

**Міністерство освіти і науки України
Інститут педагогіки НАПН України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського**

**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

26-28 грудня 2022 р., м. Одеса

**Харків
2022**

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
(Протокол № 8 від 23 лютого 2023 року)*

Програмний комітет:

- Акуленко І. А.** доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Бурда М. І. доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України (м. Київ, Україна);
- Коваль Л. В.** доктор педагогічних наук, професор (м. Бердянськ, Україна)
Лов'янова І. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)
Матяш О. І. доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)
Онопрієнко О. В. кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник НАПН України (м. Київ, Україна)
- Романишин Р. Я.** доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)
Скворцова С. О. доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)
- Тарасенкова Н. А.** доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);
Швець В. О. кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Шкільний О. В. доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 26 – 28 грудня 2022 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ЛНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Х.: Вид-во «Ранок», 2022. – 103 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників науково-практичної конференції з міжнародною участю «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, здобувачів вищої освіти.

ISBN 978-617-09-8127-1

Т. П. Коростіянець
кандидат педагогічних наук, доцент
Університет Ушинського, м. Одеса
ORCID 0000-0003-0782-3774
e-mail: korostiyanec@gmail.com

ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ НАСТУПНОСТІ У РОЗВ'ЯЗУВАННІ РІВНЯНЬ І НЕРІВНОСТЕЙ У 1-6 КЛАСАХ

На сучасному етапі розвитку школи визначено пріоритетні напрями на гуманізацію, диференціацію та варіативність середньої освіти з орієнтацією процесу навчання на індивідуальні інтереси особистості. Це призводить до необхідності забезпечення наступності у навчанні математики, що особливо актуально в умовах альтернативності програм та навчально-методичних комплектів під час переходу від вивчення пропедевтичних курсів до систематичних.

Рівняння та нерівності займають центральне місце у шкільному курсі алгебри. Вони мають не лише важливе теоретичне значення, а й служать суто практичним цілям. Переважна більшість завдань про просторові форми та кількісні відносини реального світу зводиться до вирішення різних видів рівнянь. З найпростішими рівняннями учні знайомляться у курсі математики початкової школи. У 5-6 класах коло відомостей про рівняння розширюється.

Останнім часом з'явилися достатньо досліджень педагогів, психологів та методистів, присвячені питанням вивчення алгебраїчного матеріалу на різних ступенях освіти. Проте результати цих досліджень недостатньо відображають розв'язання конкретних завдань реалізації наступності у навчанні розв'язуванню рівнянь та нерівностей у 1-4 та 5-6 класах. З метою з'ясування обставин, пов'язаних з реалізацією наступності у практиці навчання розв'язуванню рівнянь та нерівностей у 1-6 класах обов'язково треба виконати аналіз різних програм з математики для 1-4 та 5-6 класів.

Проведений аналіз програм з математики для початкових класів дозволяє констатувати те, що у більшості простежується тенденція істотного і не виправданого скорочення лінії рівнянь і нерівностей з позиції реалізації наступності. Програмні вимоги не орієнтують на вироблення учнів умінь складати найпростіші вирази з однією буквою.

У більшості шкільних підручників з математики для початкових класів відсутня послідовна та повна система формування поняття буквеного виразу, що є основою поняття рівняння та розв'язання задач складанням рівнянь.

Як основна сфера застосування букв у курсі математики 1-4 класів виступає розв'язування рівнянь, причому букви розглядаються як змінні. При цьому зміст не дозволяє показати учням перспективу розвитку знань про рівняння та нерівності.

Розв'язання рівнянь та нерівностей розглядається окремо. І до виконання цієї дії існують два взаємно не пов'язані між собою підходи: один, заснований

на залежності між компонентами та результатами дії, а інший на понятті рівносильності рівнянь та нерівностей, що негативно позначається на реалізації наступності у навчанні розв'язання рівнянь та нерівностей у 5-6 класах. Не погоджені єдині вимоги для рівня підготовки випускників початкової школи щодо розв'язування рівнянь та нерівностей.

Визначити ступінь забезпечення наступності вивчення рівнянь та нерівностей у 1-6 класах дозволяє аналіз змісту програм та уточнення вимог до ЗУН учнів 5-6 класів.

У 5 класі в ідейному відношенні наступності зберігається. Використовуючи формулювання: "Рівність, що містить невідоме число називають рівнянням", "Знайдене значення невідомого числа називають коренем рівняння", "Значення букви, при якій з рівняння виходить вірна числова рівність, називають коренем рівняння", "Розв'язати рівняння - означає знайти все його коріння".

Способи розв'язання рівняння, як і раніше, обмежуються використанням взаємозв'язку між компонентами та результатами дій. Однак, тут яскравіше виділяється лінія на узагальнення способів вирішення, що освоюються, і фіксування їх у буквено-символічній формі. Вирішуються рівняння, які містять буквені вирази лише в одній частині рівняння. При їх вирішенні учнів зосереджується на виділенні способу рішення, осмислення поняття кореня рівняння і на розумінні постановки задачі про рішення рівняння.

Виділення необхідного способу розв'язання забезпечується якісним аналізом виразу, що стоїть у лівій частині рівняння: які дії вказані у виразі, яка дія виконується останнім, як читається запис цього виразу, якому компоненту цієї дії належить невідоме число.

Розуміння ж постановки завдання розв'язування рівняння забезпечується аналізом зробленого запису розв'язання та отриманого результату; крім того, учням пропонуються питання: "Чи всі коріння рівняння знайдено?".

Для забезпечення засвоєння даного методу розв'язання рівнянь у систему підготовчих вправ включаються завдання на спрощення числових і буквених виразів, націлені на міцне засвоєння учнями правил множення чи ділення різноманітних добутків на деяке відмінне від нуля число, починається вирішення найпростіших завдань упорядкуванням рівнянь.

Таким чином, починаючи з 5 класу поступово формується нове уявлення про сутність поняття рівняння, хоча спосіб розв'язування рівнянь - використання залежності між компонентами та результатом арифметичних дій.

У 6 класі засвоюється спосіб перенесення доданків з однієї частини рівняння до іншої зі зміною знака у доданку на протилежний. Так як обґрунтування цього способу також не дається (не вивчалися властивості рівності), активно використовується методичний прийом з вагами, за допомогою якого учні усвідомлюють зміст цього перетворення; всі математичні дії супроводжуються відповідними діями із вагами.

Разом з пропедевтичним вивченням рівнянь здійснюється у цьому курсі математики вивчення нерівностей. У 6 класі відомості про нерівності

повторюються та закріплюються. Так щодо пункту "Більше чи менше" зазначається, що результат порівняння двох чисел записується як нерівності з допомогою символів ">", "<". Використання даних символів осмислюється учнями у процесі виконання достатньої кількості вправ порівняння чисел.

Систематичне вивчення рівнянь та нерівностей починається в курсі алгебри у 7 класі. Зміст матеріалу 1-6 класів не дозволяє показати учням перспективу розвитку знань про рівняння (якщо в початкових класах рівняння вирішуються на основі залежності між компонентами та результатами дій, то у старших класах рівняння вирішуються на основі теорем про рівносильність).

Аналіз програм та підручників з математики для 5-6 класів показав, що: відсутній повний комплект підручників для основної школи, розроблений змістовно та технологічно відповідно до різних концепцій навчання в початковій школі, що сприяло б ефективній реалізації наступності між цими ступенями навчання.

Негативно позначається на забезпеченні наступності у навчанні розв'язання рівнянь і нерівностей як розбіжності у програмах з математики для початкових класів, а й відмінності у формах та методах викладання в 1-4 та 5-6 класах.

Аналіз діяльності вчителів математики середньої школи (5-6 класи) показав, що вони не готові продовжити розпочатий у початкових класах процес навчання розв'язання рівнянь та нерівностей.

У результаті зазначимо, що було б доцільним приступити до озв'язування рівнянь і нерівностей у початкових класах після змістовного опрацювання відповідних понять та уявлень на простішому арифметичному матеріалі та після того, як учні засвоять необхідну термінологію (наприклад, з 3 класу). У статті ми торкнулися лише деяких проблем реалізації наступності між 1-4 і 5-6 класами у навчанні розв'язання рівнянь та нерівностей, надалі ці проблеми будуть вивчені більш повно.