

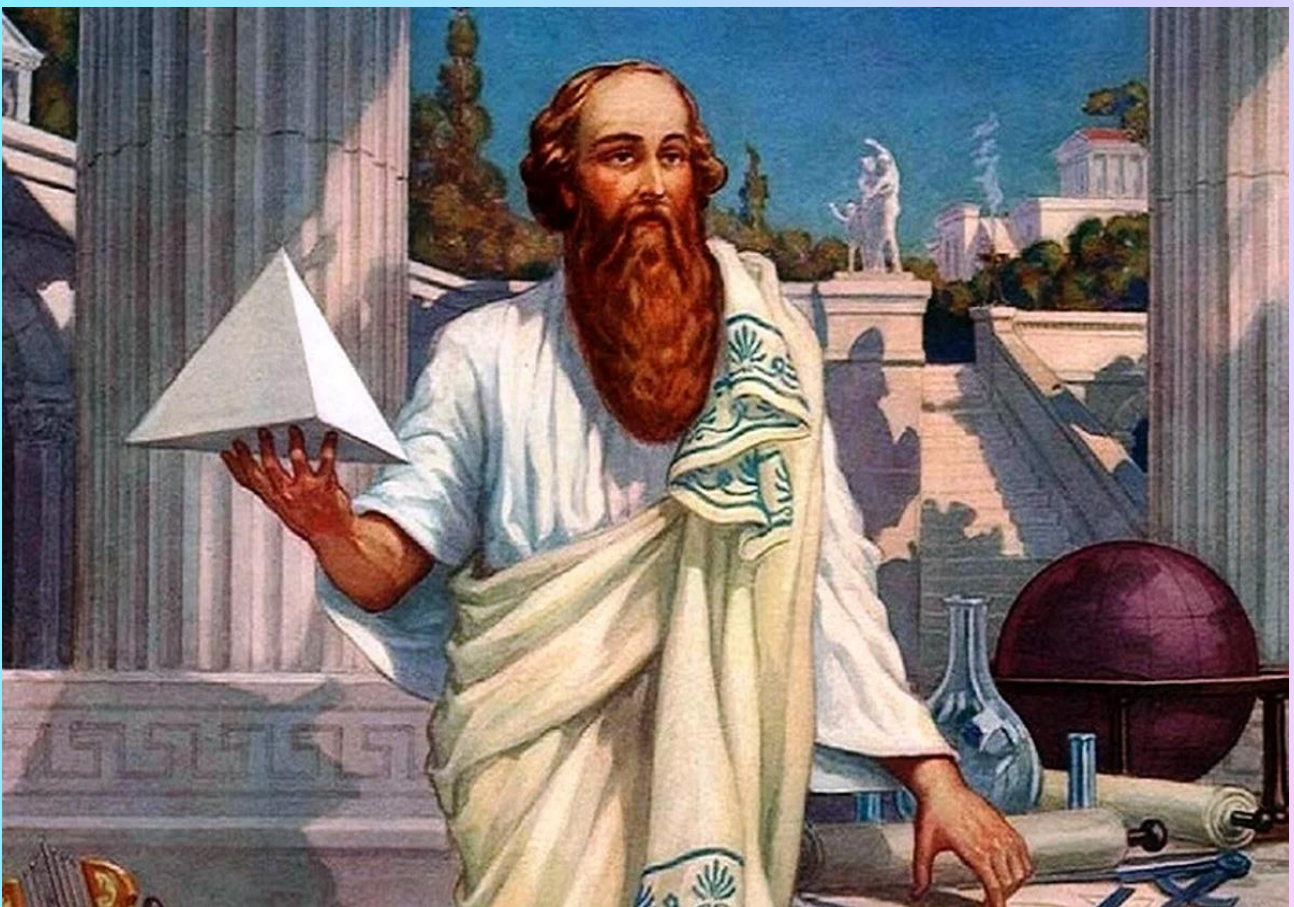
**Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
Кафедра математики**

*До 220-ї річниці з дня заснування університету*

**СІРА І.Т.**

**Методичні матеріали з навчальної дисципліни  
«ІСТОРІЯ МАТЕМАТИКИ»**

*Методичні рекомендації*



**Харків – 2024**

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
Кафедра математики

До 220-ї річниці з дня заснування університету

**СІРА І.Т.**

**Методичні матеріали з навчальної дисципліни  
«ІСТОРІЯ МАТЕМАТИКИ»  
для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта. Математика**

*Конфуцій: «Той, хто,  
звертаючись до минулого,  
здатний відкривати нове,  
гідний бути вчителем».*

*Методичні рекомендації*

Харків – 2024

**УДК**

**Укладач: І. Т.Сіра**

**Рецензенти:**

Боярська-Хоменко Г.В.. – доктор педагогічних наук, доцент кафедри освітології та інноваційної педагогіки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

Жерновникова О.А.. – доктор педагогічних наук, професор кафедри математики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

**Методичні рекомендації. Методичні матеріали з навчальної дисципліни «Історія математики» для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта. Математика– Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. – 78 с.**

У методичних рекомендаціях викладено професійно спрямований курс історії математики, складений за її періодами розвитку. Метою посібника є ознайомлення майбутнього вчителя математики з основними етапами розвитку науки та її підготовка до здійснення культурно-історичного підходу до викладання математики у школі.

Призначено для студентів математичних спеціальностей педагогічних закладів вищої освіти, вчителів математики та викладачів, які застосовують історію математики у своїй роботі.

Рекомендовано редакційно-видавничою радою Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди  
Протокол № 5 від 15.05.2024 р.

Видано за рахунок укладачів

©Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди  
© Сіра І.Т.

**Предмет** вивчення навчальної дисципліни. Курс «**Історія математики**» має ознайомити студентів з історією виникнення та розвитку окремих математичних понять, ідей, відкриттів, з основними віхами життя та діяльності як видатних математиків світу так і вітчизняних учених; з старовинними задачами та старовинними і сучасними методами розв'язування; прищепити студентам любов до математики, до вітчизняної історії, виховувати почуття патріотизму; виробляти навички користування науковою літературою, вміти аналізувати та систематизувати історичний матеріал.

Курс «Історія математики» містить загальний огляд розвитку математичних ідей, як в далекому минулому так і в теперішній час. Студентам пропонується інформація, що характеризує терміни та суть виниклих в математиці криз; старовинні задачі та методи їх розв'язування; приділяється достатня увага сучасним відгуки і зарубіжним діячам математики, а також розвитку харківської математичної школи.

**Міждисциплінарні зв'язки** «Історія математики» є дисципліною професійної підготовки бакалаврів і магістрів та пов'язана з такими дисциплінами як педагогіка, філософія, історія, алгебра, геометрія, математичний аналіз, методика навчання і виховання в математичній освіті.

### **Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою** викладання навчальної дисципліни «**Історія математики**» є вибудовування загального контексту математичного мислення як культурної форми діяльності, яка визначається як структурними особливостями математичного знання, так і місцем математики в системі наук.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни «**Історія математики**» є

- доповнити і систематизувати у студентів знання про основні факти, результати та персонах в історії математики, про етапи розвитку історії математики і математичної освіти, сформувати розуміння про методологічні підходи і провідні завдання історії математики; про особливості математичної освіти в різні історичні періоди і у різних народів, про сутність сучасної кризи в математиці;
- виділити понятійний апарат у галузі методології історії математики та математичної освіти, розглянути дидактичні системи математичної освіти на різних етапах його розвитку і у різних народів;
- організувати роботу студентів з виконання, самооцінки і взаємооцінки завдань по включенню у процес навчання історико-математичного матеріалу;
- розвинути у студентів вміння здійснювати аналіз власної майбутньої професійної діяльності, осмислювати способи досягнення результатів своєї діяльності, аналізувати труднощі, що виникають у процесі навчально-пізнавальної діяльності;
- сформувати у студентів здатність до самостійного визначення своєї готовності до сприйняття нової структурної одиниці навчального процесу, відстеженню зростання професійно особистісних якостей протягом всього курсу.

## Методичні матеріали для здобувачів з підготовки до семінарських занять

	Тема заняття	Розглянуті питання
1	Історія розвитку математики Математика Стародавнього Єгипту та Вавилону	Найдавніші цивілізації. Стародавній Єгипет, єгипетська нумерація, математичні знання єгиптян. Мистецтво рахунки, єгипетські дроби, геометричні знання. Значення математики Стародавнього Єгипту. Стародавній Вавилон, вавилонська нумерація. Обчислювальна техніка, арифметичні завдання, методи алгебри, геометрія у вавилонян. Значення математики Стародавнього Вавилону.
2	Математика Стародавньої Греції	Грецька нумерація, розвиток науки Стародавньої Греції, Фалес Мілетський, Піфагор, алгоритм Евкліда, Архімед, Зенон Елейський, Демокріт, Євдокс Ксідський. Наука в елліністичних країнах, «Початку» Евкліда, Аполлоній Пергський та його «Конічні перетини», Герон Олександрійський та «Метрики», «Математичні побудови» Клавдія Птолемея, Діофант. Значення грецької математики.
3	Особливості розвитку математики в Китаї та в Індії	Стародавній та середньовічний Китай. Основні математичні трактати. Математика у дев'яти книгах, правило Фен чен, Лю Хуей «Математика морського острова», Сунь-цзи, Чжу ши Цзе, Цинь Цзю-шао. Стародавня та середньовічна Індія. VII-V ст. е. – «Шулва сутра» («Книга мотузки»), IV в. н.е. - Сіддханти, 499 – «Аріабхатіам» Аріабхатти, VI-VIII ст. – анонімний рукопис з арифметики та алгебри, 628 – «Удосконалена наука Брахми» Брахмагупт, 850 – «Короткий курс арифметики» Магавіри, XI ст. – «Курс арифметики» Шріддхари, XII ст. - «Вінець науки» Бхаскар II. Індійський спосіб складання магічних квадратів.
4	Математика у Римській імперії	Діофант Олександрійський, Папп Олександрійський, Теон Смирнський, Архімед
5	Математика народів Середньої Азії та Близького Сходу	Арабські нумерації, Про індійський рахунок Мухаммед ал-Хорезмі. Розвиток математики в країнах ісламу, введення десяткових дробів ал-Каші, Омар Хайам, вилучення кореня будь-якого степеня з цілого числа в «Збірнику з арифметики за допомогою дошки та пилу» Насір ад-Діна ат-Тусі, з геометричних уявлень» Абу-л-Вафи ал-Бузджані, «Міркування про циркуль для великих кіл» Ібн ал-Хайсама, «Книга про науку зірок» Абу Абдаллаха ал-Баттані, «Канон Масуда» ал-Біруні. Значення математики країн ісламу.
6	Математика Середньовіччя	Математика Середньовіччя, «Арифметика на зразок

	<p>ця та епохи Відродження</p>	<p>індійців» Максима Плануда, Іоанн Педіасим та Ісаак Аргір, квадрім, Аніцій Манлій Северін Боецій, чернець Беда Високоповажний, «Книга абака» та інші праці Леонардо Фібоначар, Іор Леонардо Фібоначчі. Епоха Відродження, алгебраїст Фра Лука Бартоломео де Пачолі, Нікола Шюке, Ніколо Тарталья, Джероламо Кардано, «Алгебра» Рафаель Бомбеллі та уявні величини, «Десята» Симона Стевіна і десяткові дроби, Франсуа Вієтт, Леонардо да Вінчі, Альбрехт Дюрер. Значення математики доби Відродження.</p>
7	<p>Математика Нового часу</p>	<p>Розвиток математики XVII століття. Аналітична геометрія, Рене Декарт, Ферма, Л. Ейлер. Удосконалення обчислювальних методів та засобів у XVII столітті. Джон Непер, Джон Спейдель, Генрі Брігг та таблиці логарифмів.</p> <p>Вільгельм Шиккард, Блез Паскаль, Лейбніц та перші лічильні машини. Інтеграційні та диференціальні методи, Кеплер, Ісаак Ньютон, Готфрід Лейбніц. Розвиток математики у XVIII столітті, І. Бернуллі, Леонард Ейлер.</p> <p>Розвиток апарату математичного аналізу, теорема Тейлора, Жан Лерон Даламбер Розвиток геометрії, Гаспар Монж, Створення передумов сучасної алгебри, «Загальна арифметика» І. Ньютона, Жозеф Луї Лагранж.</p> <p>Теорія чисел, роботи Ейлера, П'єр Ферма. Методи теорії ймовірностей та комбінаторного аналізу.</p>
8	<p>Розвиток математики</p>	<p>Давньоруська нумерація, практичні арифметика та геометрія, російські арифметичні підручники XVII століття, «Арифметика» Магницького. Заснування Петербурзької Академії наук, Леонард Ейлер та її учні та найближчі соратники. XIX століття: Н.І. Лобачевський, М.В. Остроградський, О.І. Сомов, П.Л. Чебишев, А.Ю. Давидов, С.В. Ковалівська. XX століття: Н.М. Лузін, А.Я. Хінчін та А.Н.Колмогоров, П.С. Александров та ін.</p>
9	<p>Сучасна математика</p>	<p>Математика XIX століття. Геометрія, Карл Фрідріх Гаусс, У Гамільтон, школа проєктивних геометрів у Німеччині, Бернхард Ріман, геометрія Лобачевського, Фелікс Клейн. Математичний аналіз, Огюстен Луї Коші, Вейерштрас, Абель, Якобі та ін. Алгебра та теорія чисел, Еваріст Галуа. Теорія ймовірностей, Карл Пірсон, Огаст де Морган, Джордж Буль. Обґрунтування математики. Коші, Вейерштрас, Пеано. Теорія множин, Георг Кантор, Анрі Пуанкаре, Давид Гільберт. XX століття: основні здобутки, Герман Мінковський</p>

10	Плеяда українських математиків	Чайковський Микола Андрійович, Вороний Георгій Федосійович Кравчук Михайло Пилипович, Левицький Володимир Йосипович Зарицкий Мирон Онуфрійович, Астряб Олександр Матвійович, Глушков Віктор Михайлович, Боголюбов Микола, Митропольський Юрій, Ляшко Іван Іванович, Скороход Анатолій Володимирович, Самойленко Анатолій Михайлович, Вірченко Ніна Опанасівна
11	Харківська математична школа	Осиповський Тимофій Федорович, Павловський Андрій Федорович Остроградський Михайло Васильович, Ляпунов Олександр Михайлович, Стеклов Володимир Андрійович, Тихомандрицький Матвій Олександрович Синцов Дмитрій Матвійович, Андреев Костянтин Олексійович, Ахієзер Наум Ілліч, Ахієзер Олександр Ілліч, Бернштейн Сергей Натанович, Погорелов Олексій Васильович, Рвачов.Сушкевич . Жовнір Микола Андрійович, Наумов Іван Олексаєндрович, Марченко Володимир Олесандрович

Навчальне видання

Укладач: Сіра Ірина Тихонівна,

**Методичні рекомендації. Методичні матеріали з навчальної дисципліни «Історія математики» для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта. Математика– Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. – 78 с.**

**Відповідальний за випуск: Жерновникова О.А.**

**Комп'ютерна верстка: Сіра І.Т.**

Підписано до друку 13.05.2024. Формат 60x90/16  
Гарнітура Times. Папір офсетний.  
Обсяг 4 ум. друк. арк. Друк ізографічний.