

## **Електронний довідник з історії математики в педагогічних університетах**

Сьогоднішній розвиток вищої освіти в Україні супроводжується новими суттєвими змінами. Особливо важливого значення надається підготовці педагогічних кадрів, які могли б реалізувати всі сучасні суспільні вимоги щодо навчання і виховання майбутнього покоління України, вивести освіту на сучасний рівень, але не втратити національні надбання.

Підготовка вчителя математики включає в себе насамперед належний рівень знань математичних дисциплін. Це безумовно дуже важливо, але чи можливо розуміти і володіти повною мірою математичними поняттями, теоремами, означеннями, символікою і т. п., не володіючи хоча б на примітивному рівні історією походження і розвитку того чи іншого факту, чи може вчитель вдало передавати свої знання учневі без цього? Тому питання вивчення історії математики стає все більше актуальним, все більший інтерес до вивчення і використання історії розвитку математики виникає у сучасних вчителів, методистів, науковців.

Вивчення історії математики як навчальної дисципліни у педагогічних університетах припадає на 5 курс і на жаль на це відводиться дуже мала кількість годин, що не дає можливості охопити весь обсяг історичних відомостей. Тому викладачам доводиться вибирати основне, що може впливати на формування математичної культури та фахової компетентності спеціаліста, а також може бути використане в подальшій професійній діяльності [1, с.21].

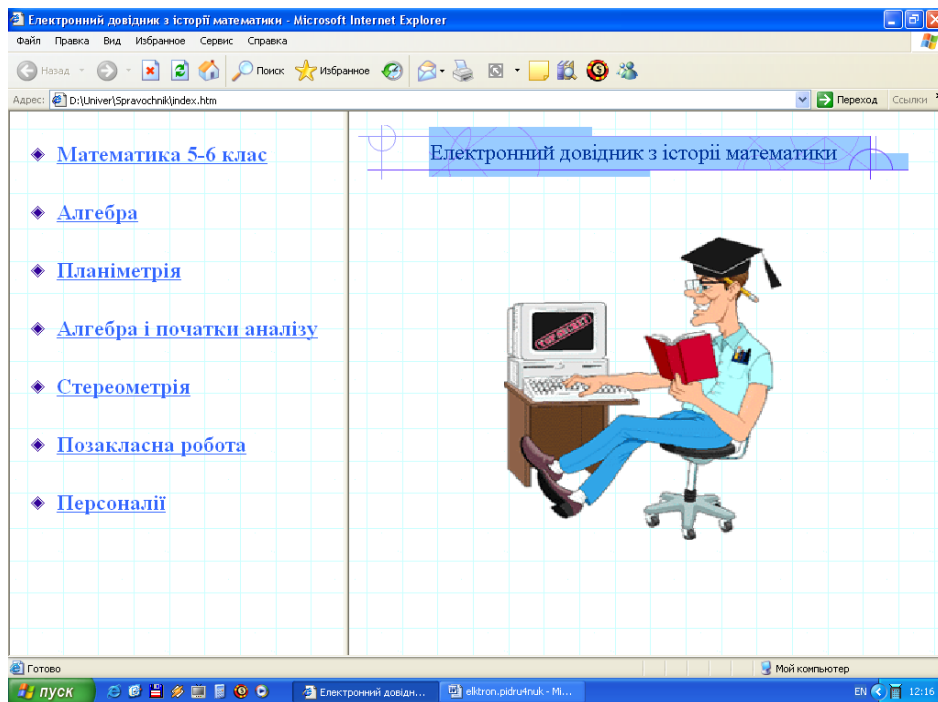
Студенти педагогічних університетів мають багато можливостей для ознайомлення і вивчення історії математики як науки, далеко за рамками дисципліни, що вивчається на 5 курсі.

Одним із головних положень гуманітаризованого світогляду як основи для створення загальноосвітнього стандарту з математики є знання історії математики, вкладу вітчизняних учених у її розвиток [2, с. 2]. Тому підготовку майбутнього вчителя математики до реалізації цього положення стандарту слід розпочинати, набагато раніше, з молодших курсів. Звичайно дане вивчення носитиме пропедевтичний характер і матиме переважно індивідуальне навчання. Це спричинене тим, що на ознайомлення з історією математики в ході вивчення інших математичних і педагогічних дисциплін не відводиться спеціальних годин, а самі дисципліни мають також досить великий обсяг навчального матеріалу, який має бути поданий протягом відведеної певної кількості годин за навчальним планом. Найбільш вдало можна використовувати пропедевтичне індивідуальне вивчення історії математики під час вивчення методики навчання математики та під час проходження студентами навчальної виробничої та педагогічної практики в школі. Студенти насамперед навчаються працювати самостійно, вибирати із великої маси різноманітних матеріалів основне, вагоме, навчаються методично правильно подавати підготовлений матеріал у відповідності до навчальної програми з математики для загальноосвітніх шкіл та враховуючи вікові особливості учнів, а основне – поповнюють знання з історії математики, які будуть їм доречними під час вивчення обов'язкового курсу історії математики та в подальшій педагогічній діяльності. Це звичайно вимагає клопіткої і серйозної праці як від кожного студента, так і від викладача.

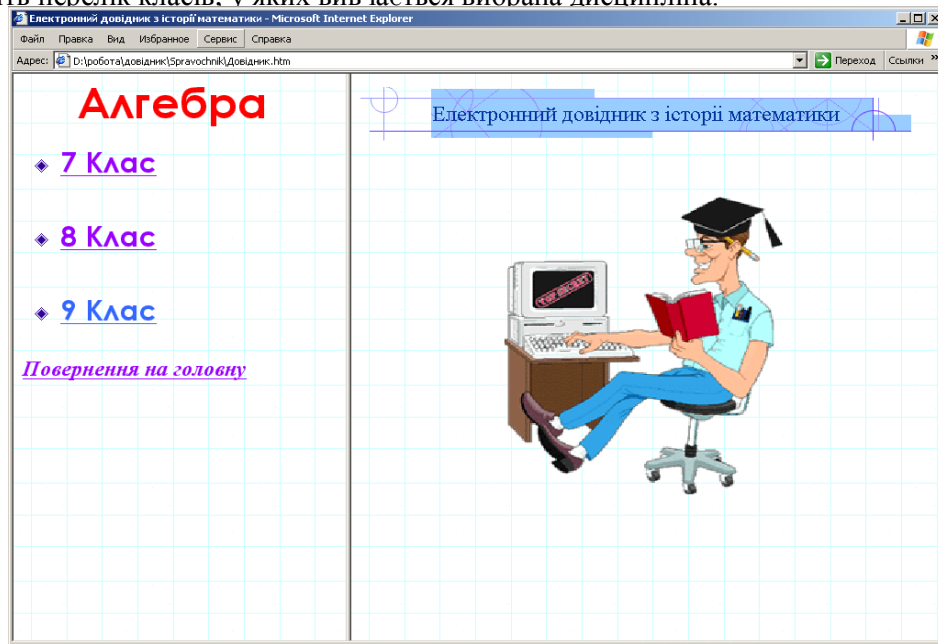
З метою допомоги у цьому пропонуємо електронний довідник з історії математики, який може стати помічником як викладачам, так і студентам та вчителям. Використання даного довідника забезпечує також реалізацію ще одного із аспектів гуманітаризації освіти, пов'язаного із забезпеченням людині можливості впевнено себе почувати в умовах широкого використання нових інформаційно-комунікаційних технологій у повсякденному житті. Використання електронного довідника з історії математики студентами педагогічних університетів дасть можливість значно підвищити ефективність засвоєння історичного матеріалу, необхідного для подальшого навчання та професійної діяльності в майбутньому, за рахунок доступності, своєчасності, можливості індивідуального користування.

В основу створення і використання довідника покладено загальноприйняті дидактичні принципи навчання: доступності; єдності навчання, розвитку і виховання студентів; науковості і систематичності; свідомості і творчої активності; наочності; міцності знань; принцип розвиваючого навчання.

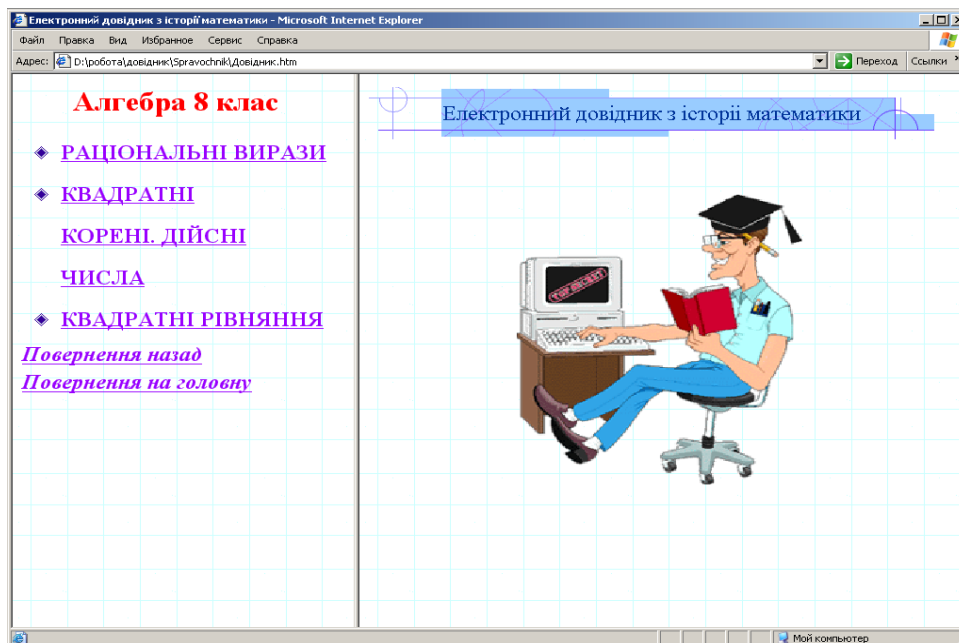
Електронний довідник з історії математики подається за допомогою головного меню та двох вікон: навігаційного та інформаційного. В навігаційному вікні відображаються пункти: «Математика 5-6 клас», «Алгебра», «Планіметрія», «Алгебра і початки аналізу», «Стереометрія», завдяки чому легко орієнтуватися в отриманні історичних відомостей за класами, темами та відповідними розділами з шкільного курсу математики у відповідності до навчальної програми з математики для загальноосвітніх шкіл. В інформаційному вікні подаються шукані відомості. Пункт «Персоналії» містить історичні відомості з життя та діяльності видатних вчених – математиків. Ці відомості можуть бути використанні під час проведення уроків з математики та виховних заходів, для проведення різних виховних заходів з математики.



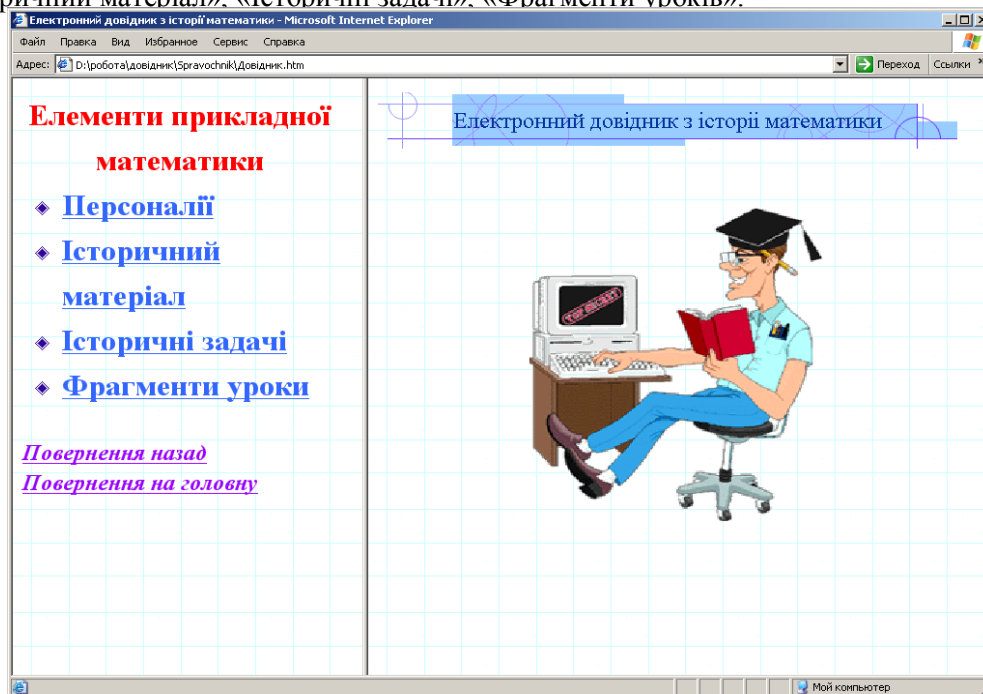
Після звернення до одного із перших п'яти пунктів головного меню відкривається вікно, що містить перелік класів, у яких вивчається вибрана дисципліна.



Після вказування на необхідний клас відкривається вікно, що містить теми з математики, які вивчаються згідно навчальної програми у даному класі.



Вибравши тему, яка вивчається, переходимо до вікна, що містить такі пункти: «Персоналії», «Історичний матеріал», «Історичні задачі», «Фрагменти уроків».



Кожен з даних пунктів містить історичний матеріал, який може бути використаний на різних етапах уроків різних типів в ході вивчення певної теми. Розділ «Персоналії» включає в себе портрети та цікаві факти з життя та діяльності видатних вчених-математиків, які внесли неоціненний вклад в розвиток математики як науки і безпосередньо мають відношення до матеріалу, що вивчається. Подання історичних відомостей про вчених математиків поживляє уроки, робить їх цікавішими, формує пізнавальний інтерес, дає можливість більш ґрунтовно і свідомо засвоїти математичні поняття, створює уявлення про математику як науку, що постійно розвивається. Для студентів дані знання є необхідним компонентом професійних компетентностей вчителя математики.

Електронний довідник з історії математики - Microsoft Internet Explorer


Адрес: D:\Univer\Spravochnik\index.htm

## Декартові координати на площині

- ◆ [Персоналії](#)
- ◆ [Історичний матеріал](#)
- ◆ [Історичні задачі](#)
- ◆ [Фрагменти уроків](#)

[Повернення назад](#)  
[Повернення на головну](#)

## Рене Декарт



Мислителем-Декарт походить із багатого стародавнього французького роду із Турені; його прізвище за старою орфографією писалося Des Cartes, але вже в XIV столітті отримало латинізовану форму De Cartis [1-4]. Усі його предки були дояльними дворянами. Дід філософа воював із гугенотами, батько, Іоаким Декарт, був радником парламенту в Ренні. Сім'яні традиції не були сприйнятливими, щоб виховати філософа, а туди більше реформатора філософії та інноватора у сфері науки, вояки, складалися так, щоб виховати Декарта лояльним дворянином. Вплив цих традицій обумовив зміст мислителя. Декарт був ворогом усього настільки реформи суспільного життя, всього роду переворотів у церкві та державі; з іншого боку, цей сімейний дух не міг завдати Декарту в науці, ця сфера діяльності не давала ніяких офіційних посад, і тому він все більше ставав чужим для світу. Тому старший брат зневажав ученого навіть тоді, коли він зрештою прізвище Декартів знаменитий. Батько ж, навпаки, з дитинства підтримував його в науці та з розумінням ставився до його пролекул.

Родові помістя, де батько Декарта проводив парламентські канкули, розташовані в південній Турені та Пуату. Відомим містечко La Haye, яке частково належало Декартам, та Renon. В La Haye 31 березня 1596 року й народився Рене Декарт, третій син від першого шлюбу. Мати Жанна

Розділ «Історичний матеріал» містить історичні довідки про походження, розвиток того чи іншого математичного терміну, закону, формули, властивості, теореми, символу і т. п.. Знання такого історичного матеріалу насамперед надає можливість студентам для кращого усвідомлення навчального матеріалу з інших математичних дисциплін, та підготує для вивчення обов'язкового курсу історії математики.

Електронний довідник з історії математики - Microsoft Internet Explorer

Адрес: D:\робота\довідник\Spravochnik\Довідник.htm

## Раціональні числа та дії над ними

- ◆ [Персоналії](#)
- ◆ [Історичний матеріал](#)
- ◆ [Історичні задачі](#)
- ◆ [Фрагменти уроків](#)

[Повернення назад](#)  
[Повернення на головну](#)

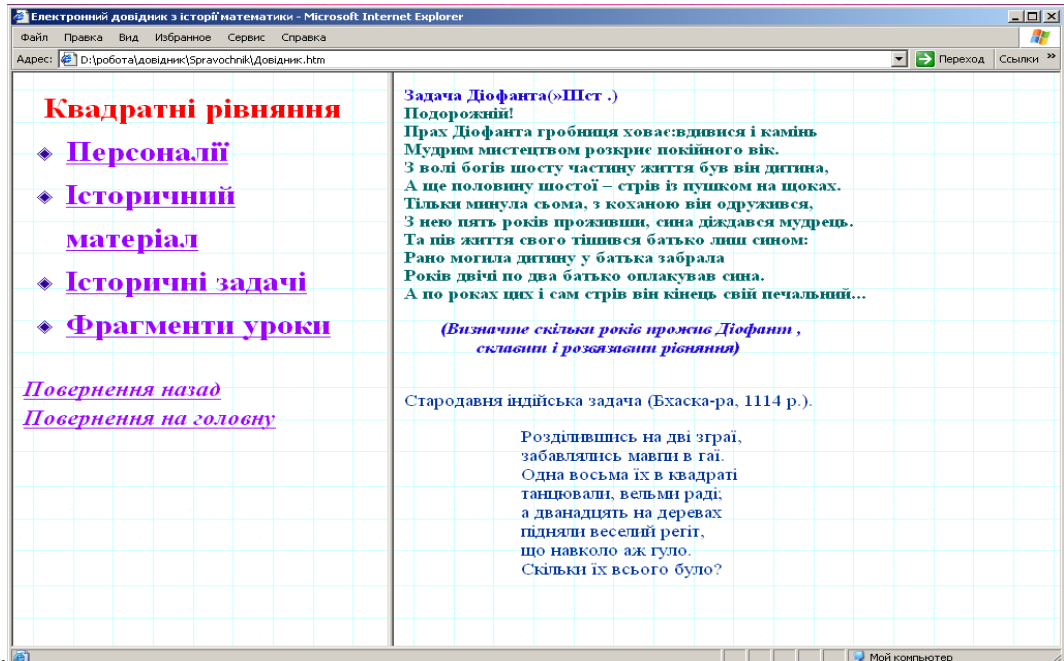
### Додавання раціональних чисел. Властивості додавання. Віднімання раціональних чисел.

В Древньому Китаї були відомі лише правила додавання і віднімання додатних і від'ємних чисел, правила множення і ділення не застосовувалися.

Індійським математиком Брахмагуптою в VII ст. н. е. були викладені правила додавання і віднімання раціональних чисел.

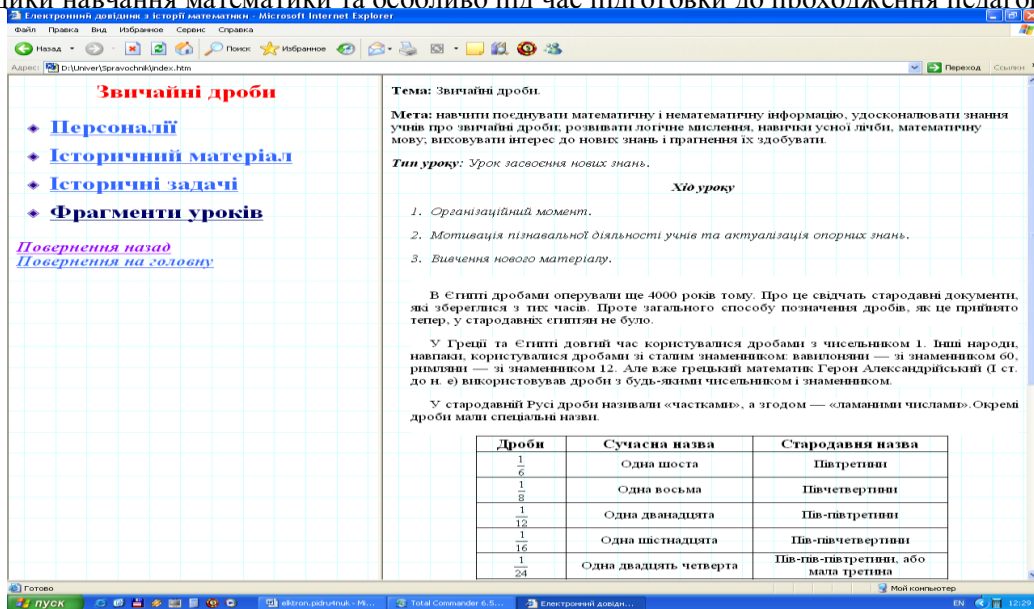
Сучасний запис	Правила Брахмагупти
$A+B$	Сума майна + майно = майно
$(-A)+(-B)=(-C)$	Сума двох боргів є борг
$A+(-B)=A-B$	Сума майна і боргу = їх різниця
$A+(-A)=0$	Сума рівного майна і боргу = 0
$0+(-A)=(-A)$	Сума нуля і боргу є борг
$0+A=A$	Сума нуля і майна є майно
$0-(-A)=A$	Борг, який віднімається від нуля, стає майном
$0-A=(-A)$	Майно, яке віднімається від нуля, стає боргом

Розділ «Історичні задачі» включає в себе добірку цікавих задач давнини, розклад яких сприяє розвитку логіки, нестандартного мислення, дає можливість порівнювати тогочасні і сучасні методи і



розв'язування.

Розділ «Фрагменти уроків» містить фрагменти розробки уроків з різних тем з використанням того чи іншого історичного матеріалу. Це допоможе студентам у підготовці до семінарських занять з методики навчання математики та особливо під час підготовки до проходження педагогічної практики.



При зверненні до пункту головного меню «Позакласна робота» відкривається вікно, що містить п'ять розділів: «Висловлювання про математику і математиків», «Теми для дослідження», «Матеріали для математичних вечорів», «Теми для стінгазет».

Електронний довідник з історії математики – Microsoft Internet Explorer

Адрес: D:\робота\довідник\Spravochnik\Довідник.htm

## Позакласна робота

- ◆ Висловлювання і цитати про математику і математиків
- ◆ Теми для дослідження
- ◆ Матеріал для математичних вечорів
- ◆ Теми для стінгазет

[Повернення на головну](#)

## Народні прийоми швидкого усного рахунку

Є багато народних прийомів, які мали за мету настанови до швидкого виконання усного обчислення рахункових операцій з натуральними числами. Наведемо деякі найпростіші з них, які легко засвоюватимуться учнями. Більш-менш довготривале тренування дасть можливість виконувати швидкі усні обчислення з такою безпомилковістю, як і при письмових обчисленнях.

### Множення і ділення на 4 і на 8:

а) щоб усно помножити число на 4, його двічі подвоюють:  $112 \cdot 4 = 224 \cdot 2 = 448$ ;

б) щоб усно помножити число на 8, його тричі подвоюють:  $217 \cdot 8 = 434 \cdot 4 = 868 \cdot 2 = 1736$ ;

в) щоб усно поділити число на 4, його двічі ділять навпіл:  $76 : 4 = 38 : 2 = 19$ ;

г) щоб усно поділити число на 8, його тричі ділять навпіл:  $464 : 8 = 232 : 4 = 116 : 2 = 58$ .

### Множення на 5 і на 25:

а) щоб усно помножити число на 5, його множать на 10 і ділять на 2, тобто дописують до числа 0 і ділять навпіл:  $74 \cdot 5 = 740 : 2 = 370$ .

При множенні парного числа на 5 зручніше спочатку його поділити на 2 і до одержаного результату дописати 0:  $74 \cdot 5 = 74 : 2 \cdot 10 = 370$ .

Для більш легшого пошуку необхідних відомостей окремо винесений список імен вчених:

Електронний довідник з історії математики – Microsoft Internet Explorer


Адрес: D:\Univer\Spravochnik\index.htm

## Список вчених математиків:

- ◆ Давулетпе Пеано
- ◆ Тураев Борис Александрович
- ◆ Ісаак Ньютон
- ◆ Леонард Ейлер
- ◆ Мухаммед бен-Муса аль-Хорезмі
- ◆ Франсуа Вієт
- ◆ Готфрід Вільгельм Лейбніц
- ◆ Рене Декарт
- ◆ Леонард Ейлер
- ◆ Лінник Юрій Володимирович
- ◆ Фалес
- ◆ Михайло Васильович Остроградський
- ◆ Леонардо да Вінчі
- ◆ Евклід
- ◆ Г.В. Діфференціал
- ◆ Герон
- ◆ Піфагор
- ◆ Юрій Львович Далецький

[Повернення на головну](#)

## ІСААК НЬЮТОН (4.01.1643 - 31.03.1727)



Видатний англійський учений, що заклав основи сучасного природознавства, творець класичної фізики, член Лондонського королівського суспільства (1667), президент (з 1703). Народився у Вулсторпі. Закінчив Кембріджський університет (1665). У 1669 - 1701 очолював у ньому кафедру. З 1695 - доглядач, з 1699 - директор Монетного двору.

Роботи відносяться до механіки, оптики, астрономії, математики. Сформулював основні закони класичної механіки, відкрив закон всесвітнього тяжіння, дисперсію світла, розвин корпускулярну теорію світла, розробив (незалежно від Г.Лейбніца) диференціальне й інтегральне числення. Узагальнивши результати досліджень своїх попередників в області механіки і свої власні, створив величезну працю "Математичні начала натуральної філософії" ("Начала"), видану у 1687. "Начала" містять основні поняття й аксіоматику класичної механіки, зокрема поняття маса (якому Ньютон надавав великого значення як основному в механічних процесах), кількість руху, сила, прискорення, доцентрова сила і три закони руху (закони Ньютону) - закон швидкості, закон пропорційності сили прискоренню і закон дії і протидії. Виводячи закон всесвітнього тяжіння, виходячи з яких Ньютон пояснив рух небесних тіл (планет, їх супутників, комет) і створив теорію тяжіння. Відкриття цього закону знаменувало перехід від кінематичного опису сонячної системи до динамічного пояснення явищ і остаточно затвердило перемогу навчання Коперника. Він показав, що з закону всесвітнього тяжіння випливають три закони Кеплера; пояснив особливості руху Місяця, явище процесії; розвин теорію фігурації Землі, відзначивши, що вона повинна бути сплюснута в полюсах; теорію припливів і відпливів; розглянув проблему створення штучного супутника Землі і т.д. Встановив закон опору й основний закон внутрішнього тертя в рідинах і газах, дав формулу для швидкості поширення хвиль.

Створив фізичну картину світу, що тривалий час панувала в науці (ньютонівська теорія простору і часу). Простір і час він вважав абсолютними, постулюючи це у своїх "Началах". З такими розумінням простору і часу тісно зв'язана його ідея дальності - миттєвої передачі дії від одного тіла до іншого на відстані, чимало переважає швидкість світла. Ньютонівська теорія відносності

Довідник дуже зручний і легкий у користуванні. В ході роботи завжди можна швидко повернутися на головну сторінку. Також в разі необхідності будь-які відомості з довідника можна роздрукувати на принтері, при бажанні довідник можна поповнювати новим матеріалом, або ж відредагувати уже існуючий.

Щоб надати довідникові універсальності, його подано у вигляді web-сторінки. Це дасть можливість значно розширити аудиторію користувачів, розмістивши довідник в Інтернеті або доповнити ним уже існуючий сайт.

Електронний довідник – це література нового покоління, що поєднує переваги традиційних довідників і можливості використання комп'ютерних технологій.

Можна стверджувати, що електронний довідник з історії математики займатиме чільне місце серед інформаційних ресурсів навчального призначення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бевз В.Г. Історія математики у фаховій підготовці майбутніх учителів: Монографія. – К.: НПУ імені Драгоманова, 2005. – 360с.
2. Якиляшек В.Й. Реалізація принципу гуманітаризації в освітньому стандарті з математики // Математика. - №3. – 1999. – С.2.