

**Аннотация. Готра Елена Степановна. Из опыта применения нестандартных уроков при изучении геометрии.** *Разработанный факультатив-сказка предназначен для повышения интереса учащихся к обучению геометрии и их математической компетентности. Такие занятия способствуют развитию пространственного и творческого мышления, а также повышают активность учащихся.*

*Ключевые слова: нестандартные уроки, математическая компетентность, факультатив-сказка.*

**Summary. Gotra Elena Stepanovna. From experience of application of non-standard lessons at the study of geometry.** *The elective-tale is designed to motivate students' interest in learning geometry and mathematical competence of students. It promotes the development of spatial and creative thinking, as well as the activity at the lessons of geometry.*

*Key words: custom lessons, mathematical competence, elective-tale.*

**М.Ю. Гребельна**

*Сумський державний педагогічний університет ім.А.С.Макаренка, м. Суми  
marinagrebelna@mail.ru*

*Науковий керівник – Т.Д. Лукашова,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент*

## **РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

Для успішної участі у суспільному житті особистість повинна володіти певними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосувань до розв'язання конкретних практичних задач. Тому перед сучасною школою поставлені завдання щодо поєднання теоретичного навчання з подальшим практичним застосуванням, а саме підвищення шкільної математичної освіти за умов посилення її прикладного та практичного спрямування.

Прикладна спрямованість шкільного курсу математики як проблема, яку необхідно вирішити, та як завдання, яке потребує розв'язання у навчанні математики, задекларовані в різних освітніх документах, а саме в "Концепції загальної середньої освіти", "Державному стандарті базової шкільної середньої освіти: освітня галузь Математика", у програмах з математики для середньої школи та в інших документах. Одним з етапів вирішення даної проблеми є введення теми „Елементи прикладної математики” в 9 класі [1].

Вперше означення поняття „прикладна спрямованість шкільного курсу математики” було запропоновано радянським педагогом-математиком В.В. Фірсовим. Згодом воно вдосконалювалось іншими вченими (Ю.М. Колягін, В.В. Пікан, З.І. Слєпкань, І.Ф. Тєслєнко, Г.П. Бєвз, Б.В. Гнєденко). В найширшому розумінні сутність прикладної спрямованості шкільного курсу математики полягає в здійсненні цілеспрямованого, змістового та методологічного зв'язків математики з практикою та набуття учнями в процесі навчання математики знань, умінь і навичок, які будуть використовуватись ними в повсякденному житті, в навчанні, в майбутній професійній діяльності [2,4].

Основним методом реалізації прикладної спрямованості шкільного курсу математики є метод математичного моделювання, а найбільш ефективним засобом – прикладні задачі, розв'язування яких потребує глибоких знань як з математики, так і з інших дисциплін.

У процесі побудови математичної моделі прикладної задачі звичайно виникає потреба побудови математичних моделей реальних об'єктів, про які йдеться в задачі. Математичні моделі реального процесу або об'єкта можуть бути подані у вигляді формули, математичного малюнка, математичного твердження, геометричної фігури, пропорції тощо. У реальному житті є багато задач, які, на перший погляд, не мають між собою нічого спільного. Але часто для їх розв'язання можна використовувати одну й ту саму математичну модель. Отже, вміння працювати з однією математичною моделлю дає можливість розв'язувати різні прикладні задачі. Навчання учнів самостійно здійснювати дослідження, використовувати нестандартні підходи до розв'язування задач сприяє результативному та ефективному процесу формування творчого мислення учня, підвищення навчально-пізнавальної діяльності.

Процесу розв'язування прикладної задачі властиві всі етапи математичного моделювання.

I етап. Створення математичної моделі – переклад задачі з природної мови тієї галузі, де вона виникла, на мову математики.

II етап. Дослідження математичної моделі – на цьому етапі велика увага приділяється розробці алгоритму і методів розв'язування задачі, за допомогою яких результат можна знайти з необхідною точністю і за припустимий час. Тут важливу роль набувають математичний апарат, необхідний для аналізу та розв'язання математичної моделі.

III етап. Інтерпретація розв'язків – на цьому етапі з'ясовується, чи відповідають результати експерименту теоретичним наслідкам моделі в межах визначеної точності. Потрібно повернутися до початкової умови та з'ясувати, чи задовольняє одержаний розв'язок змісту прикладної задачі. Іноді в

результаті такої інтерпретації, з'ясовується, що розв'язки математичної задачі або не можуть бути розв'язками прикладної задачі, або виникає потреба в додаткових дослідженнях і перетвореннях.

У процесі розвитку науки і техніки дані про досліджувані явища усе більше і більше уточнюються і настає момент, коли висновки, що одержують на основі існуючої математичної моделі, не відповідають нашим знанням про явище. Таким чином, виникає необхідність побудови нової, досконалішої математичної моделі. Аналіз знайдених результатів обов'язковий у процесі розв'язування прикладних задач [2,3].

Дослідження показують, що найбільш складним для учнів є перший етап. Це пов'язано, насамперед, з невмінням перекласти умову прикладної задачі з природної мови на мову математики та створити адекватну математичну модель, оскільки у більшості учнів розвинуте алгоритмічне мислення, що є перешкодою розвитку мислення творчого. Якщо ж учням запропонувати готову модель прикладної задачі (рівняння, систему рівнянь, функцію тощо), або допомогти створити її, то з розв'язанням учні справляються, як правило, добре. Менш успішним, порівняно з другим етапом, є третій етап. Учні не завжди можуть проінтерпретувати розв'язок математичної задачі як розв'язок прикладної задачі [4]. Отже, в учнів необхідно спеціально формувати вміння застосовувати теоретичні знання для розв'язання конкретних практичних задач.

Задачі прикладного характеру досить вдало доповнюють систему задач шкільного курсу математики і можуть використовуватись на різних етапах навчання і з різною метою. Залучення учнів до розв'язування таких задач на уроках математики сприяє розвитку творчого мислення, свідомому, якісному засвоєнню навчального матеріалу, активізує навчально-пізнавальну діяльність, дозволяє здійснювати перенесення отриманих знань і умінь в ту чи іншу галузь, що у свою чергу, активізує інтерес до завдань прикладного характеру і вивчення математики в цілому.

#### Література

1. Коваль В.В. Прикладна спрямованість шкільного курсу математики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2001. – Т. 1: Теорія та методика навчання математики. – С. 142-148.
2. Слобода І.В. Математичне моделювання в процесі розв'язування текстових задач // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2001. – Т. 1: Теорія та методика навчання математики. – С. 285-289.
3. Швець В.О. Математичне моделювання як змістова лінія шкільного курсу математики // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 32. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2009. – С. 16-23.
4. <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education>

**Анотація. Гребельна М.Ю. Розв'язування прикладних задач методом математичного моделювання.** Розглядається метод математичного моделювання як засіб реалізації прикладної спрямованості шкільного курсу математики.

*Ключові слова:* прикладна спрямованість шкільного курсу математики, математичне моделювання, прикладні задачі.

**Аннотация. Гребельная М.Ю. Решение прикладных задач методом математического моделирования.** Рассматривается метод математического моделирования как средство реализации прикладной направленности школьного курса математики.

*Ключевые слова:* прикладная направленность школьного курса математики, математическое моделирование, прикладные задачи.

**Summary. Grebelna M. Y. The decision of applied tasks a method of mathematical modeling.** The method of mathematical modeling as an implementer of an applied orientation of a school course of mathematics is considered.

*Key words:* Applied orientation of a school course of mathematics, mathematical modeling, applied tasks.

**Т.А.Грицик**

*Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ*

*TETYANA\_AN@ukr.net*

*Науковий керівник – В.Я.Забранський,  
кандидат педагогічних наук, доцент*

#### ПРИКЛАДНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЗМІСТУ ТРИГОНОМЕТРИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Прикладна спрямованість навчання належить до пріоритетів сучасної шкільної освіти, зокрема математичної [1, 3]. У процесі навчання важливо досягти розуміння школярами того факту, що математичні поняття, з якими вони оперують на уроках математики (рівняння, функції, геометричні