

УДК 373.55.016:51

ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

І. В. Лов'янова

Криворізький державний педагогічний університет, Кривий Ріг
e-mail: lovira22@i.ua

Втіленням концептуальних задумів профільного навчання у зміст освіти є профільне наповнення змісту, яке на сьогодні досягається за рахунок виділення трьох рівнів: академічного, профільного і стандартного. Проте зміст навчання шкільного предмету також можна формувати виходячи із структури профільного навчання, а саме: базовий зміст, профільний зміст, зміст курсів за вибором. Якщо перший підхід виділення трьох рівнів у змісті відповідає рівням математичної підготовки у профільній школі, то використання другого підходу до формування змісту наближає цей процес до дворівневої структури «базовий рівень-профільний рівень», яка зараз активно обговорюється в межах формування оновленої концепції профільної школи.

Вичерпна характеристика змісту навчання передбачає визначення: факторів формування змісту; системи компонентів змісту; способів пред'явлення змісту.

Визначаючи фактори, які впливають на формування змісту шкільної математики, ми дотримуємося точки зору М. І. Бурди [1] який виділяє такі фактори:

- значення математичної освіти для життєдіяльності особистості;
- врахування соціальних потреб суспільства і цілей, які воно ставить перед навчанням математики;
- відображення компонентів математичної науки в шкільних підручниках;
- урахування основних видів діяльності людини, структури і особливостей цієї діяльності.

Основним носієм змісту навчання, який орієнтований на учнів, – є шкільний підручник. Вибір змісту підручників з математики для старшої школи набув особливого значення у зв'язку із впровадженням профільного навчання.

Мета даної статті – показати необхідність у формуванні змісту навчання старшокласників математики на засадах професійної спрямованості.

З нашої точки зору [5] орієнтація змісту навчання на формування якостей професійної спрямованості особистості досягатиметься за рахунок конструювання у змісті системи професійно спрямованих задач.

Під професійно спрямованою задачею ми будемо розуміти математичні, міжпредметні, практичні і прикладні задачі, які є носієм навчальної інформації, а процес їх розв'язування орієнтований на організацію навчальної математичної діяльності учнів на рівні, який відповідає обраному навчальному профілю.

Одним з ефективних прийомів мотивації, на наш погляд, є демонстрація профільної спрямованості досліджуваної теми. Мотивація вивчення тем шкільного курсу математики значно підвищується, якщо учні усвідомлюють зв'язок навчального матеріалу з їх майбутньою професією. Розглянемо, наприклад, математичні задачі за допомогою яких можливо створити проблемну ситуацій на уроках математики в класах навчального профілю «Виробничі технології», задачі підібрані із джерел [3, 4, 6].

Задача 1. (Геометрія, тема: «Многогранники»). Знайдіть масу чавунного полого куба, зовнішнє ребро якого 260 мм, а товщина стінок 30 мм.

Задача 2. (Алгебра, тема «Показникова і логарифмічна функції»). Коефіцієнт звукоізоляції дерев'яних дверей дорівнює 20 дБ. У скільки разів вони знижують тиск звуку?

Задача 3. (Алгебра, тема: «Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики»). Партію деталей виготовляють на двох станках. Імовірність виготовлення бракованої деталі на першому станку дорівнює 0,02, а на другому – 0,025. Серед 500 деталей, з яких 300 виготовлено на першому станку і 200 на другому, навмання вибирають одну деталь. Яка ймовірність того, що вибрана деталь виявиться бракованою?

Наведемо приклади задач, які можна використати в класах технологічного напрямку профілізації на етапах застосування знань, навичок, умінь [2, 7]:

Задача 4. На якій висоті треба повісити електричний ліхтар в центрі площі, щоб освітити, можливо, сильніше краї площі? (Відповідь. 10,5 м).

Задача 5. Обсяг продукції V цеху протягом дня залежить від часу за законом $V(t) = -\frac{5}{3}t^3 + \frac{15}{2}t^2 + 50t + 70$, де $1 \leq t \leq 8$. Обчисліть

продуктивність праці P при $t = 7$ год. (Відповідь. 90 од/год).

Задача 6. Стисненням заготовки на прокатному стані називають величину $\Delta h = h_1 - h_2$, де h_1 і h_2 — товщини заготовки до і після прокатування (рис. 1а). Доведіть, що $\Delta h = 2 d \sin^2(\alpha/2)$, де d – діаметр вала і α – кут захвату.

Задача 8. На лісопильних рамах (вони призначені для поздовжнього розпилювання) колоди часто розпилюють на квадратний брус і чотири дошки (рис. 1б) з максимально можливою площею поперечного перерізу. Якою має бути розстановка пилок для такого розпилювання? (Відповідь. $0,10d$).

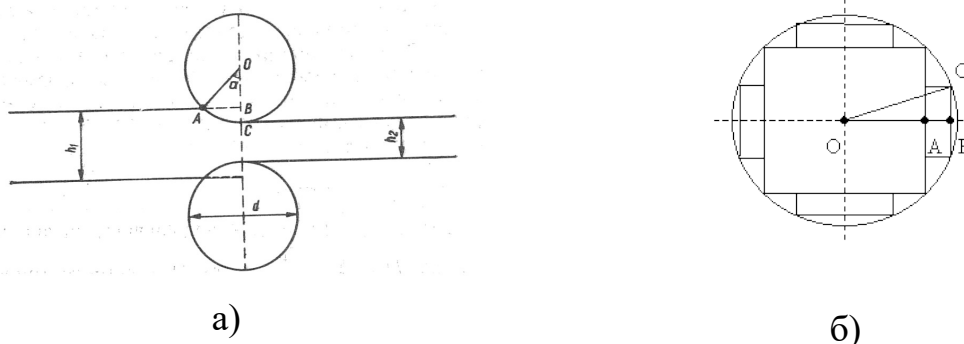


Рис. 1. Рисунок до задач 6,7

Задача 9. З круглої колоди вирізають балку з прямокутним перетином найбільшої площі. Знайдіть розміри перерізу балки, якщо радіус перерізу колоди дорівнює 30 см. (Відповідь. $30\sqrt{2} \times 30\sqrt{2}$).

Підсумовуючи, слід відмітити, що забезпечення професійної спрямованості викладання математики сприяє формуванню стійких мотивів до навчання взагалі і до навчання математики зокрема завдяки: 1) створенню запасу математичних моделей, які описують реальні явища і процеси, мають загальнокультурну значущість, а також вивчаються у суміжних предметах; 2) формуванню в учнів знань та вмінь, які необхідні для дослідження цих математичних моделей; 3) навчанню учнів побудові і дослідженню найпростіших математичних моделей реальних явищ і процесів.

Література

1. Бурда М. Гуманістична орієнтація змісту підручників з математики / Бурда Михайло // Підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін в умовах моделювання освітнього середовища: Збірник укладено за матер. міжнародної науково-практичної конференції / Кол. авт. – Полтава: АСМІ, 2004. – С. 55-58.
2. Возняк Г. М. Взаємозв'язок теорії з практикою в процесі навчання математики: Посібник для вчителя / Г. М. Возняк, М. П. Маланюк. – К.: Рад. шк., 1989. – 128 с.
3. Кац М. Физический материал на уроках математики / М. Кац // Математика. – 2001. – №2. – С. 26-28.
4. Козар Т. М. Використання математичних моделей під час розв'язування прикладних задач / Т. М. Козар // Математика в школах України. – 2007. – №7. – С. 8-12.
5. Лов'янова І. В. Професійно спрямоване навчання математики у профільній школі: теоретичний аспект : монографія / І. В. Лов'янова. – Черкаси : видавець Чабаненко Ю. А., 2014. – 354 с.
6. Лях С. Економіка в задачах з математики / С. Лях. – К.: Шк. світ, 2007. – 128 с.
7. Швець В. Прикладна спрямованість шкільного курсу стереометрії / Василь Швець, Алла Прус // Математика в школі. – 2009. – №4. – С. 17-24.