

СЕКЦІЯ: СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ СЕРЕДОВИЩА ЦИФРОВОГО НАВЧАННЯ**ВИКОРИСТАННЯ СЕРЕДОВИЩА GNU OCTAVE ДЛЯ ГРАФІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ****Бабій Олег Богданович**

студент спеціальності 014.09 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

У сучасній системі освіти є достатньо задач різного рівня складності. Для їх реалізації часто використовують математичні пакети та середовища програмування. Фундаментальність, універсальність і прикладна спрямованість середовищ мають забезпечувати якість освіти. Майбутній учитель має володіти глибокими знаннями в галузі базових дисциплін – математики й інформатики, а також навичками застосування цих знань під час дослідження математичних моделей даних об'єктів і процесів, використовувати базові алгоритми при розв'язанні математичних задач засобами ІКТ та інтерпретувати відповідні результати. Крім цього, майбутній фахівець має використовувати сучасні технології збору й обробки даних відповідно до проблеми дослідження в галузі природничо-математичного циклу й освіти в цілому.

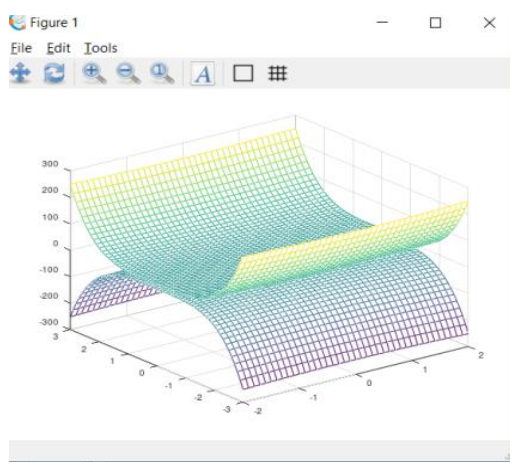


Рис. 1. Побудова площин у середовищі GNU Octave

Важливими компонентами математичних знань є розуміння можливостей різних інструментів для реалізації будь-яких способів розв'язування задач з шкільного курсу математики. Для цього розроблені точні, та наближені методи. За допомогою комп'ютерного математичного пакета варіанти можна отримати результати у різному вигляді: аналітичному чисельному, а також в графічному.

Сучасні *математичні пакети* можна використати як і звичайний калькулятор, і як засоби спрощення виразів, також для розв'язання будь яких математичних задач, і як генератори графіки або навіть звуку [1].

Середовище програмування – це програма, для аналізу та опрацювання даних, що містить:

- робоча область;
- меню «довідка»;
- сталий список бібліотек, функцій, та констант;
- інтерпретатор або компілятор;
- область виконання програми.

Одним з найкращих застосунків (програм) є GNU Octave. *GNU Octave* – це вільнопоширювана програмна система для реалізації математичних обчислень, що використовує сумісну з MatLab мову програмування високого рівня з широким класом предметно-орієнтованих бібліотек та інструментом візуального імітаційного моделювання.

Дане середовище може вивчатися в 10–11 класах у шкільному курсі інформатики або студентами фізико-математичних, технічних та економічних спеціальностей як окрема начальна дисципліна, а також як засіб міжпредметних зв'язків, тобто на інтегрованих заняттях, наприклад, математики й інформатики. Зручно використовувати дане середовище також для розв'язування компетентнісних задач з математики.

За час навчання та професійної реалізації студенти та фахівці здобувають якісні та чіткі знання та застосовують ІКТ у їхній професійній діяльності; розвивають вміння використовувати методи сучасних технологій моделювання для розв'язання типових навчальних задач; формують навички використання у навчальному процесі нових професійних комп'ютерно-орієнтованих середовищ.

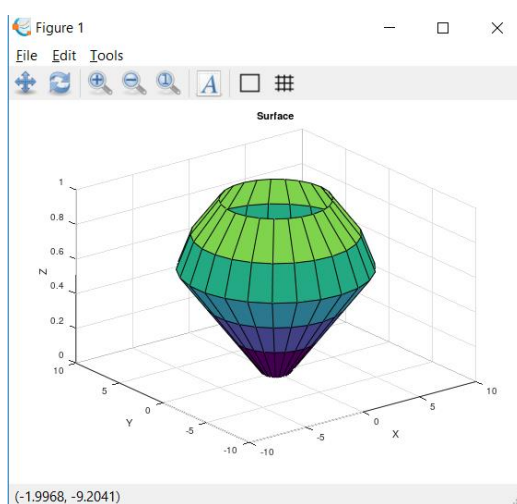


Рис. 2. Побудова моделей у середовищі GNU Octave

Програмний засіб GNU Octave простий у використанні, зі зручним інтерфейсом (що максимально наближений до інтерфейсу багатьох поширених середовищ програмування) та контекстною допомогою. Ці особливості перетворюють окремі розділи і методи математики на доступні, зрозумілі, легкі та зручні для вивчення та використання.

У сфері графічного моделювання (побудови різноманітних графіків) середовище GNU Octave є максимально зручним, оскільки містить чимало функцій для їх побудови – за допомогою кількох стрічок коду можна відтворити найскладніші графіки.

Під час створення графіків з певними властивостями за допомогою вбудованих функцій (plot, polar, mesh, surf, sphere, cylinder тощо) можна одразу визначати деякі властивості створюваних об'єктів.

Також є доступною є функція «промальовування» (процесу побудови) графіків – comet – для зручності та наочності під час демонстрування та пояснення матеріалу.

Програма GNU Octave призначена також для проведення чисельних розрахунків і візуального зображення деяких математичних об'єктів, а також може бути використана для символічних перетворень. Пакет відносять до розряду програм динамічної геометрії, що призначений для дослідження систем геометричних об'єктів на площині. Використання середовища надає можливість користувачеві редагувати моделі просторових об'єктів, які вивчаються в курсі математики старших класів та студентів, а також забезпечує аналіз й швидке отримання числових результатів відповідних математичних операцій та об'єктів у тривимірному просторі. Програмний математичний пакет призначений насамперед для вирішення широкого класу математичних задач, з можливістю провести необхідні обчислювальні операції, швидко виконати потрібні обчислення або графічні побудови.

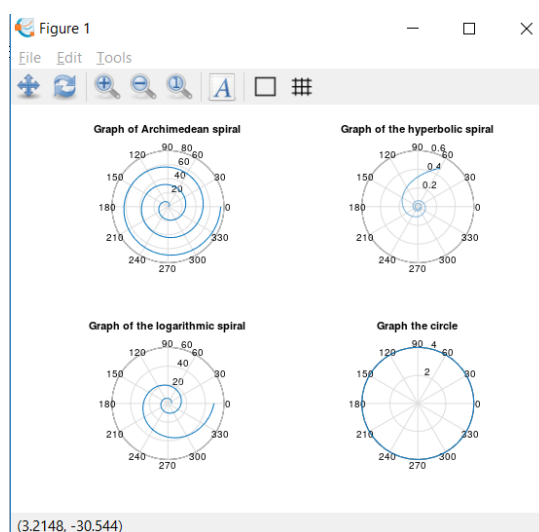


Рис. 3. Побудова графіків у середовищі GNU Octave

Отож, перш за все, працівники освітньої сфери сприяють розвитку належного рівня цифрових компетентностей учнів та студентів, використовуючи сучасні технології, індивідуальні підходи до студентів, методи розвитку креативності, творчих здібностей, логічних вирішень поставлених задач, впровадження інноваційних інструментів освіти, що сприяє успішному викладанню та навчанню і вміло демонструє навички викладачів.

GNU Octave є динамічним математичним пакетом, що має можливість використовувати усі елементи алгебри та аналітичної геометрії, а саме систему координат, вектори, рівняння прямих і кіл, алгебраїчні залежності між частинами

побудови, точки, задані аналітичні рівняння, побудови кривих, графіки функцій, дотичних, нормалей тощо. За допомогою даного застосунку є можливість вирішувати геометричні задачі та виконувати відповідні графічні побудови, а також опрацьовувати отримані результати. В середовищі GNU Octave також крім стандартних вбудованих бібліотек та функцій можна створювати і власні інструменти для виконання довільної побудови, автоматизувати та структурувати процес побудови, визначаючи вихідні об'єкти і алгоритм побудови.

Список використаних джерел

1. Пономарева Н. С. Використання математичних пакетів в інформатичній підготовці майбутніх учителів математики. 2015. № 3, т. 13. 163 с.
2. Шпарик О. Виклики вчителя щодо забезпечення розвитку цифрової компетентності учнів. *Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи: матеріали III всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (м. Київ, 29.03.2021). 2021. 256 с.

СТРАТЕГІЯ НАДОЛУЖЕННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ У ПРАКТИЦІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІТ ФАХІВЦІВ

Барна Ольга Василівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
barna_ov@fizmat.tnpu.edu.ua

Кузьмінська Олена Геронтіївна

доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційних систем і технологій,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
o.kuzminska@nubip.edu.ua

Проблема освітніх втрат, які виникли внаслідок епідемії Covid-19 у світі є предметом дослідницького інтересу урядовців, науковців та практиків світу. Варіанти того, як можна ефективно надолужувати прогалини, викладено в документі «Рамкові програми для відновлення шкіл», якій підготували ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, Світовий банк і Всесвітня продовольча програма [3]. Внаслідок чинників, які виникли після повномасштабного вторгнення росії в Україну, ця проблема в нашій країні постала перед усіма ланками освіти в новому вимірі. Дане дослідження присвячене побудові стратегії надолуження освітніх втрат у практиці підготовки майбутніх ІТ фахівців.

Окремі стратегії щодо подолання втрат у навчанні за результатами опитування освітян наведено у звіті Всесвітнього економічного форуму [2]. Виділимо найбільш підтримувані.

1. Підвищити кваліфікацію педагогів щодо методик прискореного навчання – 45 %.
2. Інтегрувати цифрові технології в освіту та розвивати дистанційне навчання – 39 %.
3. Надати матеріали та гаджети для дистанційного навчання – 37 %.
4. Збільшити кількість викладачів для додаткового навчання – 35 %.
5. Індивідуально навчати тих, хто потребує додаткової підтримки – 35 %.
6. Розвивати соціально-емоційну компетентність здобувачів освіти – 30 %.