

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕЛЕМЕНТАРНА МАТЕМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

освітній ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта
(код і назва спеціальності)

предметна спеціальність 014.04 Математика
(код і назва предметної спеціальності)

освітня програма Середня освіта: математика
(назва освітньої програми)

тип дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / вибіркова / факультативна)

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньо-професійної програми


Івлієва О.М.
(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою математики, інформатики та інформаційної діяльності

протокол № 1 від 30.08.2021

Завідувач кафедри  Івлієва О.М.
(підпис, ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО:

Голова ради з якості вищої освіти факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності


Драгієва Л.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми:

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності Івлієва Ольга Михайлівна.

Рецензенти програми:

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри технологічної, професійної освіти та загально-технічних дисциплін ІДГУ Федорова Ольга Василівна

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	<i>Денна</i>	<i>Заочна</i>
<i>Кількість кредитів: 4</i>	<i>Лекції:</i>	
	<i>18</i>	<i>6</i>
<i>Модулів: 4</i>	<i>Практичні заняття:</i>	
<i>Загальна кількість годин: 120</i>	<i>30</i>	<i>6</i>
<i>Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: третій</i>	<i>Лабораторні заняття:</i>	
<i>Семестр: V</i>	<i>Семінарські заняття:</i>	
	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Тижневе навантаження (год.):</i>	<i>Консультації:</i>	
<i>- аудиторне: 4</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>- самостійна робота: 5</i>	<i>Індивідуальні заняття:</i>	
<i>Форма підсумкового контролю: залік</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Мова навчання: українська</i>	<i>Самостійна робота:</i>	
	<i>72</i>	<i>108</i>

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна "Елементарна математика" є складовою циклу професійної підготовки фахівців за програмою підготовки бакалаврів спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні поняття елементарної математики та її історії, методів розв'язання задач, розв'язання задач з параметрами; поглиблене вивчення розділів елементарної математики.

Мета вивчення елементарної математики має два взаємопов'язані аспекти – загальнонауковий і фаховий. Загальнонаукова мета вивчення курсу полягає в тому, щоб висвітлити історію формування, розвитку і трансформації математичної науки. Вивчення історії математики в рамках фахової підготовки має на меті дати майбутнім учителям математичні знання, необхідні їм для правильного розв'язування методологічних і методичних питань, які виникають у процесі навчання математики в школі.

Знання, навички й уміння, отримані студентами під час вивчення курсу, сприяють розвитку загальної математичної культури, необхідної для глибокого розуміння цілей і завдань як основного шкільного курсу математики, так і шкільних факультативних курсів, забезпечують творчий рівень виконання майбутніми вчителями математики основних виробничих функцій.

Передумови вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши її основи в середній школі та прослухавши курс математичного аналізу, дискретної математики.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни базується, окрім знань шкільного курсу математики, на знаннях курсів математичного аналізу, алгебри та геометрії, математичної логіки, теорії чисел. Дисципліна "Елементарна математика" вивчається паралельно з методикою навчання математики і є базовою для вивчення таких дисциплін, як «Практикум розв'язання олімпіадних задач з математики», «Сучасні методи навчання математики».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми «Середня освіта: математика».

Інформація про компетентності та програмні результати навчання за дисципліною

Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 8.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	
СК 1.	Здатність формувати в учнів предметні компетентності.
СК 6.	Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку.
СК 8.	Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування.
СК9.	Здатність забезпечувати розвиток прийомів розумової діяльності та просторової уяви учнів, усвідомлюючи й реалізуючи специфічні можливості процесу навчання математики для розвитку логічного та алгоритмічного мислення.
СК 10.	Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН 1.	Демонструє знання з теоретичної та прикладної математики та методики її навчання.
ПРН 8.	Використовує різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізує й опрацьовує інформацію з метою використання її у навчальній і професійній діяльності із дотриманням принципів доброчесності та визнанням авторських прав.
ПРН 9.	Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування.
ПРН 20.	Організовує співпрацю учнів і вихованців та ефективно працює в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).
ПРН 22.	Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.
ПРН 23.	Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності набуту під час навчання кваліфікацію.

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
ЗК1	ПРН 1	ПРН 8, ПРН 9		
ЗК8		ПРН 8, ПРН 9		ПРН 23
СК1		ПРН 8		
СК6		ПРН 8, ПРН 9		ПРН 23
СК8		ПРН 8		
СК9		ПРН 9	ПРН 20	ПРН 22, ПРН 23
СК10		ПРН 9		

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)							Кількість годин (заочна форма навчання)						
		Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Дійсні числа. Числові вирази															
1	Тема 1. Поняття про натуральні, цілі, раціональні, дійсні числа.	6	2	4	-	-	-	6	2	2	-	-	-	-	10
2	Тема 2. Відношення і пропорції. Відсотки	2	-	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	10
Змістовий модуль 2. Алгебраїчні вирази															
3	Тема 3 Види алгебраїчних виразів	6	2	4				6	2		2	-	-	-	10
Змістовий модуль 3. Функції і графіки.															
4	Тема 4 Поняття про функцію	4	2	2	-	-	-	6			-	-	-	-	10
5	Тема 5 Раціональні функції	4	2	2	-	-	-	6	2	2		-	-	-	12
6	Тема 6 Ірраціональні функції, їх графіки і властивості.	4	2	2	-	-	-	6	2		2	-	-	-	12
Змістовий модуль 4. Рівняння, нерівності та їх системи															
7	Тема 7 Поняття рівняння, нерівності з однією змінною	4	2	4	-	-	-	6			-	-	-	-	10
8	Тема 8 Основні тригонометричні відомості	6	2	4	-	-	-	6	2	2		-	-	-	10
Змістовий модуль 5. Геометрія															
9	Тема 9 Планіметрія	6	2	4	-	-	-	6	2	-	2	-	-	-	12
10	Тема 10 Стереометрія	6	2	2	-	-	-	8				-	-	-	10
Підсумковий контроль		-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	2
Разом:		48	18	30				72	12	6	6		-	-	108

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Дійсні числа. Числові вирази

Тема 1. Поняття про натуральні, цілі, раціональні, дійсні числа.

Зв'язок між множинами натуральних (N), цілих (Z), раціональних (Q), дійсних (R) чисел.

Подільність натуральних чисел. Прості і складені числа. Розклад натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне натуральних чисел.

Принцип та метод математичної індукції.

Числові проміжки.

Арифметичні дії з раціональними числами. Модуль дійсного числа та його основні властивості.

Поняття про корінь n -го степеня та арифметичний корінь n -го степеня числа a . Перетворення числових виразів, що містять радикали.

Степінь з дійсним показником: означення, властивості. Перетворення числових виразів, що містять раціональні степені.

Логарифм числа. Основна логарифмічна тотожність. Формули логарифма степеня, добутку, частки. Формула переходу до іншої основи. Перетворення числових виразів, що містять логарифми.

Середнє арифметичне та середнє геометричне чисел. Зв'язок між ними

Історичні аспекти математичних знань про число

Тема 2. Відношення і пропорції. Відсотки.

Поняття відношення (дробу).

Пропорція. Основна властивість пропорції. Пропорційне ділення чисел.

Пряма і обернена пропорційні залежності.

Знаходження дробу від числа та числа за його дробом.

Відсотки (проценти). Основні типи задач на відсотки: знаходження відсотків від даного числа, знаходження числа за його відсотком, встановлення який відсоток від даного числа складає інше дане число.

Поняття про кругові діаграми.

Формули простих і складних відсотків. Задачі на прості і складні відсотки.

Змістовий модуль 2. Алгебраїчні вирази

Тема 3 Види алгебраїчних виразів

Основні поняття. Припустимі значення змінних. Тотожні перетворення алгебраїчних виразів. Цілі раціональні вирази. Одночлени і операції на ними. Многочлени. Стандартний вигляд многочлена. Формули скороченого множення. Розклад многочленів на множники.

Дробові раціональні вирази. Раціональний дріб і його основна властивість. Скорочення раціональних дробів. Зведення раціональних дробів до спільного знаменника. Арифметичні дії над раціональними дробами. Піднесення раціонального дроби до цілого степеня. Перетворення раціональних виразів.

Ірраціональні вирази. Найпростіші перетворення арифметичних коренів (радікалів). Перетворення ірраціональних виразів.

Трансцендентні вирази. Поняття трансцендентного виразу. Визначення логарифма, додатного числа за даною основою. Властивості логарифмів. Логарифмування і потенціювання.

Історичні аспекти математичних знань про алгебраїчні вирази.

Змістовий модуль 3. Функції і графіки.

Тема 4 Поняття про функцію

Способи задання функції.

Графік функції. Побудова графіка функції методом геометричних перетворень. Читання графіка функції.

Основні класи функцій: монотонні (зростаючі, спадні, неспадні, незростаючі); обмежені; парні, непарні; періодичні.

Поняття про оборотність функції та обернену функцію. Критерій оборотності. Властивість графіків взаємно обернених функцій. Знаходження оберненої функції до функції, заданої аналітично.

Тема 5 Раціональні функції

Лінійна функція. Графік лінійної функції, її властивості. Функції $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x^n$, їх графіки, властивості.

Обернена пропорційність та дробово-лінійна функції. Їх графік, властивості.

Квадратична функція. Її графік і властивості. Різні випадки розташування параболи у системі координат у залежності від значень коефіцієнтів та дискримінанта квадратного тричлена.

Лінійні, квадратні, дробово-раціональні рівняння та нерівності і їх системи.

Історичні аспекти розвитку математичних знань про функції

Тема 6 Ірраціональні функції, їх графіки і властивості.

Ірраціональні рівняння і нерівності.

Тригонометричні та обернені тригонометричні функції

Означення синуса, косинуса, тангенса і котангенса кута.

Радіан. Радіанна міра дуг і кутів.

Одиничне коло. Встановлення відповідності між точками координатної прямої і точками одиничного кола.

Означення тригонометричних функцій (синуса, косинуса, тангенса і котангенса) числового аргументу.

Властивості, які впливають безпосередньо з означення.

Графіки тригонометричних функцій.

Обернені тригонометричні функції, їх графіки і властивості.

Найпростіші тригонометричні нерівності.

Найпростіші рівняння і нерівності, що містять обернені тригонометричні функції.

Основні методи розв'язування тригонометричних рівнянь.

Показникова і логарифмічна функції

Показникова функція. Її графік і властивості.

Логарифмічна функція, її графік і властивості.

Змістовий модуль 4. Рівняння, нерівності та їх системи

Тема 7 *Поняття рівняння, нерівності з однією змінною*

Поняття рівняння, нерівності з однією змінною (одним невідомим), області визначення (області допустимих значень змінної – ОДЗ) рівняння (нерівності), кореня рівняння, розв'язку нерівності, множини розв'язків рівняння (нерівності).

Рівняння (нерівність)-наслідок, рівносильні рівняння і нерівності. Теореми про рівносильність рівнянь і нерівностей.

Системи та сукупності нерівностей з однією змінною їх розв'язок, множина розв'язків.

Системи рівнянь з кількома змінними, ОДЗ, розв'язок, множина розв'язків, поняття про рівносильність. Теореми про рівносильність систем рівнянь. Графічний спосіб розв'язування систем рівнянь з двома змінними (невідомими).

Метод інтервалів розв'язування рівнянь і нерівностей.

Рівняння та нерівності з параметром.

Тема 8 *Основні тригонометричні відомості*

Співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу;

- формули синуса, косинуса, тангенса суми (різниці) аргументів;

- формули значень тригонометричних функцій подвійного аргументу;- формули зведення;

- формули пониження степеня;

- формули перетворення суми і різниці синусів (косинусів) у добуток;

- формули перетворення добутку тригонометричних функцій у суму.

Тотожні перетворення тригонометричних виразів.

Найпростіші тригонометричні рівняння $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Поняття про $\arcsin a$, $\arccos a$, $\operatorname{arctg} a$, $\operatorname{arcctg} a$.

Розв'язування показникових і логарифмічних рівнянь, нерівностей, систем рівнянь та нерівностей.

Змістовий модуль 5. Геометрія

Тема 9 *Планіметрія*

Основні поняття та аксіоми планіметрії. Означення, ознаки та властивості геометричних фігур і відношень. Теореми та їх види, необхідні і достатні умови.

Найпростіші геометричні фігури на площині. Трикутники, чотирикутники, багатокутники, коло і круг.

Вписані в коло та описані навколо кола багатокутники.

Рівність геометричних фігур.

Геометричні перетворення фігур.

Тема 10 *Стереометрія*

Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі. Многогранники і тіла обертання, їх види і властивості.

Відстані. Міри кутів між прямими й площинами. Площі поверхонь та об'єми.

5.2. Тематика практичних занять.

№ з/п	Тема, питання	Кільк годин	
		д.ф.н.	з.ф.н.
1	Дії над дійсними числами. Обчислення значень числових виразів Подільність. Метод математичної індукції (Натуральні числа. НСК, НСД натуральних чисел. Ознаки подільності. Принцип математичної індукції. Метод математичної індукції)	4	-
2	Відношення і пропорції. Відсотки (Арифметичні задачі з пропорційними величинами. Задачі на знаходження числа за його дробом, дробу від числа. Задачі на прості та складні відсотки. Кругові діаграми)	2	-
3	Тотожні перетворення (Тотожні перетворення цілих раціональних виразів. Тотожні перетворення дробово-раціональних виразів) Тотожні перетворення степеневих та логарифмічних виразів (Тотожні перетворення ірраціональних виразів. степенів. Тотожні перетворення виразів, що містять логарифми)	4	2
4	Елементарні дослідження функцій. Раціональні функції (Знаходження області визначення функції, заданої аналітично та графічно. Дослідження функції на парність, непарність, періодичність. Побудова оберненої функції до функції, заданої аналітично та графічно) Побудова графіків функції методом геометричних перетворень. Читання графіка функції (Побудова графіків квадратичної, дробово-лінійної та інших елементарних функцій, методом геометричних перетворень: паралельного перенесення, розтягу (стиску), осьової симетрії. Читання графіків)	4	-
5	Ірраціональні функції Особливості побудови графіків тригонометричних функцій на прикладі функції $y = \sin x$. Алгоритми побудови графіка функції $y = \sin x$. Дослідження властивостей тригонометричних функцій. Поняття показникової та логарифмічних функцій, властивості функцій, побудова графіків. Поняття про обернену функцію. поняття степеневі функції. Властивості степеня з раціональним і дійсним показниками. Властивості степеневі функції, побудова графіків функцій.	2	1
6	Розв'язання рівнянь та нерівностей Рівняння (нерівність)-наслідок, рівносильні рівняння і нерівності. Системи та сукупності рівнянь і нерівностей Сторонні корені рівняння. Втрата розв'язків. Рівносильність рівнянь (нерівностей, систем) Раціональні рівняння і нерівності, системи. Текстові задачі (на числові залежності, рух, спільну роботу, сплави і суміші), що розв'язуються за допомогою раціональних рівнянь (систем раціональних рівнянь)). Ірраціональні рівняння (Розв'язування ірраціональних рівнянь методом переходу до рівняння-наслідку. Ірраціональні нерівності Методи розв'язування ірраціональних нерівностей:	4	1
7	Тотожні перетворення тригонометричних виразів. Найпростіші тригонометричні рівняння і нерівності (Найпростіші тригонометричні рівняння. Найпростіші тригонометричні нерівності) (Формули додавання та наслідки з них. Формули половинного аргументу, пониження степеня. Формули добутку. Формули зведення) Тригонометричні рівняння, їх види та способи розв'язування. (введення нової змінної і зведення до алгебраїчного, розклад на множники, стандартні заміни, універсальна підстановка, введення допоміжного аргументу,	4	-

	однорідні рівняння)		
8	Метричні співвідношення в плоских фігурах Площі плоских фігур Геометричні методи розв'язування планіметричних задач. Аналітичні методи розв'язування планіметричних задач. (Метричні співвідношення в трикутнику, чотирикутнику, колі, правильних багатокутниках) (Площі трикутників, чотирикутників, правильних багатокутників, круга та його частин) (Використання «ключового» трикутника, рівності та подібності трикутників, властивостей геометричних фігур, метод геометричних перетворень)	4	-
9	Взаємне розташування прямих і площин в просторі. Взаємне розташування прямої і площини. Многогранники. Циліндр, конус, куля (Взаємне розташування прямих у просторі. Взаємне розташування площин) Геометричні побудови в просторі (Задачі на відшукування ГМТ. Найпростіші побудови в просторі. Побудови на зображеннях фігур) (Задачі на обчислення різних відстаней, кутів у многогранниках, об'ємів, площ поверхонь многогранників) (Задачі на обчислення, об'ємів, площ поверхонь тіл обертання)	2	2
	Разом	30	6

5.3. Організація самостійної роботи студентів.

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		Форми звітності
		д.ф.н.	з.ф.н.	
1.	опрацювання лекційного навчального матеріалу	20	28	Опитування на практичному занятті
2.	підготовка до практичних занять	24	20	Опитування та робота на практичному занятті
3.	виконання та захист індивідуальних навчальних завдань	10	20	Перевірка індивідуального навчального завдання викладачем
4.	підготовка до модульних контрольних робіт	8	20	Оцінка модульної контрольної роботи
5.	підготовка до семінару	10	20	Дискусія
	Разом	72	108	

Теми для самостійного вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Математика сталих величин
2	Історичні аспекти розвитку знань про число
3	Тотожні перетворення алгебраїчних виразів
4	Історія розвитку алгебри
5	Числові функції та способи їх завдання
6	Історичні аспекти розвитку математичних знань про функції
7	Рівняння та нерівності з однією змінною
8	Рівняння з двома змінними та методи їх розв'язання

Індивідуальні завдання

Індивідуальні науково-дослідні завдання:

- повідомлення
- розробка планів-конспектів уроку математики

Перелік тем для складання плану-конспекту уроку з математики

1. Теорія подільності. Алгоритм Евкліда.
3. Тотожні перетворення. Способи розкладання на множники.
4. Пропорції. Історичні задачі на пропорцію.
5. Складні відсотки в задачах.
6. Тотожні перетворення ірраціональних виразів.
7. Тотожні перетворення показникових і логарифмічних виразів.
8. Геометричні перетворення графіків функцій.
9. Основні елементарні функції шкільного курсу математики.
9. Нестандартні алгебраїчні рівняння. Методи їх розв'язків.
10. Метод інтервалів для розв'язування нерівностей вищих степенів.
11. Нестандартні алгебраїчні системи рівнянь. Методи їх розв'язків.
12. Побудова графіків із знаком модуля.
13. Ірраціональні рівняння. Методи їх розв'язків.
14. Системи ірраціональних рівнянь. Методи їх розв'язків.
15. Показникові рівняння. Методи їх розв'язків.
16. Логарифмічні рівняння. Методи їх розв'язків.
17. Системи показникових і логарифмічних рівнянь та методи їх розв'язків.
18. Системи показникових і логарифмічних нерівностей та методи їх розв'язків.
19. Тригонометричні функції $y = \sec x$; $y = \operatorname{cosec} x$. Їх властивості, графіки функцій.
20. Застосування тригонометричних тотожностей до перетворення тригонометричних виразів.
21. Нестандартні тригонометричні рівняння.
21. Розв'язування тригонометричних нерівностей.
22. Арифметична прогресія. Задачі на арифметичну прогресію.
23. Геометрична прогресія. Задачі на геометричну прогресію.
24. Чудові точки і лінії трикутника.
25. Метричні співвідношення в трикутнику і чотирикутнику.
26. Коло, центральні і вписані кути.
27. Площі трикутників, чотирикутників.
28. Задачі на побудову методом геометричних місць, методом геометричних перетворень.
29. Координатний і векторний метод розв'язування планіметричних задач.
30. Задачі на побудову перерізів многогранників.
31. Обернені тригонометричні функції в рівняннях.
32. Рівняння і нерівності із знаком модуля.
33. Лінійні і квадратні рівняння з параметром.
34. Нерівності з параметром.
35. Розв'язування прикладних задач з теорії ймовірності.
36. Розв'язування завдань підвищеного і поглибленого рівнів за темами шкільного курсу математики різнорівневих завдань на атестат про середню освіту.
37. Розв'язування конкурсних завдань, запропонованих ЗНО за темами шкільного курсу математики.
38. Розв'язування олімпіадних завдань з математики (основна і старша школа).

Теми доповідей з предмету «Елементарна математика»

1. Основні періоди розвитку математики.
2. Історія розвитку елементарної арифметики.
3. Про розвиток початкових математичних уявлень та елементарних розділів математики Вавилонська математика.
4. Грецька математика Теорія відношень піфагорійців.
5. Значення і різні моделі дійсних чисел.
6. Походження від'ємних чисел;
7. Походження уявних комплексних чисел.
8. Задачі Стародавнього Єгипту.

9. Задачі Стародавньої Греції. Три знамениті задачі давнини.
10. Значення різних цивілізацій (Стародавній Єгипет) в розвитку математичної науки.
11. Значення різних цивілізацій (Римська імперія) в розвитку математичної науки.
12. Значення різних цивілізацій (Греція) в розвитку математичної науки.
13. Значення різних цивілізацій (Індія і Китай) в розвитку математичної науки.
14. Значення різних цивілізацій (епоха Відродження) в розвитку математичної науки.
15. Відкриття несумірності, означення величини за Евдоксом.
16. Математика античної доби.
17. Розвиток математики в Ольвії, Херсонесі та інших грецьких містах на півдні України.
18. Елементи математичних знань у скіфо-сарматських племен і східних слов'ян.
19. Математика часів Київської Русі. Слов'янська нумерація і метрологія.
20. Математика доби Відродження.
21. Математика в Краківському і Львівському університетах, в колегіях, братських і василянських школах.
22. Роботи Ю.Дрогобича.
23. Зародження теоретичної математики.
24. Нарис розвитку тригонометрії.
25. Ренесанс: тригонометрія і перспектива.
26. Виникнення і перші етапи розвитку математики змінних величин.
27. Формування класичних основ сучасної математики .
28. Національне числення.
29. Математика сталих величин Історія розвитку алгебри.
30. Історія розвитку математичного аналізу.
31. Історичні аспекти розвитку математичних знань про функції.
32. Рівняння з двома змінними та методи їх розв'язання.
33. Історія розвитку геометричної науки.
34. Грецька геометрія та її детальний аналіз
35. Історія розвитку геометрії.
36. Математика 18-19 століть.
37. Математика 20 століття. Математичні школи в Україні.
38. Історія розвитку сучасних галузей математики.
39. Елементи методології математики.
40. Математика і суспільство, суспільні та історичні аспекти математики,
41. Чи справді математика – нескінченний пошук істин?
42. Чи мають різні культури і різні часи різні види математики?
43. Математична фізика.
44. Наука суспільства: статистика.
45. Революційні зміни? Неєвклідові геометрії

6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

- 6.1. *Форми поточного контролю:* практичні заняття, індивідуальні завдання.
- 6.2. *Форми проміжного контролю:* модульна контрольна робота.
- 6.3. *Форми підсумкового контролю:* залік.
- 6.4. *Засоби діагностики результатів навчання:* подано у силабусі навчальної дисципліни.
- 6.5. *Критерії оцінювання результатів навчання:* подано у силабусі навчальної дисципліни.

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

- Проектор, інтерактивна дошка, комп'ютер.
- Електронний навчальний курс «Елементарна математика», розроблений на платформі Moodle.
- Електронні підручники та посібники.
- Методичні рекомендації до виконання завдань, ілюстративні матеріали.

Базова та додаткова література.

Індивідуальні завдання для самостійного виконання (електронний варіант).

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1. Основні джерела

1. Алгебра и начала анализа: Учебн. для 10-11 кл. общ. учредж. / Под ред. А. Н. Колмогорова. 12-е изд. М.: Просвещение, 2002. 384 с
2. Бевз В.Г. Практикум з історії математики: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних факультетів педагогічних університетів. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – 312 с.
3. Бевз В. Г. Практикум з історії математики.– К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004, 2008. – 312 с.
4. Богомоллов Н. В. Практические задачи по математике. — М.: Высш. шк., 2000. — 495 с.
5. Валеев К. Г., Джалладова І. А. Элементарна математика для студентів, слухачів ПО, абітурієнтів: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2006. — 548 с.
6. Выгодский, М.Я. Справочник по элементарной математике: Таблицы, арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графика 22-е изд. Элиста: Джангар, 1996. 416 с.
7. Крамор В.С. Повторюємо і систематизуємо шкільний курс алгебри та початків аналізу / В.С. Крамор; пер. з рос. А. Кравчука. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2012. – 480 с.
8. Лурье, М.В. Геометрия : Техника решения задач : Учебное пособие / М.В. Лурье. – 2-е изд. – М. : УНЦДО, 2002. –238 с.
9. Математика.Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад. А.М. Капіносов. Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. 512 с.
10. Потапов, М.К. и др. Алгебра, тригонометрия и элементарные функции : Учебное пособие для пед. вузов / М.К. Потапов, В.В. Александров, П.И. Пасиченко. – М. : Высшая школа, 2001. 734 с.
11. Сборник задач по математике для конкурсных экзаменов во втузы. Под ред. М.И. Сканава. М.: Мир и Образование; Мн.: Харвест, 2003. 400 с.
12. Стойлова, Л.П. Математика : учебное пособие для вузов. в 3-е изд. М.: Академия, 2005. 420 с.

8.2. Додаткові джерела

1. Амелькин В. Задачи з параметром. — Минск, 1994.
2. Бевз В. Г. Історія математики: Тестові завдання для контролю знань. – К.:НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – 18 с
3. Богомоллов Н. В. Практические задачи по математике. — М.: Высш. шк., 2000. — 495 с.
4. Крамор В. С. Задачи на составление уравнений и методы их решения М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2009. 256 с.
5. Лурье М. В., Александров Б. И. Задачи на составление уравнений: Учеб. рук-во. — 3-е изд., перераб. — М.: Наука, 1990. — 96 с.
6. Мордкович А. Г. Наибольшее и наименьшее значения величин. — М.: Школа-Пресс, 1995. — 144 с.
7. Перебийніс С. М. Тригонометрія у таблицях, схемах та розв'язках. 10 клас / Світлана Миколаївна Перебийніс. – Тернопіль : Мандрівець, 2014. – 80 с.
8. Саушкін О. Ф. Розв'язування алгебраїчних рівнянь. К.: КНЕУ
9. Титаренко О. М. Математика. 6611 задач : від найпростіших до олімпіадних : навч. посіб. – Х.: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2013. – 480 с.
10. Фарков, А.В. Математические олимпиады : Методическое пособие / А.В. Фарков. – М. : Владос, 2004. – 143 с.

11. Цыпкин, А.Г., Пинский, А.И. Справочное пособие по методам решения задач по математике : Для средней школы / А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский; Под ред. В.И. Благодатских. – М. : Наука, 1983. – 416 с

8.3. Интернет-ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
2. <http://mechmat.univ.kiev.ua/ua/study/library.php> – електронна бібліотека механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
3. <http://lib.idgu.edu.ua/instytutsiynyy-repozytoriy/> - Електронний архів Ізмаїльського державного гуманітарного університету
4. Онлайн лекції : -<https://www.youtube.com/watch?v=p1JKXbW5eTU>; - https://www.youtube.com/watch?v=bcGir_X9T48
5. е – підручник : <http://lider.diiit.edu.ua/mod/url/view.php?id=21914>
6. <http://moodle.idgu.edu.ua/moodle/> - Система дистанційної освіти Ізмаїльського державного гуманітарного університету.
7. <http://svitppt.com.ua/matematika>.
8. http://seasonvar.ru/serial-10710-VVS_Istoriya_matematiki.html