

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

**КАФЕДРА ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ
ТА МЕТОДИК ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-методичної та
навчальної роботи

О.Б. Жильцов

«01»

2014р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1.8 МАТЕМАТИКА

напрямок підготовки 6.010102 Початкова освіта

Педагогічний інститут

Київ – 2014рік

УДК 378.1(073)
ББК 74.580

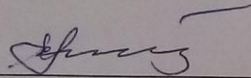
Математика: роб.навч.прог. [для студ. напр. підготов. 6.010102 «Початкова освіта»] / уклад. Волинець К.І. - Київський університет імені Бориса Грінченка, 2014.- с. 30.

Розробники:

Волинець Катерина Іванівна, завідувач кафедри початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін Педагогічного інституту Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидат педагогічних наук, доцент

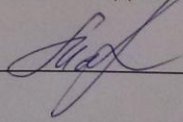
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін
Протокол від "29" серпня 2014 року № 1

Завідувач кафедри початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін



К.І.Волинець

Заступник директора з науково-методичної та навчальної роботи



М.А. Машовець

Тому зверніть увагу на
структуру кваліфікації

© КУ імені Бориса Грінченка, 2014 рік
© Педагогічний інститут, 2014 рік

Зміст

Пояснювальна записка	5
Структура програми навчальної дисципліни	7
I. Опис предмета навчальної дисципліни	7
II. Тематичний план навчальної дисципліни	8
III. Програма	10
<i>Змістовий модуль I. Загальні питання теорії математики</i>	10
<i>Змістовий модуль II. Цілі невід’ємні числа</i>	12
<i>Змістовий модуль III. Раціональні та дійсні числа</i>	13
<i>Змістовий модуль IV Теоретичні основи вивчення алгебраїчного матеріалу</i>	14
<i>Змістовий модуль V Елементи геометрії. Величини. та їх вимірювання.</i>	14
IV. Навчально-методична карта дисципліни «Математика»	
V. Плани семінарських та практичних занять	16
VI. Завдання для самостійної роботи	37
Карта самостійної роботи спеціаліста	40
VII. Індивідуальна науково-дослідна робота (навчальний проект)	41
VIII. Система поточного та підсумкового контролю	45
IX. Методи навчання	50
X. Методичне забезпечення курсу	50
XI. Питання до екзамену	51
XII. Орієнтовна тематика робіт	
XIII. Рекомендована література	52
Основна	52
Додаткова	53

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Робоча навчальна програма з дисципліни «Математика» є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою початкової освіти та методик природничо-математичних дисциплін на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів відповідно до навчального плану для спеціальності 6.010102 Педагогіка і методика середньої освіти. Початкова освіта.

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій МОН України (лист № 1/9-736 від 06.12.2007 р.) «Про Перелік напрямів (спеціальностей) та їх поєднання з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями для підготовки педагогічних працівників за освітньо-кваліфікаційними рівнями бакалавра, спеціаліста, магістра».

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами кредитно-модульної системи організації навчання. Програма визначає обсяги знань, які повинен опанувати бакалавр відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Математика», необхідне методичне забезпечення, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

«Математика» є складовою частиною дисциплін психолого-педагогічного циклу нормативного блоку. Її вивчення передбачає розв'язання низки ***завдань фундаментальної професійної підготовки фахівців вищої кваліфікації***, зокрема: опанування системою знань про сутність математичних понять і фактів, необхідних для успішної професійної діяльності, форми, методи і засоби формування математичного світогляду особистості дитини, розвиток інтелектуальної сфери студента, його потреби у саморозвитку та самовдосконаленні.

Мета курсу – забезпечити майбутнього вчителя початкової школи математичною підготовкою, необхідною йому для грамотного, творчого навчання і виховання молодших школярів, для подальшої роботи з поглиблення і розширення математичних знань; розкрити закономірності навчання, виховання і розвитку молодших школярів засобами математики відповідно до Державних стандартів

початкової загальної освіти, Державних стандартів вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр» та потреб суспільства, розроблення на цій основі нових підходів до формування професійної компетентності майбутніх вчителів початкової школи.

Завдання курсу:

- аналіз закономірностей навчання, виховання і розвитку молодших школярів засобами математики;
- ознайомлення з інноваційними технологіями, формами організації, методами, засобами навчання і виховання молодших школярів;
- розкрити значення математики в загальній і професійній освіті людини;
- вивчення, аналіз та узагальнення практики, досвіду педагогічної діяльності вчителів початкових класів.

Курс математики передбачає лекційні і практичні заняття. У процесі вивчення курсу важливо зосередити увагу на ***засвоєнні знань*** із таких питань: оволодіння поняттями натурального числа і величини; різні означення арифметичних дій над числами, їх властивостей; встановлення виду залежностей між величинами. Підвищенню ефективності практичних занять сприятиме передбачене програмою виконання різних типів завдань з математики, завдань з логічним навантаженням; розв'язок рівнянь та нерівностей з однією і двома змінними, спрощення дробових виразів, побудову таблиць, схем, діаграм та їх аналіз, розв'язок геометричних задач на побудову та вправ на обчислення.

Під час практичних занять та самостійної роботи студенти ***набувають уміння та навички:***

1. Виконувати і пояснювати усні та письмові обчислення з раціональними та дійсними числами, обґрунтовувати вибір дій.
2. Виконувати операції над множинами, зображувати співвідношення між ними за допомогою діаграм Ейлера – Венна.
3. Розв'язувати текстові задачі, задачі з логічним навантаженням та задачі на побудову плоских геометричних тіл: трикутника, прямокутника, паралелограма, трапеції, кола.
4. Будувати графіки найпростіших функцій.
5. Обчислювати площі та об'єми геометричних тіл.
6. Використовувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань навчання молодших школярів елементам математики, які б сприяли розумовому розвитку учнів, вихованню у дітей патріотизму, інтересу до вивчення математики, позитивних рис характеру.

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

I. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS: <i>6 кредитів</i> Змістових модулів:5 Індивідуальне навчально-дослідне завдання: <i>захист навчального проекту</i> Загальний обсяг дисципліни (години): <i>216 годин</i> Тижневих годин: <i>4 години</i> Аудиторних – <i>4 години</i> Самостійної роботи студента <i>-4 години</i>	Шифр та назва галузі знань <i>0101 " Педагогічна освіта "</i> Шифр та назва напрямку підготовки <i>6. 010102 Початкова освіта</i> Освітньо-кваліфікаційний рівень <i>"бакалавр"</i>	Нормативна (за вибором) Рік підготовки: 1. Семестр: 1 - 2 Лекції : 32 години Практичні заняття: 38 годин Самостійна робота: 90 годин Індивідуальні завдання: 10 годин . Вид контролю: <u>екзамен.</u>

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви теоретичних розділів	Кількість годин							
		Разом	Аудиторних	Лекцій	Практичних	Семінарських	Індивідуальна робота	Самостійна робота	Підсумковий контроль
Змістовий модуль I. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ МАТЕМАТИКИ									
1.	Вступ. Математика як наука і як навчальний предмет. Короткі історичні відомості про розвиток математики. Роль математичних знань, умінь і навичок	4	2	2				2	
2	Математичні поняття і математичні речення, висловлення. Елементи математичної логіки. Структура і види теорем	16	6	2	4		2	8	
3.	Множина. Операції над множинами. Кортеж і декартів добуток множин	12	4	2	2			8	
4.	Відношення і відповідності	8	4	2	2			4	
Разом		42	16	8	8		2	22	2
Змістовий модуль II. ЦІЛІ НЕВІД'ЄМНІ ЧИСЛА									
5	Поняття числа. Поняття дій над цілими невід'ємними числами.	10	4	2	2			6	
6	Натуральне число як результат вимірювання величин. Системи числення	10	4	2	2		2	4	
7	Подільність цілих невід'ємних чисел.	8	4	2	2			4	
Разом		30	12	6	6		2	14	2

Змістовий модуль III РАЦІОНАЛЬНІ ТА ДІЙСНІ ЧИСЛА

8	Множина додатніх раціональних чисел та її властивості	14	6	2	4		2	6	
9	Десяткові дробы та їх властивості	10	4	2	2			6	
10	Множина дійсних чисел та її властивості	10	4	2	2			6	
Разом		26	14	6	8		2	18	2

Змістовий модуль IV ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНОГО МАТЕРІАЛУ

11	Вирази.Рівняння, їх системи і сукупність	16	6	2	4		2	8	
12	Нерівності із змінними, їх сукупності і системи	8	4	2	2			4	
13	Числові функції. Перетворення над графіками функцій. Таблиці, схеми, діаграми	10	4	2	2			6	
Разом		36	14	6	8		2	18	2

Змістовий модуль V ЕЛЕМЕНТИ ГЕОМЕТРІЇ. ВЕЛИЧИНИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

14	Поняття геометричної фігури.	14	6	2	4		2	6	
15	Поняття величини та її вимірювання	10	4	2	2			6	
16	Текстові задачі та способи їх розв'язування	10	4	2	2			6	
Разом		36	14	6	8		2	18	2
Семестровий контроль		36						36	
Разом за навчальним планом		216	80	32	38		10	126	10

III. ПРОГРАМА

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ МАТЕМАТИКИ

Лекція 1. ВСТУП. МАТЕМАТИКА ЯК НАУКА І ЯК НАВЧАЛЬНИЙ ПРЕДМЕТ. КОРОТКІ ІСТОРИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО РОЗВИТОК МАТЕМАТИКИ. РОЛЬ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК (2 год.)

Вступ.

Сучасна математика як наука і як навчальний предмет. Короткий огляд історії розвитку математики. Роль математичних знань, умінь і навичок.

Математика як наука про просторові форми і кількісні відношення реального світу у їх взаємозв'язку. Математичні об'єкти та їх властивості.

Етапи розвитку математики (за А.М. Колмогоровим) :

Роль математичних знань, умінь і навичок у розвитку молодшого школяра. Структура змісту освітньої галузі « Математика » в початковій школі.

Основні поняття теми: математика, математичні об'єкти, зміст математичних знань.

Лекція 2. МАТЕМАТИЧНІ ПОНЯТТЯ І МАТЕМАТИЧНІ РЕЧЕННЯ . ВИСЛОВЛЕННЯ. ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ. СТРУКТУРА І ВИДИ ТЕОРЕМ.

Математичні поняття і математичні речення. Особливості математичних понять. Структура означення поняття через рід і видову відмінність. Поняття висловлення і висловлюваної форми (предиката). Смісл слів «і», «або», «не». Правила побудови заперечення висловлень.

Структура висловлень, що містять слова «всі», «деякі». Логічне слідування і рівносильність математичних речень. Необхідна і достатня умова. Структура та види теорем.

Математичні доведення. Дедуктивні міркування. Найпростіші схеми дедуктивних міркувань. Неповна індукція. Способи доведення істинності висловлень.

Основні поняття теми: математичні об'єкти і поняття, просторові форми, кількісні відношення, математичні речення, висловлення, математичні

доведення.

Практичне заняття 1. Математичні поняття і математичні речення. Висловлення і висловлювальні форми.

Практичне заняття 2. Теореми та способи їх доведення.

Лекція 3. МНОЖИНА. ОПЕРАЦІЇ НАД МНОЖИНАМИ. КОРТЕЖ І ДЕКАРТІВ ДОБУТОК МНОЖИН

Поняття множини і елемента множини. Способи задання множин. Відношення між множинами. Зображення множин і зв'язків між ними за допомогою кругів Ейлера. Операції над множинами та їх властивості. Доповнення підмножини. Розбиття множини на класи. Кортж. Декартів добуток множин. Число елементів декартового добутку і кортежу. Зображення декартового добутку двох числових множин на координатній площині. Поняття про комбінаторну задачу.

Основні поняття теми: множина, підмножина, відношення між множинами, елементи множини, переріз та об'єднання множин, доповнення до множини, класи множин, добуток множин, кортеж, комбінаторна задача.

Практичне заняття 3. Множини. Операції над множинами.

Лекція 4. ВІДНОШЕННЯ І ВІДПОВІДНОСТІ

Поняття відношення. Відношення на множині. Способи задання відношень. Граф. Властивості відношень: рефлексивність, симетричність, антисиметричність, транзитивність. Відношення еквівалентності. Відношення порядку.

Поняття відповідності. Відповідність, обернена даній. Взаємно однозначні відповідності. Рівнопотужні множини.

Основні поняття теми: множина, відношення на множині, відповідність між елементами двох множин, рефлексивність, симетричність, антисиметричність, транзитивність, комбінаторна задача.

Практичне заняття 4. Відношення на множині. Відповідність між елементами двох множин.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II

ЦІЛИ НЕВІД'ЄМНІ ЧИСЛА

Лекція 5. ПОНЯТТЯ ЧИСЛА. ПОНЯТТЯ ДІЙ НАД ЦІЛИМИ НЕВІД'ЄМНИМИ ЧИСЛАМИ

Короткі відомості про історію виникнення і розвитку понять натурального числа і нуля, способів запису цілих невід'ємних чисел. Натуральні числа та їх властивості. Порядкові і кількісні натуральні числа. Теоретико-множинний зміст кількісного натурального числа і нуля.

Множина цілих невід'ємних чисел. Додавання цілих невід'ємних чисел. Закони додавання. Відношення «дорівнює» і «менше». Віднімання цілих невід'ємних чисел. Відношення «більше на» і «менше на». Правила віднімання числа від суми і суми від числа. Множення. Закони множення. Ділення цілих невід'ємних чисел. Правила ділення суми на число і числа на добуток. Ділення з остачею.

Основні поняття теми: число, нуль, множина, сума, різниця, добуток, частка, дорівнює, менше, більше, система числення, алгоритм, клас, розряд.

Практичне заняття 5. Дії над цілими невід'ємними числами.

Лекція 6. НАТУРАЛЬНЕ ЧИСЛО ЯК РЕЗУЛЬТАТ ВИМІРЮВАННЯ ВЕЛИЧИН. СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ

Відрізки та відношення між ними. Операції над відрізками. Поняття про вимірювання відрізків. Натуральне число як міра відрізків. Додавання і віднімання натуральних чисел, що розглядаються як міри відрізків. Множення і ділення натуральних чисел, що розглядаються як міри відрізків.

Поняття про системи числення та їх види. Запис і читання чисел у різних системах числення. Десяткова система числення. Алгоритми виконання дій у десятковій системі числення. Дії з багатоцифровими числами. Недесяткові системи числення. Перехід від запису чисел в одній позиційній системі числення в іншій.

Основні поняття теми: відрізок, система числення, дії над відрізками, алгоритм, багатоцифрове число.

Практичне заняття 6. Десяткова система числення. Вимірювання відрізків.

Лекція 7. ПОДІЛЬНІСТЬ ЦІЛИХ НЕВІД'ЄМНИХ ЧИСЕЛ

Поняття подільності цілих невід'ємних чисел. Властивості відношення подільності. Подільність суми, різниці, добутку і частки цілих невід'ємних чисел. Ознаки подільності чисел у десятковій системі числення. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне натуральних чисел. Ознаки подільності на складені числа. Знаходження найбільшого спільного дільника і

найменшого спільного кратного чисел способом розкладання на прості множники. Алгоритм Евкліда.

Основні поняття теми: добуток, частка, множина, відношення подільності, ознака подільності, дільник, кратне, алгоритм.

Практичне заняття 7. Ознаки подільності в десятковій системі числення. НСД та НСК. Алгоритм Евкліда.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III

РАЦІОНАЛЬНІ ТА ДІЙСНІ ЧИСЛА

Лекція 8. МНОЖИНА ДОДАТНИХ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

Задача розширення поняття числа. Поняття дробу. Поняття невід'ємного раціонального числа. Додавання додатних раціональних чисел. Віднімання додатних раціональних чисел. Множення додатних раціональних чисел. Ділення додатних раціональних чисел. Упорядкованість множини додатних раціональних чисел.

Основні поняття теми: дріб, раціональне число, множина.

Практичне заняття 8 Додавання і віднімання додатних раціональних чисел.

Практичне заняття 9. Множення і ділення додатних раціональних чисел.

Лекція 9. ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ.

Десяткові дробі та їх властивості. Алгоритми виконання арифметичних операцій над десятковими дробами. Запис невід'ємних раціональних чисел у вигляді десяткових дробів і процентів (відсотків). Нескінченні десяткові дробі. Структура періодичних дробів. Перетворення періодичних дробів у звичайні. Зображення додатних раціональних чисел періодичними дробами. Проценти (відсотки).

Основні поняття теми: десятковий дріб, періодичний дріб, процент (відсоток), раціональне число.

Практичне заняття 10. Дії над десятковими дробами. Процент.

Лекція 10. МНОЖИНА ДІЙСНИХ ЧИСЕЛ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

Поняття додатного ірраціонального числа. Арифметичні дії над невід'ємними ірраціональними числами. Від'ємні числа. Множина дійсних чисел. Арифметичні дії над дійсними числами.

Основні поняття теми: ірраціональне число, несумірні відрізки, дійсне число, від'ємне число.

Практичне заняття 11. Арифметичні дії над дійсними числами.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Лекція 11. ВИРАЗИ, РІВНЯННЯ, ЇХ СИСТЕМИ І СУКУПНІСТІ

Алфавіт математичної мови. Числові вирази і вирази із змінною. Поняття тотожності. Тотожні перетворення виразів.

Рівняння з однією змінною. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратні рівняння та їх розв'язування. Сукупність рівнянь.

Поняття системи двох рівнянь з двома змінними. Розв'язок системи рівнянь з двома змінними. Рівносильність (еквівалентність) та несумісність систем рівнянь з двома змінними. Теореми про рівносильність систем рівнянь. Основні способи розв'язування систем двох рівнянь з двома змінними.

Основні поняття теми: математичний алфавіт, математичне слово, математичне речення, вираз, змінна, тотожність, рівняння, система рівнянь, розв'язок системи, змінна, сукупність рівнянь.

Практичне заняття 12. Тотожні перетворення виразів.

Практичне заняття 13. Розв'язування рівнянь з однією змінною та систем двох рівнянь з двома невідомими.

Лекція 12. НЕРІВНОСТІ ІЗ ЗМІННИМИ, ЇХ СУКУПНОСТІ І СИСТЕМИ

Числові нерівності та їх властивості. Нерівності з однією змінною. Теореми про рівносильність нерівностей та наслідки з них. Лінійні нерівності з однією змінною.

Сукупності та системи нерівностей з однією змінною. Нерівності з двома змінними. Основні способи розв'язування систем нерівностей двох рівнянь з двома змінними.

Основні поняття теми: система нерівностей, множина розв'язків системи нерівностей, сукупність нерівностей.

Практичне заняття 14. Розв'язування нерівностей з однією змінною.

Лекція 13. ЧИСЛОВІ ФУНКЦІЇ. ПЕРЕТВОРЕННЯ НАД ГРАФІКАМИ ФУНКЦІЙ. ТАБЛИЦІ. СХЕМИ. ДІАГРАМИ

Числові функції. Функції оберненої і прямої пропорційності. Лінійна функція. Перетворення над графіками функцій. Квадратична функція. Пропедевтика функцій в початковій школі. Таблиці, схеми, діаграми, їх види та побудова.

Основні поняття теми: функція, область визначення, множина значень функції, графік, пряма пропорційність, обернена пропорційність, таблиці, схеми, діаграми.

Практичне заняття 15. Пряма і обернена пропорційності. Лінійна і квадратична функції.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ V

ЕЛЕМЕНТИ ГЕОМЕТРІЇ. ВЕЛИЧИНИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

Лекція 14. ПОНЯТТЯ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФІГУРИ.

Короткі історичні відомості про виникнення геометрії. Система геометричних понять шкільного курсу геометрії. Плоскі геометричні фігури. Побудова геометричних фігур за допомогою циркуля і лінійки. Геометричні задачі. Проторові геометричні фігури. Геометричне тіло. Многогранники. Тіла обертання.

Основні поняття теми: фігура, геометричне тіло, аксіома, стереометрія, геометричне тіло.

Практичне заняття 16. Геометричні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.

Практичне заняття 17. Геометричні задачі.

Лекція 15. ВЕЛИЧИНИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

Поняття величини. Додатні адитивно-скалярні величини. Дії над величинами. Міжнародна система одиниць. Довжина. Стандартні одиниці довжини, відомості про їх походження. Площа фігури, одиниці площі.

Маса тіла, її вимірювання і властивості. Стандартні одиниці маси та їх походження. Об'єм тіла, його вимірювання, властивості об'єму та стандартні одиниці об'єму.

Проміжки часу та їх вимірювання. Стандартні одиниці часу, відомості про їх походження. Шлях і швидкість.

Основні поняття теми: величина, фігура, одиниця величини, маса, об'єм, довжина, час, площа, поверхня тіла.

Практичне заняття 18. Поняття величини та її вимірювання. Дії над величинами.

Лекція 16. Текстові задачі та їх розв'язування

Поняття текстової задачі. Способи розв'язування текстових задач. Етапи розв'язування текстових задач арифметичним способом. Прийоми аналізу змісту задач. Прийоми пошуку плану розв'язування задачі і його виконання. Прийоми перевірки розв'язку задачі. Розв'язування задач алгебраїчним способом.

Практичне заняття 19. Поняття текстової задачі. Способи розв'язування текстових задач.

V. ПЛАНИ СЕМІНАРСЬКИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Змістовий модуль I

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ МАТЕМАТИКИ

Практичне заняття 1.

Тема: Математичні поняття і математичні речення. Висловлення і висловлювальні форми

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Математичні поняття, об'єм і зміст поняття. Означення понять, їх види.

Означення через рід та видову відмінність, вимоги до означень понять.

2. Математичні речення (елементарні та складені), висловлення. Смысл слів «і», «або», «не». Основні операції над висловленнями: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення. Імплікація і еквіваленція висловлень. Структура висловлень, що містять квантори. Правила побудови заперечень висловлень, що містять квантори. Висловлювальні форми.

II. Практична частина.

Розв'язування вправ на поглиблення знань з теми на формування умінь і навичок:

- розпізнавати та утворювати математичні речення різної структури;
- розпізнавати та утворювати висловлення та висловлювальні форми;
- визначати об'єм і зміст поняття;
- виділяти в означеннях родові поняття та видову відміну;

- будувати заперечення речень двома способами;
- встановлювати істинність висловлень;
- Виконувати операції над висловленнями.

Рекомендована література

Основна:

- *Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало - М.: Просвещение, 1990. - 416 с.*
- *Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М. Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.*
- *Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.*
- *Левшин М.М. Математика: навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. закладів: у 3 ч. Ч.1/ М.М. Левшин, О.Є. Лодатко; за аг. ред.. Є.О.Лодатка. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 264с.*

Додаткова:

1. *Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов./ Г.П. Бевз. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.*
2. *Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – Тернопіль: Навчальна книга „Богдан”, 2004. – 336с.*
3. *Математика: Учебное пособие для студентов по специальности 2121 Педагогика и методика начального обучения. - М. : «Просвещение», 1973. -352с.*
4. *Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студентів математичних спеціальностей пед. навч. закладі/ З.І. Слєпкань. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512 с.*
5. *Антипов И.Н., Шварцбурд Л.С. Символы, обозначения, понятия школьного курса математики. Пособие для учителей/ И.Н. Антипов, Л.С.Шварцбурд. – М.:Просвещение, 1978. – 64с.*

Практичне заняття 2.

Тема: Теорема та способи їх доведення

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Основні операції над висловленнями: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення. Імплікація і еквіваленція висловлень. Предикати.
2. Квантори. Будова теорем. Види теорем. Математичні доведення. Дедуктивні міркування. Найпростіші схеми дедуктивних міркувань. Неповна індукція. Способи доведення істинності висловлень.

II. Практична частина.

Поглиблювати знання з теми та формувати уміння і навички:

- здійснення математичних доведень;
- будувати кон'юнкції і диз'юнкції висловлень (попарно) та робити висновок про їх істинність;
- розв'язувати логічні задачі;
- наводити приклади одно-, дво- і тримісних предикатів;
- наводити приклади тотожно істинних і тотожно хибних предикатів;
- знаходити множину визначення і множину істинності предикатів.

Рекомендована література:

Основна:

1. Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. *Математика: Навчальний посібник*/ Н.І.Затула, А.М. Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.
2. Стойлова Л.П., Пышало А.М. *Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»*/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышало. - М.: Просвещение, 1990. - 416 с.
3. *Теоретичні основи початкового курсу математики* / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.
4. Левшин М.М. *Математика: навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. закладів: у 3 ч. Ч.1/ М.М. Левшин, О.Є. Лодатко; за аг. ред.. Є.О.Лодатка. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 264с.*

Додаткова:

6. 1. Бєвз Г.П. *Методика викладання математики: Навч. посібник.* – 3-є вид.,

- перероб. і допов./ Г.П. Бевз. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
2. Гусев В.А., Мордкович А.С. Математика: Справочные материалы/ В.А. Гусев, А.С. Мордкович. – М.: Просвещение, 1990. – 416 с.
3. Математика: Учебное пособие для студентов по специальности 2121 Педагогика и методика начального обучения. – М.: «Просвещение», 1973. – 352 с.
4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студентів математичних спеціальностей пед. навч. закладів/ З.І. Слєпкань – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512 с.
5. Погорєлов О.В. Геометрія: Навч. посібник для 7-11 кл. серед. шк./ А.В. Погорєлов. – К.: Рад. шк., 1990. – 287 с.
6. Антипов И.Н., Шварцбург Л.С. Символы, обозначения, понятия школьного курса математики. Пособие для учителей/ И.Н. Антипов, Л.С. Шварцбург. – М.: Просвещение, 1978. – 64 с.

Практичне заняття 3.

Тема: Множини. Операції над множинами

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Множини і операції над множинами.
2. Переріз та об'єднання множин.
3. Підмножина. Доповнення до множини. Різниця множин.
4. Поняття розбиття множин на класи. Декартовий добуток множин. Кортж.
5. Комбінаторні задачі

II. Практична частина

- розв'язування вправ на формування поняття множини та елемента множини;
- розв'язування вправ на виконання дій над множинами. Встановлення перерізу та об'єднання множин, доповнення до множини;
- використання діаграм Ейлера до розв'язування задач;
- розбиття множини на класи та визначення істинності проведеної класифікації;
- знаходження декартового добутку множин, числа його елементів та кортежу;
- зображення в прямокутній системі координат декартового добутку множин та визначення його властивостей;
- розв'язування комбінаторних задач на правила підрахунку числа елементів декартового добутку або правила добутку.

Рекомендована література:

Основна:

- 1.Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.
2. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» /Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало. - М.; Просвещение, 1990. – 416 с.,
- 2.Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.
- 3.Левшин М.М. Математика: навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. закладів: у 3 ч. Ч.1/ М.М. Левшин, О.Є. Лодатко; за аг. ред.. Є.О.Лодатка. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 264с.

Додаткова:

1. Математика: Учебное пособие для студентов по специальности 2121 Педагогика и методика начального обучения. - М. : «Просвещение», 1973 -352с.-С.25-30.
2. Погорєлов О.В.Геометрія: Навч. посібник для 7-11 кл. серед. шк./ А.В. Погорєлов. – К.: Рад.шк., 1990. – 287с.
3. Шкіль М.І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл., загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – 2-е вид. – К.: Зодіак – ЕКО, 2001. – 656 с.
4. Антипов И.Н., Шварцбург Л.С.Символы, обозначения, понятия школьного курса математики. Пособие для учителей/ И.Н. Антипов, Л.С.Шварцбург. – М.:Просвещение, 1978. – 64с.

Практичне заняття 4.

Тема: Відношення і відповідності

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми:

1. Множини і операції над множинами.
2. Відношення на множині та їх властивості.
- 3.Відповідності між множинами.

II. Практична частина.

- а) розв'язування вправ на встановлення відношення між множинами:
- г) розв'язування вправ на формування вмінь і навичок:
- встановлення відношення між елементами двох множин та відношення на множині (бінарне відношення між елементами множини);
 - визначати вид відношення на множині та його властивості (рефлексивності, симетричності, транзитивності, антисиметричності);
 - знаходити за ознаками відношення еквівалентності та порядку;
 - використовувати діаграми Ейлера - Вена до розв'язування вправ з теми
- III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

1. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» /Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало. - М.: Просвещение, 1990.—416с.
2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.
3. Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.
4. Левшин М.М. Математика: навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. закладів: у 3 ч. Ч.1/ М.М. Левшин, О.Є. Лодатко; за аг. ред.. Є.О.Лодатка. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 264с.

Додаткова:

1. Математика: Учебное пособие для студентов по специальности 2121 Педагогика и методика начального обучения. - М.б : «Просвещение», 1973 -352с.
2. Шкіль М.І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл., загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – 2-е вид. – К.: Зодіак – ЕКО, 2001. – 656 с.
3. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студентів математичних спеціальностей пед. навч. закладі/ З.І. Слєпкань. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512 с.

Змістовий модуль II

ЦІЛІ НЕВІД'ЄМНІ ЧИСЛА

Практичне заняття 5.

Тема: Поняття числа. Поняття дій над цілими невід'ємними числами

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Натуральні та цілі невід'ємні числа, їх властивості
2. Додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел.
3. Зв'язок віднімання з додаванням. Теоретико-множинний зміст різниці двох цілих невід'ємних чисел.
4. Правила віднімання числа від суми і суми від числа.
5. Означення множення. Теоретико-множинний смисл множення.
6. Властивості множення.
7. Ділення. Теоретико-множинний смисл ділення.
8. Властивості ділення.

II. Практична частина

а). Розв'язування вправ, спрямованих на:

- поглиблення знань про натуральне число; кількісні та порядкові натуральні числа, відрізок натурального ряду; теоретико-множинний зміст кількісного натурального числа і нуля;
- формування умінь і навичок виконання дій над цілими невід'ємними числами;
- використання законів та властивостей арифметичних дій для розв'язування вправ і задач різними способами.

Рекомендована література:

Основна:

1. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» /Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало. - М.: Просвещение, 1990.—416с.,
2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.

Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

Додаткова:

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов./Г.П. Бевз. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
2. Богданович М.В., Козак М. К., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник -3-є вид., перероб., доп. /М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. - Тернопіль.: Навчальна книга, 2006. – 336 с.
3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Арифметика. Пособие для самообразования / С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В. Шевкин. – М., Наука, 1988 – 384 с.
4. Хмара Т.Н. Обучение учащихся математическому языку: Метод. Пособие/ Т.Н. Хмара. – К.: Рад. шк., 1985. – 95 с.

Практичне заняття 6.

Тема: Натуральне число як результат вимірювання величин. Системи числення

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

- 1.Порівняння відрізків, дії над відрізками;
- 2.Натуральне число як міра довжини відрізка;
- 3.Додавання і віднімання натуральних чисел, що розглядаються як міри відрізків;
- 4.Множення і ділення натуральних чисел, що розглядаються як міри відрізків;
- 5.Поняття про системи числення та їх види;
- 6.Десяткова система числення.

II. Практична частина

Розв'язування задач і вправ на поглиблення знань, формування умінь і навичок:

- порівнювати відрізки, виконувати дії додавання і віднімання відрізків;
- записувати числа в десятковій системі числення та виконувати дії над ними;
- виконувати дії з багатоцифровими числами;
- переходити від запису чисел в одній позиційній системі числення в іншій.

Рекомендована література:

Основна:

1. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб.

пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» /Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало. - М.: Просвещение, 1990.—416с.

2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.

3. Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

Додаткова:

5. Бєвз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов./Г.П. Бєвз. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с. – с 145 – 150.
6. Богданович М.В., Козак М. К., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових їх класах: Навч. посібник -3-є вид., перероб., доп. /М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. - Тернопіль.: Навчальна книга, 2006. – 336 с.
7. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Арифметика. Пособие для самообразования / С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В. Шевкин. – М., Наука, 1988 – 384 с
8. Хмара Т.Н. Обучение учащихся математическому языку: Метод. Пособие/ Т.Н. Хмара. – К.: Рад. шк., 1985. – 95 с.
9. Бородин О.І. Історія роз витку поняття про число і системи числення/ О.І. Бородин. – К.: «Радянська школа», 1968. – 102 с. – С. 61-73.

Практичне заняття 7.

Тема: Подільність цілих невід’ємних чисел.

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

Відношення подільності на множині цілих невід’ємних чисел. Ознаки подільності в десятковій системі числення. НСД та НСК. Алгоритм Евкліда.

II. Практична частина

1. Розв’язування задач і вправ на поглиблення знань, формування умінь і навичок:

- застосування ознак подільності суми, різниці, добутку, частки цілих невід’ємних чисел та їх ознаки;
- застосування ознак подільності чисел в десятковій системі числення: на 2, 3, 4, 5, 9;

- знаходження найбільшого спільного дільника і найменшого спільного кратного;
- застосування ознак подільності на складені числа;
- знаходження найбільшого спільного дільника і найменшого спільного кратного чисел способом розкладу на прості множини;
- алгоритм Евкліда;
- користуватись ознаками подільності для виконання раціональним способом обчислень.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало - М.: Просвещение, 1990. - 416 с.

Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М. Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.

Додаткова:

1. Гусев В.А., Мордкович А.С. Математика: Справочные материалы/ В.А. Гусев, А.С. Мордкович. – М.: Просвещение, 1990. - 416 с.

2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Арифметика. Пособие для самообразования / С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В. Шевкин. – М., Наука, 1988 – 384 с.

3.Титаренко О.М. Форсований курс шкільної математики:Навчальний посібник/ О.М. Титаренко. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. – 368с.

4.Богданович М.В., Козак М. К., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник -3-є вид., перероб., доп. /М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. - Тернопіль.: Навчальна книга, 2006. – 336 с.

5.Бородін О.І. Історія розвитку поняття про число і системи числення/ О.І. Бородін. – К.: «Радянська школа», 1968. – 102 с. – С. 61-73.

Змістовий модуль III

РАЦІОНАЛЬНІ ТА ДІЙСНІ ЧИСЛА

Практичне заняття 8-9.

Тема: Арифметичні дії над раціональними числами

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Поняття дробу і раціональних чисел. Відношення порядку на множині невід'ємних раціональних чисел.

2. Додавання і віднімання невід'ємних раціональних чисел.

3. Множення і ділення невід'ємних раціональних чисел.

. II. Практична частина.

Розв'язування вправ і задач на закріплення знань, формування умінь і навичок

- виконувати додавання і віднімання дробів;
- зведення дробів до спільного знаменника;
- знаходження еквівалентних дробів;
- застосовувати властивості множини цілих невід'ємних чисел до порівняння дробів та розв'язування нерівностей;
- застосовувати переставний та сполучний закони додавання невід'ємних раціональних чисел до обчислень раціональним способом.

➤ III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

1. Стойлова Л.П., Пышало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышало - М.; Просвещение, 1990. – 416 с.

2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Белий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.

Додаткова:

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов./ Г.П. Бевз. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.

2. Гусев В.А., Мордкович А.С. Математика: Справочные материалы/ В.А. Гусев, А.С. Мордкович. – М.: Просвещение, 1990. – 416 с.

3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Арифметика. Пособие для самообразования / С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В. Шевкин. – М., Наука, 1988 – 384 с.
- 5.Бородін О.І. Історія роз витку поняття про число і системи числення/ О.І. Бородін. – К.: «Радянська школа», 1968. – 102 с. – С. 61-73.
- 6.Титаренко О.М. Форсований курс шкільної математики: Навчальний посібник/ О.М. Титаренко. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. – 368с.

Практичне заняття 10.

Тема: Десяткові дробі та їх властивості

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

Десяткові дробі як окремий вид системних дробів. Основна властивість десятичного дробу. Арифметичні дії над десятичними дробами. Запис раціональних чисел у вигляді десятичних дробів. Періодичні дробі. Перетворення нескінченного періодичного дробу у звичайні. Проценти.

II. Практична частина.

Розв'язування вправ і задач на закріплення знань, формування умінь і навичок:

- перетворювати звичайні дробі у десятикові;
- застосування основної властивості десятичного дробу;
- виконувати додавання, віднімання, множення і ділення десятичних дробів;
- записувати раціональні числа у вигляді десятичних дробів, визначати вид періодичного десятичного дробу;
- перетворювати нескінченний періодичний дріб у звичайний;
- складати і розв'язувати задачі на проценти.

➤ III. Перевірка виконання самостійної роботи.

➤ Рекомендована література:

➤ Основна:

- Стойлова Л.П., Пышало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышало - М.: Просвещение, 1990. - 416 с.
- Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

➤ *Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с*

Додаткова:

- 1.. Гусев В.А., Мордкович А.С. Математика: Справочные материалы/ В.А. Гусев, А.С. Мордкович. – М.: Просвещение, 1990.- 416 с.
2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Арифметика. Пособие для самообразования / С.М.Никольский , М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В. Шевкин. – М., Наука, 1988 – 384 с.
- 3.Титаренко О.М. Форсований курс шкільної математики: Навчальний посібник/ О.М. Титаренко. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. – 368с.

Практичне заняття 11.

Тема: Дії над додатними дійсними числами

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

- 1.Поняття додатного ірраціонального числа.
- 2.Дії над дійсними невід’ємними числами.
- 3.Поняття про від’ємні числа.
- 4.Множина дійсних чисел. Модуль дійсного числа.
- 5.Дії над дійсними числами.

II. Практична частина.

Закріплення знань з теми, формування умінь і навичок: розв’язування задач і вправ:

- округлювати та записувати наближені значення раціональних чисел з наперед визначеною точністю;
- будувати відрізки, довжини яких виражені ірраціональними числами;
- виконувати арифметичні дії над дійсними невід’ємними числами;
- застосовувати основні закони і властивості арифметичних дій над дійсними числами;
- виконувати операції над наближеними числами.

Виконання арифметичних дій над від’ємними числами.

- Будувати на координатному промені та координатній площині точки.
- Розв’язувати рівняння та нерівності, використовуючи геометричний смисл модуля. Виконувати дії над дійсними числами.
- III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало - М.: Просвещение, 1990. - 416 с.

Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с

Додаткова:

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов./ Г.П. Бевз. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
2. Бородин О.І. Історія роз витку поняття про число і системи числення/ О.І. Бородин. – К.: «Радянська школа», 1968. – 102 с.
3. Титаренко О.М. Форсований курс шкільної математики: Навчальний посібник/ О.М. Титаренко. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. – 368с.

Змістовий модуль IV

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Практичне заняття 12-13.

Тема: Тотожні перетворення виразів. Рівняння, їх системи і сукупності

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Алфавіт математичної мови та його використання в шкільному курсі математики. Числові вирази і вирази із змінною. Числові рівності і нерівності та їх властивості. Тотожності та тотожні перетворення виразів.

2.Рівняння з однією змінною. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратні рівняння та їх розв'язування. Рівняння з двома змінними.

3.Сукупності і системи рівнянь

II. Практична частина.

Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми, формування умінь і навичок:

- застосування алфавіту математичної мови, утворення із знаків математичного алфавіту слів та речень;
- знаходження значень числових виразів, значень змінної, області визначення виразу із змінною;
- записувати розв'язок задач у вигляді виразів та знаходити їх значення.
- застосовувати властивості та наслідки з властивостей до розв'язування числових рівностей і нерівностей;
- виконувати тотожні перетворення виразів та встановлювати теоретичні підстави до перетворень;
- знаходити найбільш раціональні способи значення виразів.
- розв'язувати лінійні рівняння.
- розв'язувати квадратні рівняння.
- розв'язувати задачі за допомогою рівнянь.
- розв'язувати системи та сукупності рівнянь різними способами.
- III. Перевірка виконання самостійної роботи.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

- 1. Стойлова Л.П., Пышало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П. Стойлова, А.М. Пышало. - М.; Просвещение, 1990. – 416 с.,
- 2.Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.
- 3.Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

Додаткова:

- 1. Макаричев Ю.М., Миндюк Н.Г., Муравін К.С. Алгебра: Підручник для 6 класу середньої школи/ Ю.М. Макаричев., Н.Г. Миндюк , К.С. Муравін. – К.: Радянська

школа, 1978. – с.169.

2. *Справочное пособие по математике для подготовительных отделений вузов / [А.И. Герасимович, Е.С. Матюш, В.А. Протасена и др.]; Под. ред. А.И. Герасимовича. – Мн.: Высшая школа, 1982. – 256 с.*

3. *Титаренко О.М. Форсований курс шкільної математики: Навчальний посібник / О.М. Титаренко. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. – 368с.*

4. *Шкіль М.І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл., загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – 2-е вид. – К.: Зодіак – ЕКО, 2001. – 656 с. – С. 501 – 515.*

Практичне заняття 14..

Тема: Нерівність з однією змінною. Розв'язування систем нерівностей з однією і двома змінними.

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Нерівності з однією змінною.

2. Сукупності та системи нерівностей з однією змінною.

3. Нерівності з двома змінними.

4. Способи розв'язування систем нерівностей з однією і двома змінними.

II. Практична частина

Розв'язування вправ і задач на поглиблення теоретичних знань з теми, формування умінь і навичок знаходження:

- області визначення нерівностей з однією і двома змінними;
- множини розв'язків лінійних та квадратних нерівностей з однією змінною;
- встановлювати рівносильність нерівностей;
- розв'язування нерівностей та встановлення теоретичних положень, які використовувались при їх розв'язуванні;
- розв'язування задач за допомогою нерівностей;
- опанування різними способами розв'язування систем нерівностей з однією і двома змінними;
- система і сукупність нерівностей .
- III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

➤ 1. *Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в*

начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П. Стойлова, А.М. Пышкало. - М.; Просвещение, 1990. - 416 с.,

➤ 2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. - 2-е вид. перероб. і доп. - К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. - 319 с.

➤ 3. Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М.Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с.

Додаткова:

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. - 3-є вид., перероб. і допов/ Г.П. Бевз. - К.: Вища школа, 1989. - 367 с.

2. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. - М.: «Наука» 1978. - 336 с.- С. 129-131, С. 176-178.

3. Справочное пособие по математике для подготовительных отделений втузов / [А.И. Герасимович. Е.С. Матюш, В.А. Протасена и др.]; Под. ред. А.И. Герасимовича. - Мн.: Высшая школа, 1982. - 256 с.- С. 104-105.

4. Шкіль М.І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл., загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. - 2-е вид. - К.: Зодіак - ЕКО, 2001. - 656 с. - С. 501 - 515.

Практичне заняття 15.

Тема: Числові функції. Перетворення над графіками функцій. Таблиці, схеми, діаграми

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Функції та їх властивості. Графік функції. Функції прямої та оберненої пропорційності.

2. Лінійна і квадратична функції, їх властивості.

3 Перетворення над графіками функцій.

II. Практична частина

Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми, формування умінь і навичок:

- визначати основні властивості функцій : область визначення, область значень, періодичність, монотонність, точки екстремуму тощо;
- усвідомлювати сутність прямої і оберненої пропорційної залежностей, співставлення способів їх розв'язування;
- будувати графіки функцій прямої і оберненої пропорційності, лінійної і квадратичної функцій;

- розв'язування задач на встановлення залежностей між величинами;
- будувати таблиці, схеми, діаграми.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

1. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» / Л.П. Стойлова, А.М. Пышкало. - М.; Просвещение, 1990. – 416 с., С. 262 – 277.
2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.

Додаткова:

1. Бєвз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с. – С. 194 – 197, С. 242-244.
2. Довідник з елементарної математики /За ред. П.Ф. Філачакова – К.: «Наукова думка», 1973. -520 с. - С. 202-215.
3. Шкіль М.І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл., загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – 2-е вид. – К.: Зодіак – ЕКО, 2001. – 656 с. – С. 501 – 515.

Змістовий модуль V

ЕЛЕМЕНТИ ГЕОМЕТРІЇ. ВЕЛИЧИНИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

Практичне заняття 16-17.

Тема: Геометричні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки.

Обчислення площ та об'ємів тіл

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Найпростіші задачі на побудову.

2. Основні підходи до визначення об'ємів геометричних тіл. Поверхня многогранників та тіл обертання. Площа та об'єм куба і прямокутного паралелепіпеда.

II. Практична частина

1. Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми: розв'язування вправ і задач на побудову за допомогою циркуля і лінійки;
- поділ даного відрізка навпіл; на дане число рівних частин; на частини пропорційні до даних величин;
 - побудова перпендикуляра до даної прямої в даній на ній точці та перпендикуляра з даної точки, яка лежить поза даною прямою, на цю пряму;
 - побудова прямої через дану точку, яка паралельна до заданої прямої;
 - поділ кута на рівні частини;
 - побудова кола: через 2 дані точки, через 3 дані точки. Знаходження центра кола;
 - побудову трикутників:
 - а). за основою a , бічною стороною b і висотою h_a ;
 - б). за трьома сторонами a, b, c ;
 - в). за сторонами a, c медіаною m_b .

2. Геометричні задачі.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

1. Стойлова Л.П., Пышало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» / Л.П. Стойлова, А.М. Пышало. - М.: Просвещение, 1990. – 416 с., С. 262 – 277.
2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с.

Додаткова:

1. Довідник з елементарної математики /За ред. П.Ф. Філачакова – К.: «Наукова думка», 1973. -520 с. - С. 54-57.
2. Погорєлов А.В. Геометрія. Навчальний посібник/А.В. Погорєлов. – М.: Просвещение.2000. – 300 с.

Практичне заняття 18.

Тема: Поняття величини та її вимірювання. Дії над величинами

План заняття

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Поняття величини. Властивості величини. Поняття вимірювання величини. Історичні відомості про вимірювання величин.

2. Скалярні величини. Дії над величинами.

3. Міжнародна система одиниць (СІ). Метрична система одиниць.

4. Довжина відрізка, площа фігури, маса тіла, проміжки часу та їх вимірювання.

II. Практична частина.

Розв'язування вправ і задач на поглиблення знань з теми, формування умінь і навичок:

- порівнювати однорідні величини;
- виражати величини в одиницях величини;
- переходити до кратних та дільних одиниць величини та навпаки;
- розв'язувати задачі на виконання дій над величинами;
- встановлювати залежності між величинами.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

1. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» - М.; Просвещение, 1990. – 416 с., С. 278-284, 299-302.

2. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с. - С. 294-302., 311-313.

Додаткова:

1. Довідник з елементарної математики / За ред. П.Ф. Філачакова – К.: «Наукова думка», 1973. - 520 с. - С. 53-54, 313-315.

Додаткова:

4. Бєвз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с. – С. 194 – 197, С. 242-244.

5. Довідник з елементарної математики / За ред. П.Ф. Філачакова – К.: «Наукова думка», 1973. - 520 с. - С. 202-215.

Практичне заняття 19.

Тема: Текстової задачі та пособи їх розв'язування

I. Теоретична частина.

Понятійно-категоріальний апарат теми.

1. Поняття текстової задачі.

2.Способи розв'язування текстових задач.

3.Етапи розв'язування текстових задач арифметичними способами.

II. Практична частина.

Розв'язування текстових задач на:

- оволодіння різними способами розв'язування задач;
- опанування прийомами пошуку плану розв'язування задач та його виконання;
- опанування прийомами перевірки розв'язків задач;
- застосування алгебраїчного способу розв'язування текстових задач.

III. Перевірка виконання самостійної роботи.

Рекомендована література:

Основна:

1. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы» - М.; Просвещение, 1990. – 416 с., с. 26 – 43.
- 2.Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987. – 319 с. - с. 47 – 75.
- 3.Богданович М.В.. Методика розв'язування задач у початкових класах. – К.: Рад. школа, 1990.
- 4.Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах. – Тернопіль: Навчальна книга „Богдан” 2004 – 336с..

Додаткова:

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-є вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с. – С. 34 – 47.
2. Гусев В.А., Мордкович А.С. Математика: Справочные материалы. – М.: Просвещение, 1990 – 416 с. – с. 257.
3. Математика: Учебное пособие для студентов по специальности 2121 Педагогика и методика начального обучения. - М.б : «Просвещение», 1973 -352с.- С.5-24.
4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студентів математичних спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512 с., с. 66 – 74.

VI ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Змістовий модуль I

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ МЕТЕМАТИКИ

Тема 1. Математика як наука і як навчальний предмет. Короткі історичні відомості про розвиток математики. Роль математичних знань, умінь і навичок (2 год.).

1. Підготувати коротку історичну довідку про розвиток математики в Україні.

Тема 2. Математичні поняття і математичні речення. Висловлення. Елементи математичної логіки. Структура і види теорем. (8 год.).

1. Проаналізувати структуру і види теорем планіметрії з розділу «Ознаки рівності трикутників».
2. Сформулюйте теореми обернену, протилежну даній та обернену протилежній. Встановити їх істинність (обрати три теореми з курсу планіметрії).
3. Довести, що діагоналі прямокутника рівні. Виконайте логічний аналіз проведеного доведення.
4. Замість крапок поставити в реченні один з трьох виразів «необхідно», «достатньо», «необхідно і достатньо», щоб утворилося істинне висловлення. Відповідь обґрунтуйте. Встановити чи будуть дані умовиводи правильними. (Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М. Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с. - С.155-156, №№ 21-23)

Тема 3. Множини. Операції над множинами. Кортеж і декартів добуток множин (8 год.).

1. Виконати вправи на встановлення відношення між множинами та виконання операцій над множинами (Затула Н.І., Зуб А.М., Коберник Г.І., [Нещадим А.Ф.]. Математика: Навчальний посібник/ Н.І.Затула, А.М. Зуб А.М., Г.І.Коберник, [А.Ф.Нещадим]. - К.: Кондор, 2006. - 560 с. - С.101-102, №№ №№ 10 - 15).
2. Розв'язати задачі, пов'язані з декартовим множенням скінчених множин та використанням для їх розв'язку знань з комбінаторики (набір задач умовний.)
 - а) Скільки двохзначних чисел утворили, використовуючи цифри 1, 2, 3, 4, якщо цифри в записі числа 1) повторюються; 2) не повторюються.
 - б) Скільки різних чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 4, 6, 8, якщо кожна з них може бути використана в записі числа лише 1 раз? Скільки серед них таких, які починаються з цифри 2?
 - в) Команда космічного корабля складається з трьох осіб: командир, бортінженер, лікар. На місце командира є 2 командири, на місце бортінженера – 3, на місце лікаря – 1. Скількома способами може бути створена команда корабля?

г) Скількома способами можна розсадити 5 учнів, якщо у класі 40 місць?

Тема 4. Відношення і відповідності (4 год.)

1. Привести приклади відношень, які розглядаються на множині натуральних чисел в початкових класах, проаналізувавши підручник з математики для 4 класу.

Змістовий модуль II Цілі невід'ємні числа

Тема 5. Поняття числа. Поняття дій над цілими невід'ємними числами (6 год.)

.Опрацювати теми:

1. Теоретико-множинний підхід до побудови множини цілих невід'ємних чисел
2. Необмеженість та дискретність множини натуральних чисел.
3. Аксиоматика Пеано.

Тема 6. Натуральне число як результат вимірювання величин. Системи числення (4 год.).

1. Проаналізувати запис чисел у десятковій системі числення. Опанувати такими поняттями як «розрядні одиниці», «основа системи числення», «класи в десятковому записі чисел» та ін., привести приклади їх застосування. Виконання арифметичних дій з багатозначними числами. Системи числення, відмінні від десятикової.
2. Дії над числами в позиційних системах числення, відмінних від десятикової.

Тема 7. Подільність цілих невід'ємних чисел (4 год.).

1. Поглибити знання з теми:
 - а). Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею.
2. Знаходження НСД, НСК. Алгоритм Евкліда.

Змістовий модуль III.

Тема 8. Множина раціональних чисел та її властивості (8 год.).

1. Множина раціональних чисел та їх властивості.
2. Дії над алгебраїчними дробами.
3. Неперервні або ланцюгові дроби.
4. Алгебраїчні дроби, скорочення алгебраїчних дробів. Зведення дробів до спільного знаменника.

Тема 9. Множина дійсних чисел та її властивості (8 год.).

1. Нескінченність множини дійсних чисел. Розширення поняття числа.

2. Дії над ірраціональними числами.
3. Дії над від'ємними числами.
4. Наближені обчислення..

Змістовий модуль IV.

Теоретичні основи вивчення алгебраїчного матеріалу.

Тема 10. Поняття числового виразу та його значення. Вираз із змінною. Тотожність (4 год.)

1. Зведення подібних членів. Дії над цілими алгебраїчними виразами. Віднімання одночленів і многочленів. Множення одночленів і многочленів. Ділення многочленна на многочлен.

2. Формули скороченого множення та їх застосування.

Тема 11. Рівняння з однією змінною та системи двох рівнянь з двома змінними(4 год.).

1.Розв'язування лінійних рівнянь з однією змінною.

2.Розв'язування квадратних рівнянь .

Тема 12. Нерівності з однією змінною. Системи нерівностей з однією і двома змінними (8 год.).

1. Розв'язування нерівностей з однією змінною. Лінійні нерівності з однією змінною.

2. Розв'язування системи нерівностей з однією змінною.

3. Розв'язування нерівностей з двома змінними.

4. Основні способи розв'язування систем нерівностей двох рівнянь з двома змінними.

Тема 13. Поняття функції (6 год.).

1.Розв'язування вправ на визначення основних властивостей функцій (область визначення, область значень, періодичність, монотонність, точки екстремуму тощо)

2.Розв'язування вправ на усвідомлення сутності прямої і оберненої пропорційних залежностей, співставлення способів їх розв'язування.

3.Побудова графіків функцій прямої і оберненої пропорційності, лінійної і квадратичної функцій;

Змістовий модуль V

Тема 14. Поняття геометричної фігури (6 год.)

1.Розв'язування вправ і задач на побудову за допомогою циркуля і лінійки:

- поділ даного відрізка пополам; на дане число рівних частин; на частини пропорційні до даних величин;
- побудова перпендикуляра до даної прямої в даній на ній точці та перпендикуляра

- з даної точки, яка лежить поза даною прямою, на цю пряму;
- побудова прямої через дану точку, яка паралельна до заданої прямої;
 - поділ кута на рівні частини;
 - побудова кола: через 2 дані точки, через 3 дані точки. Знаходження центра кола;
 - побудову трикутників:
 - а). за основою a , бічною стороною b і висотою h_a ;
 - б). за трьома сторонами a, b, c ;
 - в). за сторонами a, c медіаною m_b .
2. Геометричні задачі. на визначення площ та об'ємів геометричних тіл.

Тема 15. Величини та їх вимірювання (6 год.).

1. Обчислення площі фігури за допомогою палетки. Вираження величин: довжини, площі, маси, часу, об'єму в кратних та дільних одиницях величини.
2. Розв'язування вправ на встановлення залежності між величинами:
 - а) час, швидкість і відстань;
 - б) вартість товару, його кількість і ціна;
 - в) об'єм роботи, час роботи і продуктивність праці.

Тема 16. Розв'язування текстових задач (6 год.).

1. Розв'язування задач арифметичним способом.
 2. Розв'язування задач алгебраїчним способом.
- Всього 90 год.

Карту самостійної роботи, де визначено форми академічного контролю, успішність (бали) і термін виконання самостійної роботи студентами, подано у вигляді табл. 6.1.

Таблиця 6.1

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ бакалавра

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали
Змістовий модуль І. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ МАТЕМАТИКИ		
Тема 1. Вступ. Математика як наука і	Практичне заняття. Поточний	4

навчальний предмет(2год.) Тема 2. Математичні поняття і математичні речення, висловлення. Елементи математичної логіки. Структура і види теорем (8 год.)	контроль. Практичне заняття. Поточний контроль.	10
Тема 3. Множина. Операції над множинами Кортеж і декартів добуток множин (8 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	20
Тема 4. Відношення і відповідності (4 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	10
Змістовий модуль II. ЦІЛІ НЕВІД'ЄМНІ ЧИСЛА		
Тема 5. Поняття числа. Поняття дій над цілими невід'ємними числами (6 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	4
Тема 6. Натуральне число як результат вимірювання величин. Системи числення (4 год.)	Практичне заняття, поточний контроль,	10
Тема 7..Відношення і відповідності(4 год.)	Практичне заняття, поточний контроль, підсумковий тест	10
Змістовий модуль III. РАЦІОНАЛЬНІ ТА ДІЙСНІ ЧИСЛА		
Тема 8. Множина раціональних чисел (6 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль	10
Тема 9. Десяткові дробі та їх властивості (6 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	10
Тема 10. Властивості дійсних чисел (6 год.)	Практичне заняття, поточний контроль	14
Змістовий модуль IV. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНОГО МАТЕРІАЛУ		

Тема 11. Вирази.Рівняння, їх системи і сукупність(8 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль	10
Тема 12. Нерівності із змінними, їх сукупності і системи(4 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	10
Тема 13. Числові функції. Перетворення над графіками функцій. Таблиці, схеми, діаграми(6 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	14
Змістовий модуль V. ЕЛЕМЕНТИ ГЕОМЕТРІЇ. ВЕЛИЧИНИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ		
Тема 14. Поняття геометричної фігури(6 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	10
Тема 15. Поняття величини та її вимірювання(6 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль	10
Тема 16. Текстові задачі та способи їх розв'язування(6 год.)	Практичне заняття. Поточний контроль.	14
Разом 90 год.		

VII. ІНДИВІДУАЛЬНА НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНА РОБОТА (навчальний проект)

Індивідуальна навчально-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності бакалавра, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу «Математика» – це вид навчально -дослідної роботи бакалавра, який містить результати дослідницького пошуку, які відображають певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота в межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:

- ✓ конспект із теми (модуля) за заданим планом (**2 бали**);
- ✓ конспект із теми (модуля) за планом, який студент розробив самостійно (**3 бали**);
- ✓ анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, історико-педагогічні розвідки (**3 бали**);
- ✓ повідомлення з теми, рекомендованої викладачем (**2 бали**);
- ✓ повідомлення з теми (без рекомендації викладача): сучасні відкриття у педагогічній науці, аналіз інформації, самостійні дослідження (**3 бали**);
- ✓ історико-біографічні дослідження у вигляді есе (**5 балів**).
- ✓ науково-педагогічне дослідження у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – **15 балів**.

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИКА»

Змістовий модуль I

До теми 2. Операції над висловленнями. (2 год.)

Змістовий модуль II

До теми 6. Натуральне число як результат вимірювання величин. Системи числення (2 год.).

Змістовий модуль III

До теми 8. Множина додатніх раціональних чисел та її властивості (2 год.)

Змістовий модуль IV

До теми 11. Розв'язування рівнянь та систем рівнянь (2 год.)

Змістовий модуль V

До теми 14. Поняття геометричної фігури. (2 год.)

Критерії оцінювання ІНДЗ
(науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату)

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	4 бали
2.	Складання плану реферату	2 бал
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	10 балів
4.	Дотримання правил реферуванням наукових публікацій	4 бали
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	6 бали
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	4 бали
Разом		30 балів

Таблиця 7.2

Шкала оцінювання ІНДЗ
(науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату)

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	14-15	Відмінно
Достатній	11-13	Добре
Середній	8-10	Задовільно
Низький	0-7	Незадовільно

**Орієнтовна тематика реферативних досліджень з
навчальної дисципліни «Математика»**

1. Характеристика математики – науки і математики навчального предмету

в початковій школі.

2. Математичні поняття в початковій школі.
3. Алфавіт математичної мови та його використання у шкільному курсі математики.
4. Зарубіжний досвід навчання математики в початковій школі.
5. Культура математичних записів.
6. Функціонування різних систем навчання. Порівняльний аналіз чинних підручників та посібників з математики.
7. Аналіз і синтез у викладанні математики в початковій школі.
8. Математичні головоломки і розваги на уроках математики в початковій школі.
9. Необхідність і достатність та викладання математики в початковій школі.
10. Моделювання процесу розв'язування задач в початковій школі.
11. Використання таблиць, схем, діаграм при формуванні обчислювальних навичок.
12. Теоретичні основи вивчення нумерації чисел.
13. Теоретичні основи виконання арифметичних дій.
14. Основні задачі на побудову на площині за допомогою циркуля і лінійки.
15. Позакласна робота з математики в початковій школі.
16. Розвиток мислення – як одне з головних завдань початкової школи.
17. Використання елементів «цікавої математики» у початковій школі.
18. Із історії розвитку початкової математики.
19. Символи, позначення, поняття початкового курсу математики.
20. Поняття «узагальнення» і «конкретизація» та особливості їх застосування при вивченні математики в початковій школі.
21. Способи розв'язування текстових задач у початковій школі.
22. Позиційні та непозиційні системи числення.
23. Елементи теорії множин у початковій школі.
24. Комп'ютери на уроках математики в початковій школі.
25. Логіка на уроках математики в початковій школі.
26. Виховна робота на уроці математики.

Оцінка з ІНДЗ є обов'язковим балом, який враховується при підсумковому оцінюванні навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни «Математика».

VIII. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО

КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Навчальні досягнення бакалаврів із дисципліни «Математика» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти (п. IV), де зазначено види й терміни контролю. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано у табл. 8.1, табл. 8.2.

Таблиця 8.1

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

№ п/п	Вид діяльності	Кількість рейтингових балів(за одиницю)	Кількість рейтингових балів.
1.	Відвідування лекцій	1	16
2.	Відвідування практичних	1	19
3	Самостійна робота	5	180
4	Робота на практичному занятті	10	80
5	ІНДЗ	30	30
8	Виконання модульної контрольної роботи	125	125
	Екзамен	40	40
Підсумковий рейтинговий бал		100 K=7,5	100 K=7,5

$$K = 450:60 = 7,5$$

У процесі оцінювання навчальних досягнень бакалаврів застосовуються такі методи:

➤ **Методи усного контролю:** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.

➤ **Методи письмового контролю:** модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, звіт, реферат.

➤ **Комп'ютерного контролю:** тестові програми.

➤ **Методи самоконтролю:** уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Таблиця 8.2

Порядок переведення рейтингових показників успішності у європейські оцінки ECTS

Підсумкова кількість балів (max – 100)	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	«відмінно»	A
82-89	«добре»	B
75 – 81		C
69 - 74		D
60-68	«задовільно»	E
35 – 59		FX
1 – 34	«незадовільно» (з обов'язковим повторним курсом)	F

Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано у табл. 8.3.

Таблиця 8.3

Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень бакалаврів

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Студент глибоко володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, установлює зв'язки між ними, застосовує їх у нестандартних ситуаціях, порівнює; відтворює формулювання математичних тверджень і правил; обґрунтовує

	математичні твердження, правила і формули, перевіряючи справедливість тверджень, які використовуються під час доведення; може навести контрприклад, розуміє різницю між доведенням твердження та його спростуванням; виявляє приховану інформацію, розуміє основні ідеї та методи, які використовує; вміє самостійно висувати і перевіряти гіпотези, може узагальнювати й систематизувати навчальний матеріал; якісно виконує стандартні і нестандартні завдання, зокрема може уточнювати цілі завдання та проводити порівняння способів їх досягнення; володіє навичками самоконтролю, якісно оцінює результати своєї пізнавальної діяльності.
«добре»	Студент вільно володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, установлює зв'язки між ними, правильно застосовує їх у стандартних ситуаціях; відтворює формулювання математичних тверджень і правил; проводить обґрунтування математичних тверджень і формул без логічних помилок, правильно посилаючись на твердження, що використовуються під час доведення, і може їх сформулювати; виконує з повним поясненням типові завдання з чітко заданими цілями, а вибір і реалізація засобів їх досягнення не вимагають продуктивної діяльності; аналізує правильність отриманих результатів і володіє навичками самоконтролю
«задовільно»	Студент відтворює значну частину означень математичних понять, формулювання тверджень і правил без суттєвих помилок; виконує за зразком завдання з чітко заданими цілями і відомими йому способами їх досягнення, розв'язування яких складається з репродуктивних видів діяльності, контролює правильність виконання застосованих дій.
«незадовільно»	Студент фрагментарно відтворює означення основних математичних понять, формулювання тверджень і правил; виконує, але з помилками, елементарні завдання за зразком.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу бакалавра на семінарських, практичних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Модульний контроль знань бакалаврів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

У табл. 8.4 представлено розподіл балів, що присвоюються студентам упродовж вивчення дисципліни «Математика».

Таблиця 8.4

Розподіл балів, що присвоюються студентам

МОДУЛІ										Модульні контрольні роботи Підсумковий контроль ЗМ 1 - 25 ЗМ 2 - 25 ЗМ 3 - 25
Змістовий модуль 1 (практичн1 заняття, самостійна робота)				Змістовий модуль 2 (практичні заняття, самостійна робота)			Змістовий модуль 3 (практичні заняття, самостійна робота)			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	
7-	34	34	24	26	23	23	39	27	27	

Змістовий модуль 4 (практичні заняття, самостійна робота)			Змістовий модуль 5 (практичні заняття, самостійна робота)			Індивідуальна робота ІНДЗ - 30	Модульні контрольні роботи
T11	T12	T13	T14	T15	T16		
44	22	27	39	27	27	К=7,5	ЗМ 4 – 25 ЗМ 5 - 25 Екзамен 40

Разом: 100 балів

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;

- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

IX. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

- *Словесні*: лекція (традиційна, проблемна) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), практичні заняття, пояснення, розповідь, бесіда.
- *Наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- *Практичні*: вправи.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних завдань.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: проблемне викладання; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій).

X. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

- ✓ опорні конспекти лекцій;
- ✓ навчальні посібники;
- ✓ робоча навчальна програма;
- ✓ збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного) оцінювання навчальних досягнень студентів;

- ✓ засоби підсумкового контролю (комп'ютерна програма тестування, комплект друкованих завдань для підсумкового контролю);
- ✓ завдання для ректорського контролю знань студентів з навчальної дисципліни «Математика».

XI. ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Математика як наука і як навчальний предмет. Історія розвитку математики. Роль математичних знань, умінь і навичок.
2. Математичні поняття і математичні речення.
3. Означення та їх структура.
4. Висловлення і висловлювальні форми. Операції над висловленнями.
5. Квантори.
6. Правила побудови заперечень висловлень, що містять квантори.
7. Відношення слідування і рівносильності між реченнями, необхідні і достатні умови.
8. Структура та види теорем.
9. Дедуктивні міркування.
10. Найпростіші схеми дедуктивних міркувань. Неповна індукція.
11. Математичні доведення.
12. Розв'язування задач алгебраїчним способом.
13. Розв'язування задач арифметичним способом.
14. Поняття множини. Способи задання множин.
15. Відношення між множинами.
16. Круги Ейлера. Операції над множинами. Доповнення підмножини.
17. Розбиття множини на класи. Кортж. Число елементів декартового добутку і кортежу.
18. Зображення декартового добутку двох числових множин на координатній площині.
19. Відношення і їх властивості.
20. Відношення еквівалентності. Відношення порядку.
21. Поняття відповідності. Відповідність, обернена даній.
22. Взаємнооднозначні відповідності. Рівнопотужні множини.
23. Натуральні числа та їх властивості. Число нуля.
24. Додавання цілих невід'ємних чисел. Основні властивості додавання. Закони додавання.
25. Віднімання цілих невід'ємних чисел та його властивості.
26. Множення цілих невід'ємних чисел. Закони множини.
27. Ділення цілих невід'ємних чисел та його властивості.
28. Правила ділення суми на число і числа на добуток.

29. Ділення з остачею.
30. Множина невід'ємних чисел. Теоретико-множинний смисл кількісного натурального числа і нуля.
31. Смисл натурального числа і дії над числами – результатами вимірювання величин.
32. Позиційні і непозиційні системи числення.
33. Запис чисел у десятковій системі числення.
34. Виконання дій з багатозначними числами.
35. Відношення подільності та його властивості.
36. Ознаки подільності суми, різниці, добутку.
37. Ознаки подільності в десятковій системі числення.
38. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне.
39. Ознаки подільності на складені числа.
40. Алгоритми Евкліда.
41. Комбінаторні задачі.
42. Об'єми многогранників та тіл обертання.
43. Поверхня многогранників та тіл обертання.
45. Дійсні числа та дії над ними
46. Дії над дійсними від'ємними числами.
46. **Поняття геометричної фігури. Плоскі геометричні фігури. Побудова геометричних фігур за допомогою циркуля і лінійки.**
47. Площа та її вимірювання
48. Поняття функції. Функції оберненої і прямої пропорційності. Лінійна функція. Квадратична функція.
49. **Перетворення над графіками функцій. Таблиці, схеми, діаграми.**
50. Десяткові дробі та їх властивості.
51. Алфавіт математичної мови та його використання у шкільному курсі математики.
52. Лінійні рівняння з однією змінною.
53. Квадратні рівняння та їх розв'язування. Рівняння з двома змінними.
54. Сукупності і системи рівнянь.
55. Сукупності і системи нерівностей.

ХІІІ. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Богданович М.В.. Методика розв'язування задач у початкових класах/ М.В Богданович – К.: Рад. школа, 1990.
2. Левшин М.М. Математика: навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. закладів: у 3 ч. Ч.1/ М.М. Левшин, О.Є. Лодатко; за аг. ред.. Є.О.Лодатка. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан,

2012. – 264с.

3. Програма навчального курсу «Математика» - К.: Вид-во Київського міського педагогічного університету імені Б.Д. Грінченка, 2004.
4. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по специальности №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразовательной школы»/ Л.П.Стойлова, А.М. Пышкало - М.: Просвещение, 1990 - 416 с.
5. Теоретичні основи початкового курсу математики / В.М. Кухар, Б.Н. Бєлий. – 2-е вид. перероб. і доп. – К.: Вища школа. Головне видавництво, 1987 – 319 с.

Додаткова:

1. Алексеев В.М., Ушаков Р.П. Математика. Довідковий повторювальний курс: Навч. посібник/ За ред.. М.Й. Ядренка – К.: Вища школа. 1992- 495 с.
2. Методика викладання математики: Навч. посібник/ Г.П. Бєвз– 3-є вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
3. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. та ін. Методика викладання математики в підготовчих класах: Навч. посібник – 3-є вид., перероб., доп. – Тернопіль.: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 336 с.
4. Бородин О.І. Історія розвитку поняття про число і системи числення. – К.: «Радянська школа», 1968. – 102 с.
5. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. – М.: «Наука», 1978.- 336 с.
6. Гусев В.А., Мордкович А.С. Математика: Справочные материалы. – М.: Просвещение, 1990 .- 416 с.
7. Довідник з елементарної математики /За ред.. П.Ф. Фільчакова – К.: «Наукова думка», 1973. – 520 с.
8. Математика: Учебное пособие для студентов по специальности 2121 Педагогика и методика начального обучения. - М.: : «Просвещение», 1973 -352с.- С.5-24.
9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Арифметика. Пособие для самообразования/ С.М. Никольский, М.К Потапов., Н.Н Решетников., А.В. Шевкин – М., Наука, 1988 .- 384 с.
10. Погорелов А.В. Геометрія. Навчальний посібник/А.В.Погорелов. – М.: Просвещение, 2000. – 300 с.
11. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студентів математичних спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000.- 512 с.
12. Справочное пособие по математике для подготовительных отделений вузов / [А.И. Герасимович. Е.С. Матюш, В.А. Протасеня и др.]; Под. ред. А.И.

- Герасимовича. – М.: Высшая школа, 1982. – 256 с.
13. Хмара Т.Н. Обучение учащихся математическому языку: Метод. Пособие/ Т.Н. Хмара. – К.: Рад. шк., 1985. – 95 с.
14. Шкіль М.І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11 кл., загальноосвітніх навчальних закладів / М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – 2-е вид. – К.: Зодіак – ЕКО, 2001. – 656 с.

IV. Навчально-методична карта дисципліни «Математика»

Разом: 216 год., лекції – 32год., практичні заняття – 38 год., індивідуальна робота – 10год., самостійна робота – 90год., підсумковий контроль – 10год, семестровий контроль - 36год.

Тиждень	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8
Модулі	Змістовий модуль I								Змістовний модуль II						Змістовий модуль II							
Назва модуля	Загальні питання теорії математики								Цілі невід’ємні числа						Раціональні та дійсні числа							
Кількість балів за модуль	99 балів								72 бали						93 бали							
Лекції	4 б.								3 б.						3 б.							
Теми лекцій	Вступ 1. Математика як наука і як навчальний предмет. Історія розвитку математики. Роль математичних знань, умінь і навичок. 2. Математичні поняття і математичні речення, висловлення. Елементи математичної логіки. Структура і види теорем. 3. Множина. Операції над множинами. Декартів добуток множин. 4. Відношення і відповідності								5. Поняття числа. Поняття дій над цілими невід’ємними числами. 6. Натуральне число як результат вимірювання величин. Системи числення. 7. Подільність цілих невід’ємних чисел. .						8. Множина додатних раціональних чисел та її властивості. 9. Десяткові дробі та їх властивості. 10. Числові функції. Перетворення над графіками функцій.							

Теми практичних занять	1.Математичні поняття і математичні речення. Висловлення і висловлювальні форми	2.Теорема та способи їх доведення	3.Множини. Операції над множинами	4.Відношення та відповідності	5.Поняття числа. Поняття над цілими невід’ємними числами.	6. Натуральне число як результат вимірювання величин	7.Подільність цілих невід’ємних чисел	8-9..Арифметичні дії над раціональними числами. Запис раціональних чисел у вигляді десяткових дробів.	10.Десяткові дроби та їх властивості	11.Дії над додатними і дійсними числами	
Самостійна робота	1. (2 год.) - 4б. 2.(8 год.) - 10б.		3.(8 год.) - 20б. 4.(4 год.) - 10 б.		5.(6 год.) -4б. 6. (4 год.) - 10б.		7. (4 год.) -10б.		8.(6 год.)-10б.	9. (6 год.)-10б.	10. (6 год.)-14б.
Індивідуальна робота	2.Операції над висловленнями (2 год.)					6.Натуральне число як результат вимірювання величин. Систем числення(2 год.)			8. Множина додатних раціональних чисел та її властивості (2 год.)		
Види поточного контролю	Контрольні роботи, анкетування, опитування, бесіда, екзамен.				Контрольні роботи, анкетування, опитування, бесіда, екзамен.			Контрольні роботи, анкетування, опитування, бесіда, екзамен.			

Підсумковий контроль							
Модулі	Змістовий модуль IV			Змістовий модуль V			
Назва модуля	Теоретичні основи вивчення алгебраїчного матеріалу			Елементи геометрії. Величини. Розв'язування текстових задач			
Кількість балів за модуль	93 бали			93 бали			
Лекції	6б.			6б.			
Теми лекцій	Вирази. Рівняння, їх системи і сукупності. Нерівності, їх системи і сукупності. Числові функції.			Поняття геометричної фігури. Поняття величини. Текстові задачі та способи їх розв'язування.			
Теми практичні занять	12.- 13.Тотожні перетворення виразів Рівняння.	14.Нерівність з однією змінною. Розв'язування систем нерівностей	15.Числові функції. Перетворення над графіками функцій	16.- 17.Геометричні задачі на побудову за допомогою циркуля і лінійки. Обчислення площ та об'ємів тіл.	18 Поняття величини та її вимірювання. Дії над величинами	19 Текстової задачі та способи розв'язування.	
Самостійна робота	11. (8 год.) - 10б.	12. (4 год.) - 10б.	13.(6год.) - 14б.	14. (6 год.) - 10б.	15. (6 год.) - 10б.	15. (6 год.) - 14б.	

Індивідуальна робота	11.Розв'язування рівнянь та систем рівнянь (2 год.)		14 Розв'язування задач на обчислення площ геометричних фігур.		
Види поточного контролю	Контрольні роботи, анкетування, опитування, бесіда, екзамен.	Контрольні роботи, анкетування, опитування, бесіда, екзамен.			
Підсумковий контроль	Екзамен-40балів				