

SCI-CONF.COM.UA

INNOVATIONS AND PROSPECTS IN MODERN SCIENCE



**PROCEEDINGS OF IV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
APRIL 10-12, 2023**

**STOCKHOLM
2023**

INNOVATIONS AND PROSPECTS IN MODERN SCIENCE

Proceedings of IV International Scientific and Practical Conference
Stockholm, Sweden
10-12 April 2023

Stockholm, Sweden

2023

UDC 001.1

The 4th International scientific and practical conference “Innovations and prospects in modern science” (April 10-12, 2023) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. 456 p.

ISBN 978-91-87224-02-7

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovations and prospects in modern science. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovations-and-prospects-in-modern-science-10-12-04-2023-stokholm-shvetsiya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: sweden@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 SSPG Publish ®

©2023 Authors of the articles

38. *Підпригора Ю. А.* 183
ЯКІСТЬ ТА ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ НОРМАТИВНИМ ДОКУМЕНТАМ
39. *Плясунова О. О., Філіппов М. Ю., Шевченко О. О., Мартинюк Д. В.* 188
МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В УМОВАХ СКЛАДНОГО РЕЛЬЄФУ
40. *Чумак О. В., Бондар С. А., Циколенко О. В., Шудра Н. С.* 195
МЕТОДИКА ПРОЕКТУВАННЯ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ДЕФОРМАЦІЯМИ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ЗАСОБАМИ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

41. *Андреева Н. О., Капченко Л. М.* 199
СПЕЦИФІЧНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ФІЗИКИ У ЗВО
42. *Калайда О. Ф.* 207
ЗНАХОДЖЕННЯ НУЛІВ ФУНКЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАРНИХ НАБЛИЖЕНЬ
43. *Хохлова Л. Г., Ліщук Н.* 209
УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ТЕМИ «РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ»

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

44. *Thacker H., Buynevich I. V., Balzani P. A.* 215
SUBSURFACE (800 MHz GPR) VISUALIZATION OF A POST-HATCH SEA TURTLE NEST, VIRGINIA, USA

ARCHITECTURE

45. *Тюрікова О. М., Токар В. О., Чуйко К.* 219
СТРУКТУРНО-КОМПОЗИЦІЙНИЙ АНАЛІЗ СЕРЕДОВИЩА ДЮКІВСЬКОГО САДУ М. ОДЕСА

PEDAGOGICAL SCIENCES

46. *Kravchenko S.* 223
MAIN COMPONENTS OF DEVELOPING A NATIONAL EDTECH STRATEGY
47. *Marchuk O. O., Novak S. V.* 230
A PROFESSIONALISM OF TEACHERS IN THE HIGH SCHOOL
48. *Башевська М. Л., Колеснікова М. Л.* 234
РОЗВИТОК ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ НА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАНЯТТЯХ З ХОРОВОГО ДИРИГУВАННЯ

УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ТЕМИ «РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ»

Хохлова Лариса Григорівна

к. ф.-м. н., доцент

Ліщук Наталія

студентка

Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка

м. Тернопіль, Україна

Актуальність теми.

В житті кожної держави надзвичайно важливою справою є навчання учнів, виховання та всебічний розвиток майбутніх фахівців, які після здобуття освіти візьмуть на себе відповідальність розбудувати державу. Узагальнення та систематизація знань впливає на інтелектуальний рівень школярів, розвиток їхнього мислення і мовлення, уваги, пам'яті, сприяє виробленню свідомих і міцних знань та вмінь користуватися ними на практиці.

Удосконалення вмінь узагальнювати та систематизувати знання залишається актуальною проблемою сьогодення.

Ціль роботи. Послідовне систематизування знань – необхідна умова формування узагальнених знань, які творчо використовують в різних ситуаціях.

Узагальнення знань, в свою чергу, передбачає їх систематизацію.

Для шкільного курсу математики своєрідним є те, що багато понять не вводяться одразу в повному обсязі, а розширюються та збагачуються покроково. На занятті, в процесі узагальнення теми чи розділу, учень, переглядаючи вивчений матеріал, виділяє найголовніше. При цьому одночасно повторюється навчальний матеріал, поглиблюється, а також виробляються інтелектуальні й практичні вміння та навички. Узагальнююче повторення, на жаль, проводиться в школі досить рідко або ж проводиться тільки з метою закріплення отриманих знань.

При організації процесів систематизації та узагальнення знань і вмінь

учнів виникають труднощі, пов'язані з тим, що традиційно вони здійснюються за темами. Тому інколи не вдається повністю встановити зв'язки між матеріалом з різних тем. Відмітимо те, що навчання нерідко спрямоване на формування окремих вмінь, а загальні (котрі лежать в основі вивчення всього математичного матеріалу і розв'язування будь-яких задач) виробляються стихійно. Тому систематизація та узагальнення знань і вмінь подекуди не здійснюється або здійснюється стихійно.

Працюючи над удосконаленням методики систематизації та узагальнення знань і вмінь учнів, пов'язаних з розв'язуванням рівнянь, нерівностей та їх систем, доцільно орієнтуватися на діючу методичну систему. Як показує досвід роботи, в окремих випадках ця система досить ефективно активізує пізнавальну діяльність учнів по засвоєнню знань та вмінь з певних розділів курсу алгебри. В той же час необхідно звернути увагу на розробку тих методичних прийомів, які б доповнювали діючу методичну систему і що найголовніше - зменшували б кількість помилок, яких припускаються школярі при розв'язуванні завдань.

Матеріали та методи. З поняттям рівняння учні вперше знайомляться в початковій школі, коли розв'язують задачу виду: "Дві однакові ручки коштують 10 гривень. Скільки коштує одна ручка ?" В процесі розв'язування вказується, що ми можемо невідоме нам, але конкретне число (вартість однієї ручки) позначити через x і за умовою задачі отримати числову рівність $2x = 8$. Після цього дається означення: «Числова рівність, яка містить невідоме число, позначене буквою, називається рівнянням». Значення невідомого, при якому рівняння перетворюється на правильну числову рівність, називається коренем або розв'язком цього рівняння. Таким чином, для рівняння $2x=8$ коренем є значення $x=4$.

Спираючись на наведене означення, можемо стверджувати, що в рівнянні $2x = 8$, x – хоча і невідоме, але конкретне число (вартість однієї ручки). Отже, воно може приймати єдине значення ($x = 4$). Проте це означення утруднює надалі пояснення для учнів, наприклад, графічного способу розв'язування рівняння. Через те, починаючи з реформи математичної освіти (60-70-і роки

XX ст.), в курсі математики 5 класу рівняння означається як рівність із змінною. Коренем або розв'язком цього рівняння називається таке значення змінної, при якому рівняння перетворюється в правильну числову рівність. Такий підхід дає можливість краще пояснити учням, що кожному значенню змінної x відповідає єдине значення змінної $2x$, і тому вище наведене рівняння можна розв'язати графічно, побудувавши графіки $y = 2x$ і $y = 8$.

Найкоректнішим вважається означення: "Рівняння в математиці - це аналітичний запис задачі про знаходження значень аргументів, при яких значення двох даних функцій рівні". Таке уточнення слідує після означення, що рівнянням називається рівність зі змінною.

Аналогічно, вводячи поняття нерівності зі змінною, слід враховувати, що запис $4x < 3$ буде записом нерівності зі змінною тільки тоді, коли поставлена мета «розв'язати нерівність». Оскільки цей запис може бути і скороченим записом, наприклад, того факту, що чотири картоплини важать менше трьох кілограмів, а тому ніякого x з цієї нерівності ми не будемо шукати.

При вивченні шкільного курсу математики використовуються різні методи розв'язування рівнянь. Це, насамперед, методи точного розв'язування рівняння за допомогою використання залежностей між компонентами та результатами дій, рівносильні перетворення, використання властивостей функцій. Також учні ознайомлюються з наближеним методом розв'язування рівнянь – графічним методом.

У 10-11 класах за програмою рівня стандарту не передбачається розгляд окремої теми «Рівняння і нерівності». На профільному рівні учні 10-го класу вивчають такі теми: «Найпростіші рівняння з параметрами», «Нерівності. Метод інтервалів», «Ділення многочленів. Теорема Безу та наслідки з неї». Після опрацювання даних тем учні повинні вміти використовувати теорему Безу при розв'язуванні рівнянь та нерівностей та розв'язувати найпростіші рівняння з параметрами, а також нерівності за допомогою методу інтервалів. До того ж виділяється 32 години на вивчення теми: «Тригонометричні рівняння і нерівності», де учні ознайомлюються з найпростішими тригонометричними

рівняннями, основними способами розв'язування тригонометричних рівнянь, тригонометричними нерівностями, тригонометричними рівняннями і нерівностями з параметрами, рівняннями і нерівностями, які містять обернені тригонометричні функції.

На профільному рівні учні 11-го класу вивчають тему «Рівняння, нерівності та їх системи. Узагальнення та систематизація», на яку відводиться 30 годин. Відбувається детальне ознайомлення з темами: «Методи розв'язування рівнянь з однією змінною (рівносильні перетворення, заміна змінної, застосування властивостей функцій тощо)», «Методи розв'язування нерівностей з однією змінною (рівносильні перетворення, метод інтервалів, заміна змінної, застосування властивостей функцій тощо)», «Системи рівнянь та методи їх розв'язування (рівносильні перетворення та використання рівнянь наслідків, заміна змінної, застосування властивостей функцій тощо)». Перераховані теми націлені на: вміння розрізняти види рівнянь та їх систем, нерівностей та їх систем; оволодіння методами розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем; вміння обґрунтовувати рівносильність виконаних перетворень; застосування загальних методів розв'язування рівнянь, нерівностей, системи рівнянь та нерівностей з параметрами; розв'язування задач, моделями яких є відомі рівняння або системи рівнянь.

Для прикладу, розглянемо деякі з методів розв'язування рівнянь, нерівностей і системи рівнянь, що пропонуються учням 11 класу за програмою профільного рівня :

1. Розв'язати рівняння: $(x^2 + 3x)^2 + 2(x^2 + 3x) - 120 = 0$.

Розв'язання.

Використаємо метод заміни

$$\begin{cases} x^2 + 3x = t, \\ t^2 + 2t - 120 = 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 3x = t, \\ (t - 10)(t + 12) = 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 3x = t, \\ t = 10 \text{ або } t = -12. \end{cases}$$

Отримуємо наступні рівняння: $x^2 + 3x = 10$, $x^2 + 3x = -12$. Розв'язавши дані квадратні рівняння, матимемо: $x = -5$, $x = 2$.

Відповідь: $\{-5; 2\}$.

2. Розв'язати графічним способом нерівність: $\log_3 x \leq 4 - x$.

Розв'язання.

Щоб розв'язати нерівність $f(x) < g(x)$, потрібно побудувати графіки функцій $y=f(x)$, $y=g(x)$ і вибрати проміжки осі абсцис, на яких графік функції $y=f(x)$ розташований нижче графіка функції $y=g(x)$.

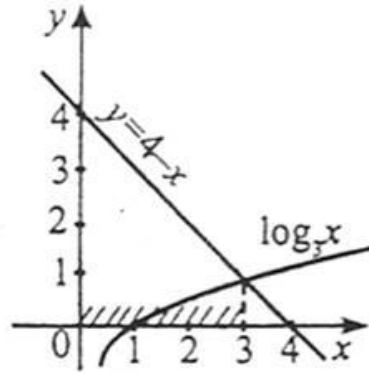


Рис.1. Графіки функцій $y = \log_3 x$ та $y = 4 - x$.

Відповідь: $x \in (0; 3]$.

3. Розв'язати систему рівнянь:

$$\begin{cases} x^2 - 5xy + 4y^2 = 0, \\ x + y = 3. \end{cases}$$

Розв'язання.

$$\begin{cases} x^2 - 5xy + 4y^2 = 0, \\ x + y = 3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x - y)(x - 4y) = 0, \\ x + y = 3. \end{cases}$$

Розв'яжемо наступні системи:

$$\begin{aligned} 1) \quad & \begin{cases} x - y = 0, \\ x + y = 3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 3, \\ 2y = 3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1,5, \\ y = 1,5. \end{cases} \\ 2) \quad & \begin{cases} x - 4y = 0, \\ x + y = 3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 3, \\ 5y = 3; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2,4, \\ y = 0,6. \end{cases} \end{aligned}$$

Відповідь: $\{1,5; 1,5\}, \{2,4; 0,6\}$.

Результати досліджень та їх обговорення.

У роботі розглянуто методичні прийоми, які спрямовані на удосконалення процесу узагальнення та систематизації знань старшокласників з теми «Рівняння, нерівності та їх системи». Наведені приклади задач, які сприяють виявленню і осмисленню учнями істотних понять та їх відношень і

взаємозв'язків з іншими, уже засвоєними поняттями, ідеями.

Висновки і перспективи. Важливим фактором якісного викладання шкільної математики є правильно організований процес узагальнення та систематизації знань. Учні мають усвідомлювати, що розрізнені відомості є причиною труднощів при вивченні математики, що веде до нерозуміння суті, до втрати інтересу до предмету. Згрупований та систематизований матеріал легше і міцніше запам'ятовується, ним зручно користуватися при розв'язанні задач прикладного характеру.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лозова В. І., Троцько Г. В. Теоретичні основи виховання і навчання (навчальний посібник для студентів педагогічних навчальних закладів). Харків: ХДПУ, 1997. – 338с.

2. Мерзляк А. Г., Номіровський, Д. А., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра. 11 клас : підруч. для загальноосвіт. навчальн. закладів : академ. рівень, проф. рівень. Харків : Гімназія, 2011. 431 с.

3. <https://osvita.ua/vnz/reports/pedagog/14807/>