

О. П. Свєтної

кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри математики і методики її навчання,
ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса
aleksandr-svetnoj@yandex.ru

РЕАЛІЗАЦІЯ НАСТУПНОСТІ У ВИВЧЕННІ ЗМІСТОВНОЇ ЛІНІЇ «ФУНКЦІЇ» У СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ І ПЕДАГОГІЧНИХ ВНЗ

Функція – одне з фундаментальних понять математики, а функціональна ідея є однією з визначаючих ідей розвитку шкільного курсу математики.

В існуючих програмах з математики як для шкіл (класів) з поглибленим вивченням математики, так і для базових шкіл тема «Функції» займає значний обсяг.

В шкільному курсі математики учні знайомляться з означенням функції і тими базовими поняттями, на яких воно засновано, на протязі всього періоду навчання.

При цьому весь зміст навчання побудований таким чином, що кінцевим результатом в ідеалі повинно бути сформовано з однієї сторони ясне і чітке уявлення про це поняття, а з іншої сторони близьке до сучасного розуміння функції як деякого відображення довільних множин.

Поняття функції є одним із важливих понять математичної науки і представляє значну цінність для шкільного курсу математики:

- не одне з інших понять не відображає подій реальної дійсності з такою безпосередністю і конкретністю, як поняття функціональної залежності. Учень буквально на кожному кроці зустрічається з різними застосуваннями функціональної залежності, в тому числі зображеної у виді графіків і діаграм, читання і складання яких допускає певне функціональне мислення;
- це поняття, як не одне інше, реалізує в собі риси сучасного математичного мислення, привчає обмірковувати величини в їх

зміні і взаємозв'язку. Таким чином, ідея функції сприяє засвоєнню учнями основ діалектичного світогляду;

- поняття функції – це основне поняття вищої математики, тому якість підготовки учнів середньої школи до засвоєння математики вищої школи в більшості залежить від того, наскільки твердо і повно дане поняття вивчено у школі;
- більшість понять шкільного курсу математики будуються на понятті функції, а також розв'язання багатьох задач, безпосередньо не пов'язаних з поняттям функції, використовують знання про неї. Ідея функції може бути використана і в геометрії.

Таким чином, вивчення поняття функції – це не тільки одна з важливих цілей навчання математики в школі, але й засіб, який дає можливість зв'язати спільною ідеєю різні курси математики, встановити зв'язок з іншими предметами (фізикою, хімією).

В рівняннях, які звичайно вивчають в школі, потрібно знайти числове значення деякої змінної (невідомої). Разом з тим, в збірниках олімпіадних задач нерідко зустрічаються „незвичайні” рівняння, в яких в якості невідомої виступає функція.

В цих рівняннях шукані функції зв'язані з відомими функціями за допомогою операції композиції. Такі рівняння називають функціональними. Між тим, «незвичність» таких рівнянь для школяра полягає скоріш за все, в постановці задачі: знайти функцію, що задовільняє рівнянню. Більшість функціональних рівнянь не визначають конкретну функцію, а задають широкий клас функцій.

Функціональні рівняння є одними з старіших, але до цього часу мало дослідженим розділом математичного аналізу. З однієї сторони, вивчення функціональних рівнянь потребує тільки знань основних понять математичного аналізу і саме тому вони представляють інтерес для більшості учнів математичних класів і студентів математичних факультетів, але, з іншої сторони, розв'язання окремих функціональних рівнянь потребує тонкого розуміння основних питань аналізу і творчого їх застосування. Остання обставина робить вивчення функціональних рівнянь цінним ще і тому, що дозволяє дати талановитим учням можливість спробувати свої сили до самостійної творчої роботи.

Наступність вивчення теми „Функції” в педагогічному ВНЗ може бути реалізована при вивченні курсу „Теорія функціональних рівнянь”, в якому доцільно систематизувати методи їх розв’язування як елементарними засобами (метод підстановки; використання класичних рівнянь Коші), що доступні школярам, так і засобами вищої математики (застосування теорії границь; диференціального і інтегрального обчислення; використання теорії груп; теорії матриць; різницевого рівняння тощо).

Література

1. Бродский Я.С., Слипенко А.К. Функциональные уравнения. –К.: Вища школа. Головное издательство, 1983. – 96 с. – (Библ. физ-мат. школы. Математика).
2. Лихтарников Л.М. Элементарное введение в функциональные уравнения. – Санкт-Петербург: «Лань», 1997. – 160 с.
3. Ясінський В.А. Олімпіадна математика: функціональні рівняння, метод математичної індукції. – Харків, Видавнича група „Основа”, 2005. – 96 с. – (Бібліотека ж. „Математика в школах України”; Вип. 1(25)).

Анотація. Светной Олександр Петрович Реалізація наступності у вивченні змістовної лінії „Функції” у середній школі і педагогічних ВНЗ. Тези присвячені реалізації наступності у вивченні теми „Функції” у середній школі і педагогічних вищих навчальних закладах. Як один з варіантів пропонується вивчення курсу „Теорія функціональних рівнянь”, в якому систематизуються методи розв’язування функціональних рівнянь.

Ключові слова: функція, функціональні рівняння, систематизація методів розв’язання функціональних рівнянь.

Аннотация. Светной Александр Петрович Реализация приемственности при изучении содержательной линии «Функции» в средней школе и педагогических ВУЗов. Тезисы посвященные реализации приемственности при изучении темы «Функции» в средней школе и педагогических высших учебных заведениях. Как один из вариантов предлагается изучение курса «Теория функциональных уравнений», в котором проводится систематизация методов решения функциональных уравнений.

Ключевые слова: функция, функциональные уравнения, систематизация методов решения функциональных уравнений.

Summery. Svetnoy Oleksandr The implementation of the succession in the study of the content lines of "Functions" in the secondary school and pedagogical higher education institutions. Thesis is devoted to the implementation of the succession

under the topic "Functions" in the secondary school and pedagogical higher educational institutions. As one of the options proposed for study course "the Theory of functional equations" in which the systematization of methods for solving functional equations.

Key words: *function, functional equations, classification of methods for solving functional equations.*