

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб.: у 3 ч. / Н.В. Морзе; за ред. М.І. Жалдака. – К.: Навчальна книга, 2004. – Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.
2. Інформатика. Навчальна програма для 10-11 класів інформаційно-технологічного профілю [Електронний ресурс]. – 2010. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/images/education/average/prog12/inf_pogl.doc.
3. Навчальна програма поглибленого вивчення інформатики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – 2010. – Режим доступу: www.mon.gov.ua/images/education/average/prog12/prof_riven.doc.
4. Інформатика : 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : академ. рівень, профільн. рівень / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакоцько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К. : Генеза, 2010. – 304 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Сікора Ярослава Богданівна – доцент кафедри прикладної математики та інформатики, кандидат педагогічних наук, доцент, Житомирський державний університет імені Івана Франка.

Коло наукових інтересів: формування і розвиток у студентів математичної та інформаційної культури, офісні комп'ютерні технології.

Усата Олена Юрївна – доцент кафедри прикладної математики та інформатики, кандидат педагогічних наук, доцент, Житомирський державний університет імені Івана Франка.

Коло наукових інтересів: впровадження особистісно орієнтованих технологій навчання в процес підготовки майбутніх фахівців з інформатики.

МІСЦЕ ППЗ У РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПРОФЕСІЙНО ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

ДАР'Я ТІНЬКОВА

У статті розглянуто місце педагогічних програмних засобів у розвитку математичної компетентності учнів ПТНЗ, розглянуто використання у навчальному процесі педагогічного програмного комплексу GRAN, як один із важливих засобів розвитку математичної компетентності учнів ПТНЗ.

The place of educational software in the development of mathematical competence of vocational students is reviewed in the article, using the teaching software system GRAN in the learning process is examined as one of important means of mathematical competence of vocational students.

Постановка проблеми. Сьогодення – ера інформаційних технологій. Вони стали невід'ємною частиною сучасного світу, значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. Сучасний простір професійно-технічної освіти не став винятком. Тут використання інформаційно-комунікаційних технологій постійно розширюється та набуває більш інтенсивного застосування. Сучасний освітній процес побудований на взаємодії учнів, викладачів та інформаційно-комунікаційних технологій. У цьому вирі інформації викладач допомагає учню не розгубитися та направляє його у потрібне русло. Якісне викладання дисциплін у професійно-технічних навчальних закладах здійснюється саме за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Саме вони виступають своєрідним каталізатором, який веде до якісних змін у системі професійно-технічної освіти в цілому, в тому числі у змісті навчання.

Сьогоднішні реалії диктують нові вимоги до викладання курсу математики у професійно-технічних навчальних закладах. Отримавши неповну середню освіту в школі,

сучасний випускник йде до професійно-технічного навчального закладу, щоб отримати професію, не приділяючи достатньої уваги загальноосвітній підготовці, яка входить до навчального плану. Такий підхід пов'язаний з недостатньою шкільною математичною підготовкою. Сучасний учень ПТНЗ не бачить сенсу вивчати курс математики, бо вважає його «непотрібним» у подальшій професійній діяльності. Для підвищення мотивації, інтересу та розвитку математичної компетентності учнів необхідно підходити нестандартно до викладання курсу математики у ПТНЗ. Одним з підходів є застосування інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема педагогічних програмних засобів, у процесі викладання курсу математики.

Аналіз досліджень і публікацій. Питанням формування математичної компетентності учнів професійно-технічних навчальних закладів присвячено роботи В. В. Ачкана, М. С. Головань, С. А. Ракова, О. В. Шавальнової та ін. Питанням впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес присвячені роботи В. П. Беспалько, Р. І. Гуревич, А. В. Литвин та ін.. Проте питання розвитку математичної компетентності учнів ПТНЗ за допомогою педагогічних програмних засобів є недостатньо розкритим, що й зумовило вибір теми.

Метою статті є: здійснення аналізу місця педагогічного програмного засобу у розвитку математичної компетентності учнів професійно-технічних навчальних закладів.

Виклад основного матеріалу. Математична компетентність сучасного учня ПТНЗ проявляється у засвоєнні певного обсягу математичних знань, у здатності репродукувати ці знання при розв'язуванні задач в різноманітних ситуаціях та сферах життєдіяльності. Мета вивчення курсу математики у закладах професійно-технічної освіти полягає саме у забезпеченні рівня підготовки учнів з математики, необхідної для майбутньої професійної діяльності та подальшої безперервної освіти. При вивченні математики у учнів розвивається науковий світогляд, уявлення про ідеї і методи математики, її ролі у пізнанні дійсності, усвідомлення математичних знань як невід'ємної складової загальної культури людини. Вони продовжують оволодівати мовою математики в усній та письмовій формах, системою математичних знань, умінь і навичок потрібних у повсякденному житті і майбутній професійній діяльності.

Правильне застосування учнями ПТНЗ набутих знань з математики дозволяє їм: використовувати мову математики для створення математичних моделей практичних задач, використовувати зображення плоских та просторових геометричних фігур для розв'язування задач, логічно мислити, аналізувати, узагальнювати, досліджувати.

Формування навичок застосування математики за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій у повсякденному житті та професії є однією з головних цілей викладання математики у ПТНЗ. Радикальним засобом реалізації прикладної спрямованості курсу математики є широке систематичне застосування методу математичного моделювання протягом усього курсу. Забезпечення прикладної спрямованості викладання математики сприяє більшій зацікавленості до вивчення предмету. Прикладна спрямованість математичної освіти суттєво підвищується завдяки впровадженню педагогічних програмних засобів у процес навчання математики. Ефективність використання педагогічних програмних засобів в тому, що вони дають змогу поєднати високі обчислювальні можливості при дослідженні різноманітних

функціональних залежностей з перевагами графічного подання результатів опрацювання інформації; дають можливість економити навчальний час за рахунок виключення рутинних операцій обчислювального характеру, озброюють учнів ефективними наочними методами розв'язування широкого класу задач, підвищують інтерес до вивчення предмета тим самим створюють підґрунтя для розвитку математичної компетентності учнів ПТНЗ. Доцільно орієнтуватись на такі педагогічні програмні засоби, які створюють основу для переходу від механічного застосування знань, умінь та навичок до оволодіння вміннями самостійно «відкривати» знання на основі здійснення експериментально-дослідницької діяльності. Такі ППЗ стимулюють продуктивну пізнавальну діяльність учнів, формують уміння застосовувати знання в нових ситуаціях, мобілізують і розвивають розумові операції, зближують вміння міркувати з науковим пошуком, ознайомлюють з етапами, методами та прийомами дослідження, виявляють позитивний вплив на формування дослідницьких здібностей та вмінь, а отже, сприяють розвитку математичної компетентності учнів ПТНЗ. Одним з таких педагогічних програмних засобів є програмно-методичний комплекс GRAN, який складається з GRAN1, GRAN-2D, GRAN-3D.

Програма GRAN1 призначена для графічного аналізу функцій, причому функції можна задавати в декартових, полярних координатах, а також параметрично, неявно чи в табличному вигляді. Програма дозволяє знаходити зворотні функції та їх графіки, графічно вирішувати рівняння, нерівності та їх системи, обчислення значення виразів, знаходити найменші та найбільші значення функції на заданій множині точок, обчислювати інтеграли, площі довільних фігур, множини кривих, об'єми та площі поверхонь і тіл обертання.

Педагогічний програмний засіб GRAN-2D призначений для графічного аналізу геометричних об'єктів на площині. За допомогою цієї програми можна обчислювати відстані й кути, визначення виразів. Також GRAN-2D дозволяє створювати макроконструкції – сукупність об'єктів базового типу, що призначена для спрощення комбінації об'єктів, які часто використовуються.

ППЗ GRAN-3D дозволяє обчислювати об'єми й площі поверхонь багатогранників, відстані й кути, площі поверхонь й обмежені ними об'єми, об'єми й площі тіл обертання, значення виразів, інтеграли вздовж контуру; виконувати перетини багатогранників площинами та ін. Програма GRAN-3D призначена оперувати моделями просторових об'єктів, які вивчаються в курсі стереометрії, а також забезпечує засобами аналізу й ефективного одержання відповідних чисельних характеристик різних об'єктів у тривимірному просторі.

Розглянемо застосування програмного комплексу GRAN у процесі розв'язування задач прикладної спрямованості учнями ПТНЗ.

Приклад 1. Сопло газового пальника має форму зрізаного конуса, радіуси підстав - 10см і 5см, довжина твірної - 7см. Знайти площу поверхні пальника.

Розв'язання: Для розв'язання цього прикладу учні повинні відкрити GRAN-3D, активізувати послугу *Об'єкт* → *Створити базовий об'єкт*, далі

перейти на вкладнику *Конус* вікна *Задання базових просторових об'єктів*, що з'явиться, та ввести параметри об'єкта (Рис. 1) .

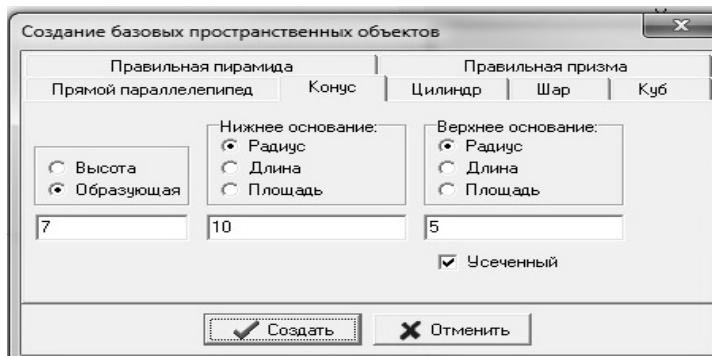


Рис. 1. Створення базового об’єкту

Далі учні натискають *Створити*. У вікні Конструювання об’єкта, що з’явиться, слід натиснути кнопку *Виконати*, після чого буде створено відповідний об’єкт типу *Поверхня обертання* (Рис. 2).

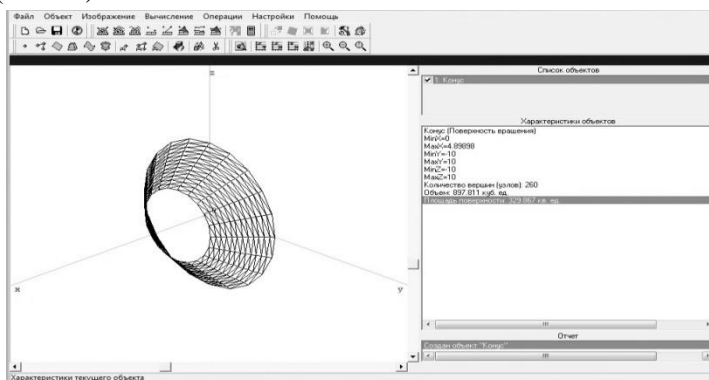


Рис. 2. Поверхня обертання

Отримали фігуру зрізаного конуса. Збоку у вкладці *Параметри об’єкта* вже вказана площа поверхні зрізаного конуса.

Після цього учні вручну обчислюють площу поверхні газового пальника та звіряють результати: $S = \pi \cdot (r_1 + r_2) \cdot l = 3,14 \cdot (10 + 5) \cdot 7 = 329,87$

Відповідь: 329,87 см².

Приклад 2. Знайти площу частини декоративної клумби, обмеженої лініями:

$$y = \sqrt{x}, \quad x = 1, \quad x = 9$$

Розв’язання: Для розв’язання цього прикладу учні відкривають GRAN1 і активізують вкладку *Об’єкт* → *Створити*, вводять функції та натискають *Побудувати* (Рис. 3).

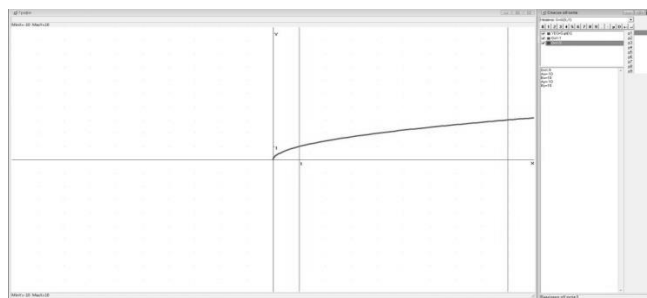


Рис. 3. Побудова графіка

Отримавши обмежену фігуру, звертаємося до вкладки *Операції / Інтеграл / Інтеграл...* Далі переходимо до вікна *Інтегрування*, вводимо межі інтегрування і натискаємо *Обчислити*. Отримали площу обмеженої фігури (Рис. 4).

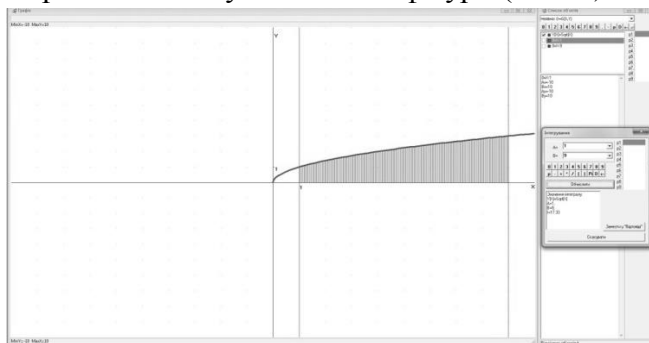


Рис. 4. Площа обмеженої фігури

У зошитах учні також вручну знаходять площу: $\int_a^b f(x) dx = \int_1^9 \sqrt{x} = 17 \frac{1}{3} \text{ од}^2$.

Відповідь: 17,33 од².

Приклад 3. Робітник фарбує вручну колону висотою 5,5 м і радіусом колони 0,5 м. Скільки він заробить, якщо норма розцінки 15,5 грн. (ціна умовна) на 1 м² ?

Для розв’язання цього прикладу необхідно відкрити GRAN1 та створити тіло обертання - колону, висотою 5,5 м та діаметром 1м. Для цього натискаємо *Список об’єктів* → *Ламана* та вводимо точки. Далі натискаємо вкладку *Операції* → *Операції з ламаними* → *Об’єм та площа поверхні обертання*. З’являється малюнок та вкладка *Відповіді*, де вже порахована площа поверхні отриманої колони (Рис. 5).

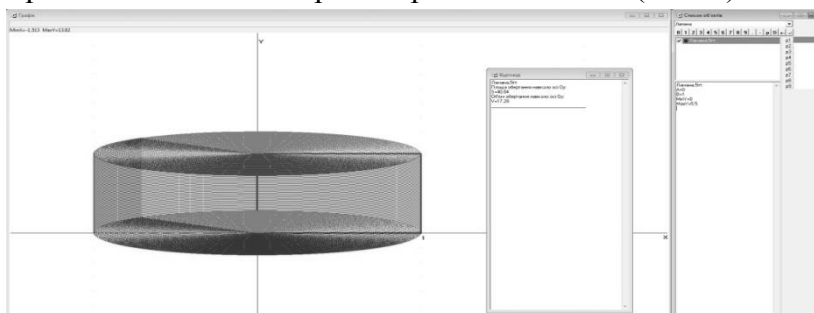


Рис. 5. Поверхня обертання

У зошитах учні вручну рахують площу поверхні $S = 2\pi \cdot R \cdot H = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,5 \cdot 5,5 = 17,27 \text{ м}^2$.

Далі учні рахують скільки робітник отримає за роботу: $17,27 \cdot 15,5 = 268 \text{ грн}$.

Відповідь: 268 гривень.

Висновки. Педагогічно доцільне використання програмних засобів займає вагомe місце у викладанні курсу математики у ПТНЗ, зокрема використанням програмно-методичного комплексу GRAN забезпечує значний педагогічний ефект. Це дозволяє полегшити, розширити та поглибити вивчення та розуміння методів математики на відповідних рівнях у професійно-технічній навчальних закладах. Використання педагогічних програмних засобів, зокрема GRAN, при вивченні учнями математики посилює їхні інтелектуальні можливості, які впливають в першу чергу на емоції, інтереси,

мотиви, пам'ять та створюють умови для розвитку математичної компетентності учнів ПТНЗ.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Жалдак М.І. Математика з комп'ютером. Посібник для вчителів / М.І. Жалдак, Ю.В. Горошко, Є.Ф. Вінниченко. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. – 310 с.
2. Литвин А. Впровадження педагогічних програмних засобів у будівельних ПТНЗ / Андрій Литвин // Педагогіка і психологія професійної освіти : науково-метод. журнал. — 2011. — № 2. — С. 23-35.
3. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С.А. Раков. - Х.: Факт, 2005. - 360 с.
4. Робоча програма з математики для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://mon.ua>
5. Чебернина Г.М. Збірник задач: Математика в житті людини / Г.М. Чебернина. – К.: 2011р. – 27 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Тінькова Дар'я Сергіївна – викладач математики, ДНЗ «Бердянський машинобудівний професійний ліцей».

Коло наукових інтересів: реалізація компетентнісного підходу на уроках математики засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

ВИКОРИСТАННЯ РЕКУРСІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ МОВИ ЛОГІЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ TURBO PROLOG

Сергій ШАРОВ, Дмитро ЛУБКО

Робота присвячена визначенню окремих питань щодо використання рекурсії у мовах логічного програмування під час викладання дисципліни «Інтелектуальні системи» у вищому навчальному закладі. Розглядаються типові задачі (знаходження факторіалу, обчислення чисел Фібоначчі, родинні зв'язки та ін.), які дозволять студентам краще опанувати дисципліну на початковому рівні.

Recursion in the language logic programming. The article is devoted to defining specific issues regarding the use of recursion in a logic programming languages while teaching discipline "Intelligent systems" in higher education. We consider the typical tasks (finding factorial, calculating Fibonacci numbers, relatives) That will allow students to better master the discipline at the primary level.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток різноманітного програмного забезпечення та інформаційно-комунікаційних технологій визначається значним розширенням сфери застосування інформаційних систем, які засновані на знаннях. Їх можна зустріти в освіті, бізнесі, управлінській діяльності тощо. Робота будь-якої інтелектуальної системи передбачає обробку бази знань, яка складає її основу та має властивість поступово накопичувати нові знання. Природним середовищем для накопичення бази знань вважаються інтелектуальні системи, побудовані за допомогою сімейства мов логічного програмування (Lisp, Turbo Prolog, Visual Prolog тощо). Одним із основних методів обробки даних у мові Prolog є рекурсія, яка обов'язково вивчається студентами у ВНЗ при ознайомленні з мовами логічного програмування.

Аналіз останніх досліджень. У напрямку розвитку саме мови Turbo Prolog цікавими та пізнавальними є праці О.Гущіна, С.Хабарова, П.Шрайнера. Також перспективною мовою є Visual Prolog, який докладніше розглядається у роботах Е.Акчуріна та Е.Кости.