

**SCI-CONF.COM.UA**

**INNOVATIONS  
AND PROSPECTS  
IN MODERN SCIENCE**



**PROCEEDINGS OF XI INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
OCTOBER 23-25, 2023**

**STOCKHOLM  
2023**

# **INNOVATIONS AND PROSPECTS IN MODERN SCIENCE**

Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference

Stockholm, Sweden

23-25 October 2023

**Stockholm, Sweden**

**2023**

## UDC 001.1

The 11<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Innovations and prospects in modern science” (October 23-25, 2023) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. 411 p.

**ISBN 978-91-87224-01-0**

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 11th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovations-and-prospects-in-modern-science-23-25-10-2023-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](mailto: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

37. *Христич В. В., Маляров М. В., Бондаренко С. М., Дурєєв В. О., Антошкін О. А.* 184  
 ВИВЧЕННЯ ДОСВІДУ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОБЛЕМ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАХИЩЕНОСТІ МЕШКАНЦІВ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ
38. *Цихановська І. В., Александров О. В., Нікулін А. С., Лазарєва Т. А., Нікуліна А. В., Блохін О. В., Євлаш В. В.* 187  
 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДУ ШЛЯХОМ ВВЕДЕННЯ СУСПЕНЗІЙНОЇ НАНОДОБАВКИ

#### PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

39. *Опр М.* 192  
 РІВНЯННЯ В ЦІЛИХ ЧИСЛАХ У КУРСАХ МАТЕМАТИКИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ
40. *Хохлова Л. Г., Олійник В.* 196  
 МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІСТОРИЧНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

#### ARCHITECTURE

41. *Василишин Я. В., Василишин В. Я.* 201  
 КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ЕСТЕТИКО-ЛАНДШАФТОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
42. *Кашуба О. М., Іренкова С. А.* 205  
 ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ІСЛАМСЬКИХ КУЛЬТУРНИХ ЦЕНТРІВ

#### PEDAGOGICAL SCIENCES

43. *Наїєва Р. О.* 210  
 THE USE OF SPEECH ASSISTANTS (SUCH AS SIRI OR ALEXA) TO LEARN ENGLISH AND THEIR IMPACT ON LEARNING
44. *Moshenets K., Pertseva N.* 214  
 FEATURES OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE HIGHER MEDICAL EDUCATION APPLICANTS AT THE CLINICAL DEPARTMENT
45. *Буховець Б. О., Долинський Б. Т., Заблоцький О. В., Шелестов І. В., Стиранець Є. С.* 216  
 ОБГРУНТУВАННЯ СУЧАСНИХ УЯВЛЕНЬ ПРО ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВКУ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ
46. *Гауряк О. Д., Рудь А. М.* 219  
 ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ВАДАМИ СЛУХУ
47. *Козленко В. Г.* 224  
 ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ПРОЄКТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА

## МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІСТОРИЧНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

**Хохлова Лариса Григорівна**

к. ф.-м. н., доцент

**Олійник Владислава**

магістрантка

Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна

### **Актуальність теми.**

Великий німецький вчений і математик Готфрід Лейбніц сказав: «Той, хто хоче обмежитися сьогоденням, не знаючи минулого, ніколи не зрозуміє його». Взагалі, без предмета історії немає теорії предмета, без предмета немає думки про сам предмет. Наука починається з історії. Не знаючи історії науки, неможливо точно оцінити її сучасний стан і передбачити майбутнє.

Вчені доводять, що використання історичного матеріалу підвищує інтерес до математичних досліджень, викликає критичне ставлення до подій, пробуджує бажання наукової творчості [2, с. 10]. Результати досліджень вчених позитивно вплинули на запровадження історизму у викладанні математики в середній школі, але досі мало робіт, які висвітлюють методику використання історичної інформації в дослідницькій роботі з математики

**Ціль роботи.** дослідити методичні особливості використання історичного матеріалу при вивченні математики.

**Матеріали та методи.** Використання історичного матеріалу урізноманітнює шкільну математику. Думка про те, що історичний матеріал займає багато часу і перевантажує учнів, помилкова. Відомості з історії математики пожвавлюють клас, дають можливість ґрунтовніше та свідоміше засвоїти математичні поняття, формують уявлення про математику як про науку, що постійно розвивається.

Ознайомлення учнів з історією математики означає продумане,

планомірне використання на уроці фактів з історії науки та їх органічне переплетення із систематичним викладом усього змісту навчання. Усі новини з історії математики мають бути достовірними, доступними для учнів і не заважати вивченню навчального матеріалу.

Покажемо методологічну специфіку впровадження елементів історизму із зазначеними вище цілями.

Наведемо кілька прикладів.

*Приклад 1:* У курсі алгебри 8 класу вивчається тема “Теорема Вієта”. Як зацікавити учнів? Можна розповісти цікавий момент із життя Франсуа Вієта. Юрист за освітою, він служив при дворі французького короля Генріха IV. Під час війни між Францією та Іспанією Вієт знайшов ключ до шифру, який використовували іспанці, і спосіб стежити за будь-якими змінами в ньому. Хід війни надовго змінився на користь Франції. Коли в Іспанії стало відомо, що Вієт розшифрував їхню секретну інформацію, його заочно засудили до спалення. Єдине, що врятувало Вієта, це те, що король не віддав його іспанській інквізиції.

Учням буде корисно знати, що Вієт прийшов до математики самоучкою і став «батьком символічної алгебри». У працях Вієта алгебра стає наукою про алгебраїчні рівняння, засновані на символічних позначеннях. Вієт вперше почав позначати літерами не тільки невідомі, а й коефіцієнти рівнянь, що дозволило вивчити загальні властивості рівнянь і їх коренів.

*Приклад 2:* При знайомстві з теоремою Піфагора на уроках геометрії у 8 класі корисно буде дізнатися про біографію великого вченого Піфагора. Піфагор народився близько 580-500 років до нашої ери. У молодості Піфагор поїхав до Єгипту вивчати науки і пробув там майже 22 роки. Під час завоювання Єгипту Персією він був схоплений і вивезений до Вавилону, де прожив близько 12 років. У Вавилоні Піфагор крім математики вивчав астрологію та астрономію.

Отримавши широкі знання в галузі природничих наук (зокрема математики), Піфагор повернувся до батьків. Саме в Самосі він хотів відкрити

свою школу. Але в рідному місті Піфагор не знайшов однодумців і переїхав до міста Кротон, де заснував гурток, який згодом отримав назву піфагорійської школи. Організація піфагорійців була загадкою, водночас і філософською школою, і політичною партією, і релігійним братством.

Наукові, перш за все математичні, дослідження Піфагора і його школи були органічно пов'язані з філософією [1, с. 5]. Таким чином, числам вони надавали надприродного, містичного змісту, через що математика в її філософському трактуванні мала таємничий характер, який, на їхню думку, був недоступний звичайним людям. Вони говорили: «Речі є відображенням чисел, числа є законом і контекстом світу, вони є силою, яка керує богами і смертними...».

Піфагор був першим грецьким математиком, який знайшов пропорції та найпростіші градієнти.

Піфагорійці розрізняли три види пропорцій: арифметичні, геометричні та гармонічні.

Піфагор виявив, що коли довжина струн музичного інструменту становить 6:4:3, вони звучать як правильний гармонічний акорд. Назва «гармонійне» співвідношення, очевидно, походить звідси.

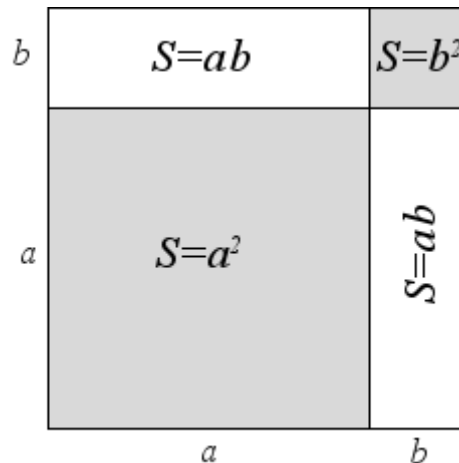
Можна припустити, що найпростіший із трикутників, так званий єгипетський зі сторонами 3, 4, 5, став відомий Піфагору після подорожі країнами Сходу (Єгипет, Вавилон).

Вважається, що Піфагор знайшов правило (теорему Піфагора) для знаходження сторін такого трикутника.

Відкриття цієї теореми, яку історики приписують самому Піфагору, мало вирішальний вплив на подальший розвиток античної математики, оскільки призвело до встановлення існування несумірних відрізків у геометрії та ірраціональних чисел в алгебрі.

*Приклад 3.* У 7 класі вивчається тема «Формули скороченого множення». Вправи з даної теми досить одноманітні. Теоретичний матеріал займає мало часу. Варто зазначити, що формули скороченого множення були геометрично

доведені ще в VI ст. до н.е. у школі Піфагора і запропонувати учням виразити їх, як у стародавніх греків, використовуючи зображення з підручника.



**Рис. 1. Геометричне доведення формули скороченого множення**

У класі обов'язково знайдуться учні, які помітять, що площа великого квадрата  $(a+b)^2$  дорівнює сумі площ двох квадратів  $a^2$  і  $b^2$  і двох прямокутників  $2ab$ . Тому  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ . Після такого доведення бажано запитати учнів, чи не можна виведення формули для квадрата суми обмежити геометричним доведенням. Це створює проблемну ситуацію. Якщо учні не можуть розв'язати самостійно, учитель має наголосити, що таке доведення справедливе лише для додатних чисел, а формули скороченого множення справедливі для всіх чисел, про що свідчить алгебраїчне доведення.

### **Результати досліджень та їх обговорення.**

У роботі розглянуто методичні рекомендації, які спрямовані на удосконалення процесу навчання дітей математики з використанням історичного матеріалу. Наведені приклади історій, які можна використати на уроках геометрії та алгебри для того, щоб підвищення інтерес учнів до згаданих предметів.

**Висновки і перспективи.** Історичний матеріал повинен стати обов'язковою частиною навчально-виховної роботи з математики, а також використовуватися учнями на практиці. З метою підвищення ефективності його використання необхідно розробити методичне забезпечення організації



навчальної діяльності учнів [3].

Сучасні тенденції оновлення змісту освіти включають, серед інших, його культурологічну відповідність, гуманізацію та особистісну спрямованість. Тому історія математики може і повинна стати ефективним засобом оновлення змісту навчання математики за означеними напрямками.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Бевз В. Г. Особливості використання історичного матеріалу в курсі методики навчання математики // Наука і сучасність: зб. наук. праць Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005. Том 48. С. 3 – 15.

2. Воевода А. Л. Зацікавити математикою : (методичні матеріали для підвищення інтересу до математики) : Методичний посібник. Вінниця: ФОП Легкун В. М., 2012. 176 с.

3. Сайт вчителя математики [Електронний ресурс] : Мотивація за допомогою історії математики. URL: [http://blystsivita.at.ua/index/motivacija\\_za\\_dopomogoj\\_istoriji\\_matematiki/0-23](http://blystsivita.at.ua/index/motivacija_za_dopomogoj_istoriji_matematiki/0-23)