

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКОВИХ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ

Галан Богдана Борисівна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Математика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
galanbb329@gmail.com

Хохлова Лариса Григорівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
larysa_khokhlova@ukr.net

В умовах сучасного світу, де інформаційні технології та математичні навички мають вирішальне значення для професійного успіху, формування математичних компетентностей в учнів є особливо актуальним. Знання про показникові рівняння та нерівності не лише розширюють математичний кругозір учнів, але й сприяють розвитку їхньої аналітичної діяльності. Вони допомагають аналізувати, інтерпретувати та розв'язувати реальні проблеми. Сьогоднішні виклики в освіті вимагають нових підходів до навчання, які б забезпечили якісне засвоєння матеріалу та зацікавленість учнів у процесі навчання [2, с. 46].

Показникові рівняння і нерівності вивчаються учнями у старшій школі, починаючи з 10 класу, коли учні вже мають певні знання з алгебри та аналітичної геометрії. На цьому етапі важливо правильно вибрати методику викладання, яка б сприяла глибшому розумінню учнями теми.

1. Введення понять показникових рівнянь

Важливим етапом у вивченні математики є ознайомлення учнів з поняттями, що стосуються показникових рівнянь. Для початку, необхідно ввести основні терміни, такі як основа показника, степінь та його властивості. Основою показника називають число, яке підноситься до степеня, а степінь – це число, що вказує, скільки разів основа множиться сама на себе.

Для того щоб учні краще зрозуміли ці концепції, рекомендується використовувати наочні матеріали. Графіки функцій, побудовані на основі показникових рівнянь, допоможуть візуалізувати, як змінюється значення функції залежно від зміни основи та степеня. Наприклад, можна продемонструвати різні графіки функцій з різними значеннями основи (менша, ніж 1, рівна 1, більша, ніж 1) і порівняти їх поведінку.

2. Розв'язання показникових рівнянь

На цьому етапі важливо навчити учнів методам розв'язання показникових рівнянь, використовуючи алгоритми та систематизацію підходів [1, с. 380]. Учнім слід формувати базові навички роботи з рівняннями виду $ax = b$ або $af(x) = bg(x)$.

Ключовими кроками в цьому процесі є вміння логічно перетворювати рівняння, а також ефективно використовувати властивості степенів.

Першим етапом розв'язання є визначення основи та показника. Наприклад, якщо основи рівнянь однакові, то учні можуть просто прирівняти показники. У випадках, коли основи різні, важливо скористатися логарифмами. Це дозволяє перевести показникове рівняння в алгебраїчну форму, що значно спрощує процес розв'язання.

Також важливо підкреслити, що ці рівняння можуть мати як одне, так і кілька розв'язків, а в деяких випадках – й зовсім не мати розв'язків. Це сприяє розвитку критичного мислення, оскільки учні повинні аналізувати, в яких випадках рівняння не має розв'язків, наприклад, коли основа показника від'ємна або коли показник не може бути від'ємним.

Крім того, варто включати практичні приклади та задачі, які дозволяють учням застосовувати набуті знання на практиці. Це може включати як прості рівняння, так і складніші, які потребують комбінованого підходу. Наприклад, задачі на застосування показникових рівнянь у реальних життєвих ситуаціях можуть допомогти учням зрозуміти важливість цього матеріалу.

3. Розв'язання показникових нерівностей

Показникові нерівності є наступним важливим кроком у формуванні математичних компетентностей учнів. Цей розділ навчання передбачає не лише розуміння нерівностей, але й вміння перетворювати їх у звичайні алгебраїчні нерівності. Для цього учням потрібно засвоїти різні методи, які допоможуть спростити нерівності та знайти їх розв'язки.

Одним із ключових аспектів є використання графічних методів для аналізу розв'язків показникових нерівностей. Учні повинні навчитися будувати графіки функцій, що входять до нерівностей, та аналізувати їх перетини з віссю абсцис. Це дозволяє візуально оцінити, які значення змінної задовольняють дану нерівність.

Важливо також, щоб учні вміли оцінювати можливі значення невідомих через графічні методи та визначати інтервали, в яких нерівність виконується. Це може бути реалізовано через методи тестування точок, коли учні вибирають певні значення з отриманих інтервалів та підставляють їх у нерівність для перевірки.

Крім того, доцільно вводити поняття інтервалів зростання та спадання показникових функцій, оскільки це сприяє більш глибокому розумінню їхньої поведінки. В результаті, учні не лише отримують навички розв'язання показникових нерівностей, а й розвивають аналітичне мислення, яке стане в нагоді в майбутньому для розв'язання більш складних математичних задач.

Таким чином, систематичне вивчення показникових нерівностей з використанням графічних методів та аналізу інтервалів сприяє формуванню всебічних математичних знань і навичок, які є критично важливими для подальшого навчання в математиці та її застосування в різних сферах.

4. Інтерактивні методи навчання

Використання інтерактивних технологій у процесі навчання, таких як математичні програми (GeoGebra, Desmos), може суттєво підвищити інтерес учнів до вивчення показникових рівнянь та нерівностей [3, с. 36]. Завдяки візуалізації учні можуть швидше засвоїти концепції, а також навчитися проводити аналіз графіків функцій, що виникають в результаті розв'язання рівнянь. Вони дозволяють учням експериментувати з різними значеннями основи та степеня, також будуть корисними. Це дозволяє учням не лише бачити, але й відчувати, як змінюється графік при зміні параметрів, що значно покращує розуміння матеріалу.

Формування математичних компетентностей у процесі вивчення показникових рівнянь та нерівностей є важливою складовою сучасної освіти. Застосування інтерактивних методів та візуалізації, а також акцент на розв'язанні практичних задач сприяє глибшому розумінню навчального

матеріалу. Це не лише забезпечує якісне засвоєння знань, але й формує в учнів здатність до критичного мислення та аналітичного підходу до вирішення проблем, що має велике значення в умовах сучасного світу.

Список використаних джерел

1. Алгебра і початки аналізу : проф. рівень: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. Харків : Гімназія, 2018. 400 с.
2. Дружляк М. Г. Формування математичних компетентностей у школярів: методичний аспект. *Фізико-математична освіта*: наук. журн. Суми, 2021. № 6, т. 32. С.45–51.
3. Ракута В. М. Система динамічної математики GeoGebra як інноваційний засіб для вивчення математики. *Інформаційні технології і засоби навчання*: електрон. наук.-фах. вид., 2019. Вип. 4, т. 30. С. 35–40.

ПОТЕНЦІАЛ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ТУРИЗМУ

Гарбич Ярослав Володимирович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 015 Професійна освіта

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
slavko_@ukr.net

Інтерактивні технології мають великий потенціал для підготовки студентів у сфері туризму, оскільки вони забезпечують глибше занурення в професію, розвивають навички комунікації, роботи з клієнтами та організації туристичних послуг. В умовах швидких змін у туристичній індустрії інтерактивні технології сприяють підготовці адаптивних і компетентних спеціалістів, здатних відповідати вимогам сучасного ринку.

До основних можливостей інтерактивних технологій у навчанні фахівців туризму можна віднести: симуляційні тренажери та віртуальні тури; ігрові симуляції для розвитку навичок обслуговування клієнтів; онлайн-платформи для вивчення культурних особливостей; цифрові симулятори управління туристичними проєктами; платформи для спільної роботи; вебінари та інтерактивні лекції з експертами галузі [1].

Симуляційні тренажери та віртуальні тури дають можливість використання VR (віртуальної реальності) та AR (доповненої реальності), що дозволяє студентам занурюватися в різні туристичні середовища та дестинації, моделювати поведінку в різних ситуаціях. Це особливо корисно для ознайомлення з пам'ятками, культовими місцями та природними ландшафтами, не виходячи з аудиторії.

Ігрові симуляції для розвитку навичок обслуговування клієнтів забезпечують введення гейміфікації в освітній процес через ігрові симуляції. Це дозволяє студентам практикувати навички комунікації, вирішення конфліктів і ефективного обслуговування клієнтів що важливо для роботи з туристами, адже спеціалісти з туризму повинні вміти швидко реагувати на запити клієнтів та створювати позитивний досвід.

Чільне місце в реаліях сьогодення відводимо онлайн-платформам для вивчення культурних особливостей. Інтерактивні курси та навчальні модулі, присвячені культурним аспектам різних країн, допомагають студентам глибше розуміти потреби міжнародних туристів, їхні звичаї та особливості поведінки.