

**Т. В. Дідківська,**  
кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри алгебри та геометрії,

**І. А. Сверчевська,**  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри алгебри та геометрії,  
Житомирський державний університет імені Івана Франка,  
м. Житомир  
[iryana\\_sver@ukr.net](mailto:iryana_sver@ukr.net)

## **ІСТОРИКО-ГЕНЕТИЧНИЙ ПІДХІД У РЕАЛІЗАЦІЇ НАСТУПНОСТІ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ**

Важливу роль у навчанні математики має використання історичного матеріалу, що дає можливість показати учням як розвивалися математичні теорії та методи, як працювали великі вчені. Причому не просто повідомляти про ті чи інші історичні факти, а підходити системно.

Історико-генетичний підхід полягає в розгляді математичних понять та ідей у процесі їх виникнення та розвитку, це спонукає розумовий розвиток студентів і розуміння як пов'язані шкільні математичні знання з тими теоріями, які вивчаються у вищому навчальному закладі. Значну роль у цьому підході відіграють історичні задачі. Це задачі, які розв'язували визначні математики різних часів. При цьому ознайомлення студентів з іменами й авторськими підходами до розв'язування проблем математики має велике значення, оскільки дає можливість подивитися на математику як на невід'ємну складову загальної культури людини.

Ідея історико-генетичного методу в навчанні математики була вперше висунута відомим англійським математиком Джоном Валлісом і пізніше підтримана французькими математиками А. К. Клеро, Анрі Пуанкаре, англійцем В. Г. Спенсером, американським професором М. Клайном. В Україні активними прихильниками застосування історії математики в школі були М. І. Кованцов, А. Г. Конфорович. Роль історії математики у фаховій підготовці студентів досліджують В. Г. Бевз, Н. О. Вірченко.

Історію математики ми розглядаємо, як основу здійснення наступності в навчанні математики. Розглянемо можливий підхід до вивчення теми "Прості числа" в курсі "Алгебра і теорія чисел".

Потрібно використати той факт, що поняття простого і складеного числа, розкладу натурального числа на прості множники відомо студенту зі шкільного курсу математики. Вивчення цих понять передбачено програмою шостого класу в темі "Подільність натуральних чисел". Також при вивченні елементарної математики в університеті ці знання розширюються. Тому вивчення цієї теми, що передбачена розділом "Теорія чисел", доцільно почати з евристичної бесіди щодо розширення знань на основі тих, які вже мають студенти. Після цього звернутися до історії математики. Числа в школі Піфагора: парні (чоловічі), непарні (жіночі); трикутні, квадратні; досконалі, дружні; прості та складені.

Поділ чисел на прості та складені, запроваджений Піфагором, є початком теоретичного вивчення властивостей чисел. Грецький математик Евклід довів нескінченність множини простих чисел, інший грецький математик Єратосфен дав спосіб виділення простих чисел з натурального ряду. В зв'язку з цим виникло питання про пошуки формули простого числа та вивчення розподілу простих чисел у натуральному ряді. Більш докладне вивчення цих питань продовжується членами проблемної групи або під час написання курсових робіт.

Наступним кроком є виклад теми в такій послідовності.

*Прості та складені числа. Властивості. Алгоритм знаходження простих чисел. Теорема Евкліда про нескінченність множини простих чисел.* При цьому доцільно проаналізувати формулювання теореми та метод її доведення, що дає можливість зробити висновок, що дана теорема є однією з найкрасивіших теорем математики.

*Основна теорема арифметики про розклад натурального числа на прості множники.* Після доведення стає зрозумілим, що прості числа – це ті "цеглинки", з яких будуються всі натуральні числа, й тому математики завжди приділяли велику увагу вивченню простих чисел.

*Формули для обчислення кількості й суми натуральних дільників числа. Досконалі та дружні числа.* Після звернення до історії

математики та прикладів з практичної діяльності людини можна зробити висновок, що в математиці існує своя краса й досконалість.

Вивчення теми "Прості числа" продовжується в темі "Розподіл простих чисел у натуральному ряді", в якій розглядаються нові факти: формули Ферма, Ейлера, Мерсена, результат доведення Ю. Матіясевича про існування формули простого числа; нерівності Чебишева; числа-близнята. Після цього можна відповісти на запитання, чому в деяких шкільних підручниках у таблиці простих чисел одні прості числа зображені чорним, а інші білим шрифтом.

Щоб продовжити дослідження наступності при вивченні теми "Прості числа", на практичному занятті можна розв'язати деякі історичні задачі: задача Евкліда [1, 60], задача Фібоначчі [2, 46], задача Ферма [3, 11], задача Софі Жермен [3, 14].

Розв'язування задач супроводжується короткими історичними довідками, обговоренням методів розв'язування. Ряд задач пропонується студентам для самостійної роботи.

### Література

1. Дідківська Т. В., Сверчевська І. А. Старовинні історичні задачі з теорії чисел при підготовці майбутніх педагогів до професійної діяльності / Т. В. Дідківська, І. А. Сверчевська // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2011. – Вип. 57. – С. 59 – 63.
2. Сверчевська І. А. Властивості чисел в історичних задачах / І. А. Сверчевська // Математика в рідній школі. – 2014. – № 3. – С. 45 – 47.
3. Дідківська Т. В., Сверчевська І. А. Визначні історичні задачі з теорії чисел / Т. В. Дідківська, І. А. Сверчевська // Збірник наукових праць "Актуальні питання природничо-математичної освіти". – Суми: ВВП "Мрія". – №1. – 2013 – С. 8 – 18.

*Анотація. Дідківська Т. В., Сверчевська І. А. Історико-генетичний підхід у реалізації наступності в навчанні математики. Історія математики розглядається як основа здійснення наступності в навчанні математики. Як приклад розглядається можливе вивчення теми "Прості числа" в курсі "Алгебра і теорія чисел". При цьому важлива роль відводиться визначним історичним задачам.*

*Ключові слова: історія математики, визначні задачі, прості числа.*

*Аннотация. Дидковская Т. В., Сверчевская И. А. Историко-генетический подход в реализации преемственности при обучении математике. История математики рассматривается как основа осуществления преемственности при обучении математике.*

*Как пример рассматривается возможное изучение темы "Простые числа" в курсе "Алгебра и теория чисел". При этом важная роль отводится замечательным историческим задачам.*

**Ключевые слова:** *история математики, замечательные задачи, простые числа.*

**Summary.** *Didkivska T. V., Sverchevska I. A. Historical-genetic approach in realization of continuity in teaching mathematics. The paper deals with the history of mathematics as a foundation for continuity in teaching mathematics. Studying "Prime Numbers" topic in "Algebra and Number Theory" course is considered as an example. Furthermore, famous historical problems have an important role to play in the proposed approach.*

**Key words:** *history of mathematics, famous problems, prime numbers.*