрономії на основі використання інформаційних технологій потрібно насамперед керувалися наступними принципами: систематичності (використання інформаційних технологій у процесі навчання астрономії має носити безперервний, систематичний характер); комплексності (інформаційні технології необхідно використовувати в розумному поєднанні з традиційними технологіями навчання); технологічності (використання комп'ютера в організації освітнього процесу має забезпечувати своєчасний зворотний зв'язок); використання інформаційних технологій як інструменту пізнання (при навчанні астрономії в закладі освіти перевагу слід віддавати тим інформаційним технологіям, які можуть бути використані як інструмент пізнання); візуалізації (використання інформаційних технологій у процесі навчання має бути максимально орієнтовано на візуальні можливості комп'ютера); орієнтації на школу (у процесі застосування інформаційних технологій в університетському курсі астрономії та методики навчання астрономії необхідно розглядати питання їх використання у шкільному курсі астрономії).

Як показано у роботах [1–4] нині є успішний вітчизняний досвід створення повноцінних курсів з астрономії з активним залученням інформаційних технологій. У зазначених курсах використовуються інтерактивні моделі, які взяті на веб-сайтах зарубіжних університетів і, зважаючи на англомовний інтерфейс моделей, їх використання у вітчизняних закладах освіти пов'язане з певними труднощами. По-перше, постає питання перекладу. Звичайно, використання інтерактивних моделей з цих сайтів дозволяє розширити знання студентів, які вивчають англійську мову. Але, як свідчить досвід, це призводить до обмеження їх використання, особливо у школі. По-друге, головна проблема для вчителя – відсутність методичної підтримки та методичного супроводу цих моделей під час навчання.

Використання 3D моделей дозволяє робити ілюстрації того чи іншого астрономічного явища дуже ефектним, що, проте, не скасовує факту достатньої трудомісткості створення таких моделей. Крім того, в усіх випадках залишається відкритим питання про методичну підтримку моделей. Також слід зазначити, що у вітчизняній освіті недостатньо представлені методичні рекомендації щодо використання освітнього вільного програмного забезпечення і, на жаль, спостерігається лише його епізодичне використання у навчальному процесі.

На наш погляд, розвиток сучасної обчислювальної техніки, якою обладнуються лекційні мультимедійні аудиторії, вже достатньо для того, щоб використовувати освітнє програмне забезпечення для наочної демонстрації астрономічних явищ або в режимі безпосереднього моделювання на лекції, або у вигляді відеозапису такого явища. Як показує широка практика планетаріїв, використання сценаріїв дозволяє підготувати якісні інтерактивні лекції з астрономії за допомогою програм-планетаріїв (типу Stellarium) та програм-симуляторів (типу Celestia).

Також слід згадати і про технології віртуальної (VR) і доповненої (AR) реальності, які забезпечують сприятливе середовище для отримання нових знань, допомагають сформувати інтерес до навчання та вивести освітній процес на новий рівень.

В останнє десятиліття, завдяки зменшенню вартості пристроїв, обидві технології стали доступні широкому колу користувачів, що, у свою чергу, призвело до зростання кількості програм та сфер їх застосувань – від ігор і мобільних додатків до навчальних програм.

Астрономія є одним із найбільш зручних предметів для відпрацювання цих технологій, оскільки натурний експеримент в астрономії (тобто безпосереднє спостереження планет і зір з використанням телескопа) до певної міри теж є віртуальним. Спостережувані об'єкти знаходяться за межами людської досяжності, робота відбувається фактично не з небесними тілами, а з їх зображеннями. Тому звернення у методиці викладання астрономії до віртуальної гри є цілком природним.

Для створення віртуальної реальності застосовуються спеціальні окуляри, зображення в яких поділено на дві окремі картинки для кожного ока та спеціально модифіковане, щоб створити для користувача ілюзію тривимірного простору. Якщо людина переміщається або просто повертає голову, програма автоматично перебудовує зображення, що створює відчуття реальної фізичної присутності.

У додатках для доповненої реальності дійсне зображення, наприклад з камери смартфона, доповнюється деякими віртуальними об'єктами, при цьому у користувача створюється враження, що він бачить реальні предмети.

Широке застосування щодо астрономії отримали програми віртуальної реальності, які можуть, наприклад, моделювати Сонячну систему, дозволяючи здобувачам освіти максимально детально ознайомитися з її будовою у зручній для сприйняття формі. При взаємодії з різними планетами чи супутниками видається коротка інформація про них – все це дозволяє забезпечити максимальну наочність і, що найважливіше, залучити здобувачів освіти до навчання.

Технології додатків доповненої реальності вже зараз широко доступні насамперед для смартфонів. Подібні програми (найпопулярнішими з яких є «Sky Walk», «Star Chart» та «Sky Map») доповнюють реальне зображення з камери телефону даними про місцезнаходження та назву планет, зір і сузір'їв, що потрапили в кадр, ця інформація змінюється в реальному часу, залежно від того, на яку область неба спрямовано камера. Головною перевагою подібних програм є те, що для них не потрібне жодне додаткове обладнання, крім смартфона, і тому вони ідеально підходять для вивчення астрономії.

Використання засобів інформаційних технологій дає можливість: індивідуалізувати і диференціювати процес навчання астрономії; наочніше уявити навчальний матеріал; виконувати астрономічний практикум в умовах імітації реального «астрономічного експерименту»; здійснювати зворотний зв'язок; проводити контроль і самоконтроль; розвивати наочно-образне мислення; посилювати мотивацію навчання; формувати інформаційну культуру тощо [5].

Майбутній вчитель астрономії, який не володіє знаннями в галузі змісту та можливостей програмних засобів, не має навичок та умінь їх практичного застосування у шкільному освітньому процесі, відчуватиме великі труднощі при використанні нових інформаційних технологій у навчанні астрономії в школі. Тому підвищення рівня не тільки астрономічної культури, а й інформаційної культури сучасного вчителя мають бути найважливішими компонентами курсу астрономії у педагогічному закладі вищої освіти.

Вдосконалення курсу астрономії на основі професійної спрямованості та використанні інформаційних технологій – одні з основних завдань, що стоять зараз перед педагогічними закладами вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Ковалик І. П. Використання інтерактивної симуляції «Planetary Configurations Simulator» під час дистанційного навчання. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи:* матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 26–27 травня 2022 р. С. 231–234.

2. Кульчицький Р. В., Мохун С. В. Формування цифрової компетентності здобувачів освіти під час вивчення астрономії. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* : матеріали XI міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 6 квітня 2023 р. С. 118–121.

3. Кульчицький Р. В. Інтерактивні моделі як доповнення навчального астрономічного дослідження. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XII міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 9–10 листопада 2023 р. С. 86–89.

4. Мохун С. В., Федчишин О. М. Використання інтерактивних комп'ютерних моделей під час навчання астрономії. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали VIII міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 11–12 листопада 2021 р. С. 158–162.

5. Рущак М. Р. Курс астрономії в закладах вищої освіти на основі використання нових інформаційних технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали VIII міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 11–12 листопада 2021 р. С. 176–180.

ВАЖЛИВІСТЬ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ В ЕПОХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Савчин Андрій Вікторович
студент спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика, математика, основи STEM-навчання),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
savchyn@tnpu.edu.ua

Генсерук Галина Романівна
кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
genseruk@tnpu.edu.ua

Зі стрімким розвитком цифрових технологій термін «мультимедіа» набуває великої популярності [1]. Мультимедіа передбачає створення та поєднання тексту, графіки, аудіо, рухомих зображень (анімованих відео) шляхом комбінування посилань та інструментів, які дозволяють користувачам здійснювати навігацію,