активне та дослідницьке середовище, сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних та практичних навичок. Такий підхід відповідає сучасним вимогам освіти, підвищує мотивацію учнів та формує компетентності, необхідні для успішної професійної діяльності у сфері науки і техніки.

Список використаних джерел

1. Литвиненко О. А. Використання ІКТ у викладанні математики. Львів : Видавництво ЛНУ, 2020.

2. Вітковська О., Добрик Д., Простакова Ю. Використання ІКТ для підвищення мотивації учнів при вивченні теми» Тригонометричні функції». Харків: Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, 2022. С.112–114.

3. Герасимчук В. С. Методи математичної фізики : частина 3. Метод Фур'є. Задача Штурма–Ліувілля: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 58 с.

4. Горошко О. Л. Моделі візуалізації у викладанні математики. Наукові записки Ніжинського державний університет імені Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки, 2025. № 2. С. 70–80.

5. Лящук Д. В., Федчишин О. М. Віртуальний експеримент як засіб формування навичок візуалізації майбутнього вчителя фізики. *Редакційний комітет*. 2025. С. 53.

УНІВЕРСАЛЬНИЙ ДИЗАЙН НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ У ЗМІСТОВІЙ ЛІНІЇ ШКІЛЬНОЇ ПРОГРАМИ «ВЕБДИЗАЙН»

Бабій Олег Богданович

здобувач першого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта (Інформатика)

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

babij_ob @fizmat.tnpu.edu.ua

Халупа Наталя Богданівна

асистент кафедри інформатики та методики її навчання

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

babij_nb @fizmat.tnpu.edu.ua

Сучасна система педагогічної освіти перебуває на етапі трансформації, спрямованої на формування вчителя нової генерації — фахівця, здатного забезпечити інклюзивність, гнучкість і доступність навчального процесу для всіх учнів. В умовах цифровізації освіти та активного впровадження цифрових технологій зростає потреба у формуванні компетентностей, пов'язаних із вебдизайном, цифровою грамотністю й створенням навчальних матеріалів у мережевому середовищі.

Однак практика підготовки майбутніх педагогів свідчить, що питання інтеграції принципів універсального дизайну навчання (УДН) у змістовій лінії професійної підготовки, зокрема, в курс «Вебдизайн», залишається недостатньо розробленим. Відсутність методичних орієнтирів щодо адаптації навчальних матеріалів до різних освітніх потреб учнів має нерівні можливості у засвоєнні навчального матеріалу.

Таким чином, постає проблема: як забезпечити підготовку майбутніх учителів до впровадження принципів універсального дизайну навчання в освітню галузь «Вебдизайн», щоб створити інклюзивне цифрове середовище для учня? Її розв'язання потребує поєднання педагогічних і технологічних підходів, розробки

практичних моделей інтеграції УДН у змістовій лінії шкільної програми, а також формування у майбутніх педагогів ціннісного ставлення до доступності освіти.

Універсальний дизайн навчання — це сучасний підхід, який забезпечує рівний доступ до знань усім учням незалежно від їхніх освітніх, фізичних чи соціальних особливостей. Його головна мета полягає у створенні навчального середовища, де кожен здобувач освіти може реалізувати свій потенціал. В умовах цифровізації освіти, коли навчання тісно пов'язане з цифровими технологіями, питання інклюзивності набуває особливого значення.

Підготовка майбутніх учителів до використання принципів УДН у шкільних курсах, зокрема, у змістовій лінії «Веб-дизайн», сприяє розвитку професійної компетентності, педагогічної гнучкості та емпатії.

Розглянемо концептуальні засади універсального дизайну навчання. Основою УДН є три ключові принципи, які відображають різні шляхи досягнення навчальних результатів усіма учнями:

1. Множинність представлення інформації — навчальні матеріали повинні бути доступними у різних формах: текст, аудіо, відео, графіка, практичні завдання.
2. Множинність дій і вираження знань — учні мають змогу продемонструвати свої результати різними способами: створенням проєктів, відеопрезентацій, програмних продуктів тощо.
3. Множинність залучення — мотиваційна складова, яка забезпечує емоційне залучення, інтерес і внутрішню мотивацію.

Для педагогічної підготовки вчителя інформатики важливо не лише ознайомити здобувачів освіти із цими принципами, а й навчити їх практично впроваджувати в освітній процес. Це передбачає розробку інклюзивних навчальних матеріалів, створення навчальних курсів із використанням мультимедійних засобів, застосування гейміфікації й адаптації навчального матеріалу.

Інтеграція УДН у змістовій лінії шкільної програми «Веб-дизайн». Шкільний курс «Веб-дизайн» спрямований на розвиток у здобувачів освіти вмінь працювати з технологіями створення вебсторінок, розуміння основ інтерфейсного дизайну, структури вебресурсів і принципів взаємодії користувача з системою. Інтеграція принципів УДН у цей курс забезпечує гнучкість навчального процесу, врахування різних стилів навчання і можливостей кожного учня.

Наприклад, під час вивчення HTML можна використовувати комбінацію текстових і відеоінструкцій, створювати адаптивні завдання для учнів із різним рівнем підготовки, а також залучати їх до спільних проєктів, що формують навички командної роботи. У темах із CSS важливо акцентувати на темі доступності кольорів і контрасту, що не лише розвиває естетичне бачення, а й формує у майбутніх фахівців розуміння потреб користувачів з порушенням зору. Під час викладання теми UX/UI-дизайну здобувачі освіти повинні вчитися застосовувати принципи доступності, орієнтуючись на міжнародні стандарти WCAG (Web Content Accessibility Guidelines). Це розвиває у здобувачів освіти професійне мислення, орієнтоване на користувача, що є основою сучасного підходу до освітнього веб-дизайну.

Автори пропонують «Схему реалізації УДН у підготовці вчителів інформатики до розділу «Вебдизайну»». Реалізація універсального дизайну навчання у курсі «Вебдизайн» може бути представлена у вигляді поетапної моделі, що охоплює планування, розробку, впровадження та оцінювання навчального процесу.

Етап 1. Аналіз навчальних потреб здобувача освіти. Педагог вивчає попередній досвід, рівень цифрових компетентностей і навчальні стилі. Це дозволяє визначити оптимальні підходи до подання матеріалу.

Етап 2. Проєктування курсу з урахуванням УДН. На цьому етапі створюється структура курсу, у якій передбачено альтернативні способи доступу до матеріалу, використання мультимедійних матеріалів, а також диференційовані завдання.

Етап 3. Використання мультимодальних ресурсів. У навчальному процесі застосовуються відеоуроки, інтерактивні тренажери, практичні лабораторні роботи у візуальних редакторах вебсайтів.

Етап 4. Формувальне оцінювання. Оцінювання базується не лише на результаті, але й на процесі, враховує різні способи використання знань — від презентацій до створення повноцінних сайтів.

Етап 5. Рефлексія. Здобувачі освіти аналізують власну діяльність, оцінюють труднощі й пропонують удосконалення. Це сприяє формуванню самосвідомості.

Розглянемо методичні підходи до реалізації УДН у курсі «Вебдизайн». Підготовка майбутніх учителів вимагає системного поєднання різних методичних підходів.

Рис. 1. Підходи до реалізації УДН

Проєктно-дослідницький підхід сприяє розвитку вміння самостійно здобувати знання та вирішувати творчі завдання. **Колаборативне** навчання формує навички комунікації, спільного планування й розподілу ролей у команді. **Інтерактивний** підхід забезпечує динамічність занять, підвищує мотивацію та інтерес до навчання. **Рефлексивний** підхід сприяє усвідомленню власних досягнень і труднощів, а також вдосконаленню педагогічної майстерності.

Під завершення вивчення розділу педагог спостерігатиме певні очікувані результати підготовки майбутніх учителів. У результаті вивчення курсу майбутні педагоги мають сформувати систему компетентностей, які охоплюють не лише технічні знання, але й педагогічну чутливість до потреб кожного учня.

Очікувані результати:

– здатність створювати навчальні матеріали, адаптовані під різні категорії учнів;
– уміння інтегрувати УДН у навчальні програми інформатики;
– володіння навичками створення доступного контенту;
– готовність до організації інклюзивного навчального середовища.

Отже, універсальний дизайн навчання є не лише педагогічним підходом, а й світоглядною основою сучасного вчителя. Його впровадження у змістову лінію «Вебдизайн» сприяє підготовці здобувачів освіти, здатних поєднувати цифрову грамотність із гуманістичними цінностями, а також створювати навчальні продукти, які відповідають потребам різних користувачів. Формування компетентного, інклюзивно орієнтованого педагога є важливим кроком у побудові доступної освіти майбутнього.

Список використаних джерел

1. Колупаєва А., Наконечна Л. Універсальний дизайн у підготовці та навчанні: підходи, визначення та використання // Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови. 2021. № 1 (13). С. 74-81.

2. Тінькова Д., Подолян О., Васюра Л. Універсальний дизайн курсу «Сервіси цифрової комунікації» як фактор доступності студентів до навчання // Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». 2024. № 1. С. 51–57.

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ, ЩО ВХОДЯТЬ В РІЗНІ КУРСИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Бакай Володимир Любомирович
здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта (Інформатика)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
bakay.volodymyr@gmail.com
Грод Інна Миколаївна
кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
grodin@tnpu.edu.ua

«Моделювання» є дуже важливим у курсі інформатики, оскільки дозволяє провести дослідницьку роботу, виконати аналіз отриманих результатів, звернути увагу на кінцівку алгоритму, оцінити точність моделі, зіткнутися з похибкою наближених обчислень, побачити взаємозв'язок різних наук та дисциплін, отримати задоволення від виконаної роботи.

Використання комп'ютера як інструменту навчальної діяльності дає можливість переосмислення традиційних підходів до вивчення багатьох питань природничих дисциплін, посилення експериментальної діяльності учнів, наближення процесу навчання до реального процесу пізнання, заснованого на технології моделювання.

Етапи підготовки моделей передбачають вибір математичного завдання для проєктування, аналіз і складання алгоритму проєкту, вибір дизайну форми, створення форми проєкту, обробку подій, тестування програми. На прикладі готового проєкту необхідно показати весь процес його реалізації [2].

Розглянемо методологічні проблеми викладу однієї з тем, з яких можуть бути побудовані курси комп'ютерного моделювання.

Тема: «Технологія комп'ютерного математичного моделювання»