

ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ АЛГЕБРИ

В статті розглядаються методичні особливості залучення прикладних задач при викладанні алгебри в закладах загальної середньої освіти.

Ключові слова: навчання математики, викладання алгебри, прикладні задачі з математики.

The article examines methodological features of the involvement of applied problems in the teaching of algebra in institutions of general secondary education.

Key words: learning mathematics, teaching algebra, applied problems in mathematics.

Прикладні задачі – це математичні задачі, які моделюють реальні ситуації або проблеми з різних галузей знань, таких як фізика, економіка, біологія, техніка тощо. Мета таких задач – показати, як математичні знання можуть бути використані для вирішення практичних проблем у реальному житті. Вони дозволяють здобувачам зрозуміти прикладне значення математики і бачити її користь за межами теоретичних понять.

Основні характеристики прикладних задач є практичний контекст (задачі беруться з реального життя або професійних сфер, наприклад, обчислення витрат, фінансовий аналіз, розрахунок швидкості тощо); міждисциплінарний характер (вони часто потребують використання знань із різних предметів, наприклад, фізики, хімії або економіки); проблемний підхід (часто прикладні задачі не мають єдиного вірного способу розв'язання, що стимулює здобувачів шукати найоптимальніший підхід до розв'язання).

Ціла низка математиків-методистів займалися впровадженням прикладних задач. Так, П.С. Александров, один із видатних математиків і педагогів, акцентував увагу на значенні завдань практичного характеру в навчанні. Він вважав, що залучення прикладних задач допомагає здобувачам краще зрозуміти математичні концепції та підвищити інтерес до предмета[1]. А.М. Колмогоров також був активним прихильником реформи шкільної математичної освіти. Він приділяв велику увагу практичним застосуванням математики та важливості її використання для розв'язання реальних задач. В.А. Зелінський – математик і методист, який багато працював над розробкою методичних посібників і підручників з математики. Він підкреслював важливість прикладних задач у навчанні та впроваджував методи, які дозволяють здобувачам наочно бачити застосування математичних знань. Педагог і методист, відомий своєю роботою над створенням підручників і методик з алгебри та геометрії, Г.П. Бевз активно включав прикладні задачі в програми навчання, підкреслюючи їх роль у розвитку логічного мислення [2]. Також можна відмітити і Н.І. Прокопенка, також математика-методиста, який займався дослідженням і впровадженням прикладних задач у шкільну програму. Він вважав, що такі задачі сприяють

формуванню математичної компетентності й допомагають здобувачам адаптуватися до реальних умов життя.

Питання залучення прикладних задач при вивченні шкільного курсу алгебри є актуальним і на сьогодні з кількох причин:

1. Практичне застосування знань: здобувачі часто не бачать зв'язку між алгеброю та реальним життям. Прикладні задачі демонструють, як алгебра використовується у різних сферах – економіці, інженерії, технологіях, що підвищує мотивацію до навчання.

2. Розвиток критичного мислення: прикладні задачі вимагають аналізу реальних ситуацій, де потрібно знайти оптимальні рішення. Це сприяє розвитку критичного мислення та навичок вирішення проблем.

3. Підготовка до майбутньої професії: багато професій вимагають здатності застосовувати математичні знання на практиці. Здобувачі, які бачать цінність алгебри в контексті реальних завдань, краще підготовлені до сучасних викликів на ринку праці.

4. Інтеграція з іншими науками: прикладні задачі дозволяють показати міждисциплінарний зв'язок алгебри з фізикою, біологією, хімією та іншими науками. Це сприяє комплексному баченню навчального матеріалу.

5. Формування життєвих навичок: розв'язання задач із реальними даними, такими як фінансові розрахунки чи статистичний аналіз, формує у здобувачів практичні навички, корисні в повсякденному житті.

Отже, прикладні задачі роблять алгебру більш зрозумілою, цікавою та корисною для здобувачів, що підвищує їхню успішність та підготовку до майбутнього. Залучення прикладних задач до навчального процесу підвищує мотивацію здобувачів, демонструючи, що математика є не лише теоретичною наукою, але й потужним інструментом для вирішення повсякденних завдань.

Застосування прикладних задач на уроках алгебри має свої методичні особливості, які допомагають зробити навчання більш цікавим та ефективним. Ось основні моменти, на які варто звернути увагу вчителю при використанні таких задач:

1. Вибір завдань, що відповідають віку та рівню підготовки: вчителю важливо підібрати прикладні задачі відповідно до вікових можливостей здобувачів та їхнього рівня знань. Задачі мають бути доступними для розуміння, але водночас стимулювати здобувачів до пошуку рішень і розвитку нових навичок.

2. Чітке формулювання умови задачі: прикладні задачі часто базуються на реальних ситуаціях, тому їхня умова може бути описана не так формально, як звичайні математичні задачі. Важливо, щоб здобувачі чітко розуміли контекст задачі та мали змогу правильно виділити з тексту необхідні математичні дані. Вчителю слід навчати здобувачів читати умови задачі уважно, розуміючи, які величини є ключовими для розв'язку.

3. Інтеграція з іншими предметами: прикладні задачі часто вимагають знань з інших галузей, таких як фізика, хімія, економіка або інформатика. Вчителю важливо показати здобувачам, як алгебра використовується для вирішення міждисциплінарних проблем.

4. Реалістичність задач: важливо, щоб задачі були пов'язані з реальними ситуаціями, зрозумілими здобувачам. Це підвищує інтерес і мотивацію.

5. Формування навичок аналізу та інтерпретації результатів: здобувачі повинні не просто виконати математичні обчислення, але й уміти інтерпретувати результати в контексті задачі.

6. Акцент на моделювання реальних процесів: прикладні задачі часто є моделлю реальних процесів, тому важливо, щоб здобувачі розуміли, як побудувати математичну модель.

7. Поступове ускладнення: при застосуванні прикладних задач необхідно поступово ускладнювати їхні умови, починаючи з простіших, а потім переходячи до складніших. Це дозволить здобувачам поступово адаптуватися до більш комплексних ситуацій і не викликати стресу через надто складні завдання.

8. Використання технологій.

Використання прикладних задач з алгебри допомагає зробити навчання більш цікавим, практичним та корисним для здобувачів. Важливо, щоб вчитель дотримувався правильного підбору задач, акцентував увагу на реалістичності та актуальності, а також допомагав здобувачам зрозуміти, як математичні знання застосовуються для вирішення реальних проблем.

ЛІТЕРАТУРА:

1.Возняк Г. М. Прикладні задачі: від теорії до практики. – Тернопіль: Мандрівець, 2003. – 214 с.

2.Методика використання прикладних задач у шкільному курсі математики. Методичний посібник/ Уклад. А. П. Королюк. – Рівне: РОППО, 2018. – 186 с.

Науковий керівник кандидатка педагогічних наук, старша викладачка Григор'єва В.Б.