

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра теорії і методики природничо-математичних дисциплін початкової освіти

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної і
навчальної роботи та рекрутації
проф. Гаврилюк С.В.

« 21 » жовтня 2015 р.

МАТЕМАТИКА

Робоча програма

нормативної навчальної дисципліни

підготовки бакалавра

напряму 6.010102 «Початкова освіта»

Робоча програма навчальної дисципліни «Математика» для студентів
напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта».- 25 серпня, 2015 р. - 27с.

Рецензент: доц. А.А.Федонюк , завідувач кафедри вищої математики та інформатики
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, кандидат
фізико-математичних наук

Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри
теорії і методики природничо-математичних дисциплін початкової освіти

протокол № 2 від 16.09. 2015 р.

Завідувач кафедри: _____ (Остапівська Т.П.)

Робоча програма навчальної дисципліни
схвалена науково-методичною комісією педагогічного інституту

протокол № 2 від 17.09. 2015 р.

Голова науково-методичної
комісії педагогічного інституту _____ (Антонюк В.З.)

Робоча Програма навчальної дисципліни
схвалена науково-методичною радою університету

протокол № 2 від 21. 10 . 2015 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів 7	0101 Педагогічна освіта	нормативна
	6.010102 – початкова освіта	
Модулів 2	Бакалавр	Рік підготовки 1
Змістових модулів 6		Семестр 2
		Лекції 48 год.
Загальна кількість годин 210		Практичні 54 год.
Тижневих годин: аудиторних – 6 самостійної роботи - 5,5 консультацій - 1	Бакалавр	Самостійна робота 94 год.
		Консультації 14 год.
		Форма контролю: екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Математика» є забезпечення студентам педагогічного інституту необхідної підготовки для успішного навчання і виховання молодших школярів, для подальшої роботи щодо поглиблення і розширення математичних знань.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Математика» є:

- розкрити студентам світоглядне значення математики, поглибити їх уяву про роль і місце математики у вивченні оточуючого світу;
- дати студентам необхідні математичні знання, на основі яких будується початковий курс математики, сформувати вміння, які необхідні для глибокого оволодіння його змістом;
- сприяти розвитку мислення;
- розвивати вміння самостійної роботи з навчальними посібниками та іншою математичною літературою.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- визначення і властивості теоретико-множинних операцій і відношень, визначення розбиття множин на класи;
- визначення відповідності між множинами, бінарного відношення на множині, їх властивості і способи задання; визначення відношення еквівалентності і порядку, основні відношення початкового курсу математики; визначення числової функції, властивості прямої і оберненої пропорційності;

- основні правила і методи розв'язання комбінаторних задач;
- основні способи визначення понять, види означень, основні вимоги до означень;
- прості схеми міркувань;
- теоретико-множинне обґрунтування (кількісну теорію) арифметики цілих невід'ємних чисел;
- основу аксіоматичного методу, аксіоматичного значення арифметики цілих невід'ємних чисел;
- основи побудови непозиційних і позиційних систем числення, алгоритми дій у десятковій системі числення;
- визначення і властивості відношення подільності, основні ознаки подільності;
- визначення раціонального числа і операцій з раціональними числами, закон додавання і множення;
- визначення рівнянь і нерівностей з однією змінною, теореми про рівносильність рівнянь і нерівностей з однією змінною, теореми про рівносильність рівнянь і нерівностей;
- визначення геометричних понять, що визначаються в початковій школі;
- важливі величини, що вивчаються в початковому курсі математики, їх властивості, способи вимірювання, одиниці величин, залежність між величинами;

вміти:

- виконувати теоретико-множинні операції над скінченними і нескінченними множинами, в тому числі і над геометричними фігурами;
- встановлювати спосіб задання конкретного відношення і формулювати його властивості;
- розпізнавати числові функції, встановлювати наявність прямої і оберненої пропорційності;
- розв'язувати прості комбінаторні задачі;
- аналізувати структуру визначення понять;
- аналізувати прості міркування, знаходити помилки в міркуваннях;

- ілюструвати теоретико-множинний підхід до числа і операцій над числовими прикладами із підручників математики для початкових класів, обґрунтувати вибір дій при розв'язанні простих текстових задач;
 - ілюструвати аксіоматичний підхід прикладами із початкового курсу математики;
 - раціонально виконувати і обґрунтовувати усні і письмові обчислення із цілими невід'ємними числами;
 - виконувати теоретико-множинні операції над скінченними і нескінченними множинами, в тому числі і над геометричними фігурами;
 - встановлювати спосіб задання конкретного відношення і формулювати його властивості;
 - розпізнавати числові функції, встановлювати наявність прямої і оберненої пропорційності;
 - розв'язувати прості комбінаторні задачі;
 - використовувати ознаки подільності на практиці, знаходити найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне, встановлювати подільність суми, різниці і добутку на дане число, не виконуючи вказаних дій над числами;
 - розрізняти за записами вирази (числові і зі змінною), числові рівності та нерівності, рівняння і нерівності із змінною; розв'язувати і обґрунтовувати розв'язання рівнянь і нерівностей з однією змінною; розв'язувати різними способами текстові задачі.
 - розв'язувати і обґрунтовувати розв'язання задач на розпізнавання фігур, здійснювати побудови фігур на площині, будувати графіки прямої і оберненої пропорційності;
 - розв'язувати задачі на побудову різними способами;
 - користуватися циркулем, лінійкою, олівцем;
 - практично вимірювати величини: довжину, площу, об'єм, час, масу та інше; встановлювати вид залежності між величинами при розв'язанні текстових задач.
- На вивчення навчальної дисципліни відводиться 180 годин/ 5 кредитів ECTS.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні поняття

Тема 1. Множини і відношення між ними

Поняття про множину. Елементи множини. Способи задання множини. Порожня множина. Одноелементна множина. Відношення між множинами. Універсальна множина. Діаграми Ейлера-Венна.

Тема 2. Операції над множинами

Об'єднання (додавання) множин. Означення. Приклади. Переріз множин. Означення. Застосування кругів Ейлера-Венна для розв'язування задач. Різниця множин. Доповнення. Основні властивості операцій. Закон подвійного доповнення, Комутативна, асоціативна і дистрибутивна властивість, закони де Моргана. Розбиття множини на підмножини, що попарно не перетинаються.

Тема 3. Декартів добуток

Кортеж. Означення. Рівність кортежів. Прямий (декартів) добуток. Означення. Властивості. Декартів квадрат, куб. Геометрична ілюстрація декартового добутку. Число елементів декартового добутку.

Тема 4. Відповідності між елементами двох множин Відношення у множині

Означення відповідностей між елементами двох множин. Бінарна відповідність. Множина відправлення, множина прибуття. Способи задання відповідностей. Образи та прообрази елементів і множин. Множина значень, область визначення відповідностей. Типи відповідностей. Обернені функції і відображення. Рівнопотужні множини. Потужність множин. Зчисленні множини. Поняття відношення у множині. Відношення еквівалентності. Відношення порядку.

Тема 5. Елементи комбінаторики

Загальні правила комбінаторики. Розміщення без повторень. Розміщення із повтореннями. Перестановки без повторень. Перестановки з повтореннями. Комбінації. Трикутник Паскаля.

Тема 6. Математичні твердження. Елементи математичної логіки

Означення математичних понять. Означення через найближчий рід, видову відмінність (видову ознаку). Генетичні означення. Означення через узгодження. Індуктивні означення. Неозначувані поняття. Аксиоми. Теореми. Склад теореми. Поняття алгоритму. Види алгоритмів.

Поняття висловлення. Логічні операції над висловленнями. Формули. Таблиці істинності. Порядок виконання логічних операцій. Логічні змінні. Рівносильні формули. Тотожно істинні формули. Логічні закони.

Змістовий модуль 2. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел.

Системи числення

Тема 7. Теоретико-множинний зміст натурального числа і нуля

Деякі відомості про виникнення натурального числа і нуля. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел. Порядкові та кількісні натуральні числа. Лічба. Натуральне число як кількісна характеристика класу скінченних рівнопотужних (еквівалентних) множин. Порівняння натуральних чисел за величиною. Властивості множини натуральних чисел. Число нуль. Множина цілих невід'ємних чисел.

Тема 8. Дії над цілими невід'ємними числами. Основні властивості дій, їх наслідки

Означення суми цілих невід'ємних чисел. Теоретико-множинне пояснення додавання. Теорема про існування і єдність суми. Закони додавання.

Означення різниці двох цілих невід'ємних чисел. Теоретико-множинне пояснення віднімання. Теорема про існування та єдність різниці. Теоретико-множинний зміст правил віднімання числа від суми і суми від числа.

Множення цілих невід'ємних чисел та його основні властивості. Означення дії множення через об'єднання та декартів добуток. Закони множення та наслідки. Піднесення натуральних чисел до степеня із натуральним показником.

Ділення на множині цілих невід'ємних чисел та його основні властивості. Ділення на вміщення, ділення на частини. Кратні числа. Властивості ділення. Єдиність частки. Ділення з остачею. Арифметичні дії у початковому курсі математики.

Тема 9. Системи числення. Алгоритми арифметичних операцій над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення

Позиційні і непозиційні системи числення Історія виникнення числення. Запис чисел у десятковій системі числення. Системні числа. Розрядні одиниці. Вивчення розрядних одиниць в початковій школі. Алгоритм додавання над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення. Використання законів додавання у алгоритмах додавання. Алгоритм віднімання над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення. Алгоритм множення над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення. Алгоритм ділення над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення.

Тема 10. Системи числення, відмінні від десяткової

Арифметичні операції над числами в недесяткових системах числення. Запис чисел в недесятковій системі числення. Існування і єдиність зображення числа в інших системах числення. Додавання чисел в недесяткових системах числення. Множення чисел у недесяткових системах числення. Віднімання чисел в недесяткових системах числення. Ділення чисел в недесяткових системах числення.

Тема 11. Перехід від однієї системи числення до іншої

Перехід від недесяткової системи числення в десяткову. Два способи переходу. Перехід від десяткової системи числення в недесяткову. Особливості переходу з двійкової у вісімкову системи числення. Перехід від однієї недесяткової системи числення до іншої недесяткової системи числення. Застосування двійкової системи в ЕОМ.

Змістовий модуль 3. Подільність чисел. Розширене поняття про число

Тема 12. Поняття подільності цілих невід'ємних чисел. Основна теорема арифметики

Поняття відношення подільності. Теорема про рефлексивність відношення подільності. Антисиметричність відношення подільності. Транзитивність відношення подільності. Інші властивості відношення подільності. Подільність суми, різниці, добутку. Ознаки подільності у десятковій системі числення. Загальна ознака подільності Паскаля.

Прості і складені числа. Нескінченність простих чисел. Теорема Евкліда. Решето Ератосфена. Використання решета Ератосфена. Основна теорема арифметики. Однозначність розкладу натурального числа на прості дільники.

Тема 13. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне

Дільники, спільні дільники. Найбільший спільний дільник двох чисел. Кратні, спільні кратні. Найменше спільне кратне двох чисел. Властивості НСК. Властивості НСД. Зв'язок НСД і НСК. Алгоритм знаходження НСД чисел за канонічним розкладом. Алгоритм знаходження НСК чисел за канонічним розкладом. Алгоритм Евкліда.

Тема 14. Цілі числа. Арифметичні дії над цілими числами

Задача розширення поняття про число. Множина натуральних, цілих, раціональних, дійсних чисел. Необхідність розширення множини натуральних чисел. Поняття переходу. Зміна чисельності. Побудова множини цілих чисел. Зображення цілих чисел на числовій прямій. Властивості множини цілих чисел. Арифметичні дії над цілими числами.

Тема 15. Раціональні числа. Арифметичні дії над ними

Короткі історичні відомості про виникнення поняття дроби. Задача розширення поняття числа. Поняття дроби. Рівність дробів. Основна властивість дроби. Поняття додатного раціонального числа. Теорема про існування і єдиність нескоротного дроби для будь-якого раціонального числа. Властивості множини додатних раціональних чисел: зчисленність, щільність, впорядкованість, нескінченність. Арифметичні дії над додатними раціональними числами.

Тема 16. Додатні раціональні числа як нескінченні періодичні десяткові дроби. Дії над десятковими дробами

Поняття системного дробу. Десяткові дробу. Порівняння десяткових дробів. Алгоритми арифметичних дій над десятковими дробами. Теорема про перетворення звичайних дробів у десяткові. Періодичні десяткові дробу. Раціональні числа як нескінченні періодичні десяткові дробу. Перетворення періодичних дробів у звичайні.

Тема 17. Множина ірраціональних чисел. Множина дійсних чисел. Наближені обчислення

Необхідність розширення множини додатних раціональних чисел. Практичні задачі, які приводять до поняття несумірних відрізків. Додатні ірраціональні числа. Додатні дійсні числа. Нескінченні неперіодичні десяткові дробу. Відношення порядку на множині додатних дійсних чисел. Порівняння чисел на множині додатних дійсних чисел. Властивість неперервності. Арифметичні дії над дійсними числами.

Наближені числа, наближені обчислення. Абсолютна похибка. Округлення числа. Зв'язок відносної похибки наближеного числа з кількістю правильних значущих цифр. Обчислення похибок під час виконання арифметичних дій.

Змістовий модуль 4. Рівняння. Нерівності

Тема 18. Вирази. Числові рівності і нерівності

Алфавіт мови шкільного курсу математики. Числові вирази. Значення числових виразів. Числові рівності та нерівності. Властивості числових рівностей та нерівностей. Вирази від змінної. Тотожні перетворення виразів. Тотожно рівні вирази. Тотожна рівність на множині.

Тема 19. Рівняння та нерівності

Рівняння з однією змінною. Означення рівняння з однією змінною, його область визначення. Розв'язок рівняння. Рівносильність рівнянь. Теорема про рівносильність рівнянь.

Нерівності з однією змінною. Означення нерівності з однією змінною. Рівносильні нерівності. Теорема про рівносильність нерівностей.

Рівняння з двома змінними. Приклади з курсу початкової школи. Рівняння кола $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$.

Рівняння прямої. Рівняння прямої за допомогою кутового коефіцієнта, загальне лінійне рівняння, рівняння прямої у відрізках на осях.

Тема 20. Системи рівнянь та нерівностей

Системи рівнянь із двома змінними. Приклади системи рівнянь із двома змінними. Способи розв'язування системи рівнянь із двома змінними. Розв'язок системи рівнянь. Аналітичний спосіб розв'язування системи рівнянь. Графічний спосіб розв'язування,

спосіб детермінантів. Системи та сукупності нерівностей з однією змінною. Кон'юнкція нерівностей, приклади. Диз'юнкція нерівностей, приклади. Нерівності з двома змінними. Розв'язок нерівностей. Графік нерівності. Система нерівностей із двома змінними. Графічний спосіб розв'язування нерівностей із двома змінними.

Змістовий модуль 5. Функції

Тема 21. Загальне поняття функції

Поняття числової функції. Означення функції. Способи задання функцій (аналітичний, табличний та графічний). Графік функції. Лінійна функція. Формула лінійної функції. Властивості. Графік лінійної функції. Пряма пропорційність. Формула прямої пропорційності, властивості, графік. Обернена пропорційність. Формула оберненої пропорційності, властивості та графік.

Тема 22. Квадратична функція

Означення квадратичної функції. Властивості квадратичної функції. *Min* та *max* функції квадратичної функції. Розв'язування задач на використання *min* та *max* квадратичної функції. Побудова графіка функції.

Тема 23. Графіки функцій

Операції над функціями та графіками. Сума та добуток функцій. Приклади побудови графіків сум та добутків функцій. Складена функція та побудова її графіку. Перетворення графіків. Переміщення графіка на a одиниць. Гомотетичне перетворення графіка. Розтяг та стиснення графіка. Приклади.

Змістовий модуль 6. Елементи геометрії. Величини та їх вимірювання

Тема 24. Аксиоматичний метод побудови геометрії

Історичні Відомості про виникнення й розвиток геометрії. Періоди виникнення і розвитку геометрії. Поняття про аксиоматичний метод в геометрії. Логічна побудова геометрії як науки. Система аксіом. Історичні відомості про розвиток аксиоматичного методу в геометрії. Евклід, М. І. Лобачевський. Система геометричних понять, які вивчаються в школі. Геометричні фігури; їх означення, властивості, ознаки.

Тема 25. Основні побудови на площині

Основні геометричні побудови циркулем і лінійкою. Найпростіші побудови циркулем та лінійкою. Побудови циркулем та лінійкою в початковій школі. Основні методи геометричних побудов. Основні побудови. Достатня кількість елементів для геометричної побудови. Приклади.

Тема 26. Основні методи геометричних побудов

Перетворення площини. Паралельне перенесення, його властивості. Застосування паралельного перенесення до розв'язування задач. Осьова симетрія, її властивості та застосування до розв'язування задач. Центральна симетрія, її властивості. Означення геометричного перетворення площини.

Тема 27. Побудова правильних многокутників

Означення правильного многокутника. Теорема Гауса. Приклади побудови правильних многокутників.

Тема 28. Многогранники. Тіла обертання

Означення многогранника. Види многогранників. Співвідношення між числом плоских кутів, їх сумою і числом ребер многогранника. Теорема Ейлера для многогранників. Правильні многогранники. Зображення многогранників на площині. Тіла обертання та їх зображення.

Тема 29. Поняття величини та її вимірювання

Відображення властивостей реального світу через поняття величини. Міра величини. Латентні величини. Формули. Поняття величини. Історичні відомості. Скалярні та векторні величини. Адитивно-скалярні величини. Означення однорідних величин. Система однорідних адитивно-скалярних величин. Аксиоми. Поняття про вимірювання величин. Міра. Одиниці вимірювання. Сумірність. Означення міри величини.

Тема 30. Довжина відрізка. Площа фігури

Поняття довжини відрізка. Означення. Властивості. Аксиома Архімеда. Означення сумірності та несумірності відрізків. Аксиома Кантора. Числова пряма. Означення числової або координатної прямої. Стандартні одиниці довжини. Еталон. Приклади одиниць. Метричні та неметричні одиниці вимірювання. Вивчення одиниць вимірювання в початковій школі.

Поняття площі плоскої фігури. Властивості площі. Площа прямокутника. Три випадки довжини сторін прямокутника. Формула площі прямокутника. Властивості площі прямокутника. Рівновеликість і рівноскладеність многокутників. Формули площі. Площі поверхонь тіл.

Тема 31. Об'єм тіла та його вимірювання

Поняття об'єму тіла. Властивості об'єму, рівноскладені та рівновеликі фігури. Об'єм прямокутного паралелепіпеда. Теорема про об'єм прямокутного паралелепіпеда. Обчислення об'єму прямокутного паралелепіпеда в початковій школі. Об'єми многогранників. Об'єми тіл обертання.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		лекції	Практичні заняття	консультації	самостійна робота
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Загальні поняття					
Тема 1. Множини і відношення між ними. Операції над множинами		2	2	2	4
Тема 2. Декартів добуток		2	2		4
Тема 3. Відповідності між елементами двох множин. Відношення у множині. Елементи комбінаторики. Математичні твердження. Елементи математичної логіки		2	2		2
Контрольна робота					2
Разом за змістовим модулем 1	28	6	6	2	12
Змістовий модуль 2. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел Системи числення					
Тема 4. Теоретико-множинний зміст натурального числа і нуля. Дії над цілими невід'ємними числами. Основні властивості дій, їх наслідки		2	2	2	4
Тема 5. Системи числення. Алгоритми арифметичних операцій над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення		2	2		4
Тема 6. Системи числення, відмінні від десяткової		2	2		4
Тема 7. Перехід від однієї системи числення до іншої		2	2		4
Контрольна робота			2		
Разом за змістовим модулем 2	36	8	10	2	16
Змістовий модуль 3. Подільність чисел. Розширене поняття про число					
Тема 8. Поняття подільності цілих невід'ємних чисел. Основна теорема арифметики		2	2	2	4
Тема 9. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне		2	2		4
Тема 10. Цілі числа. Арифметичні дії над цілими числами		2	2		4
Тема 11. Раціональні числа. Арифметичні дії над ними. Додатні раціональні числа як нескінченні		2	2		4

періодичні десяткові дроби. Дії над десятковими дробами					
Тема 12. Множина ірраціональних чисел. Множина дійсних чисел. Наближені обчислення		2	2		4
Контрольна робота				2	
Разом за змістовим модулем 3	44	10	10	4	20
Змістовий модуль 4. Рівняння. Нерівності					
Тема 13. Вирази. Числові рівності і нерівності		2	2	2	4
Тема 14. Рівняння та нерівності		2	2		4
Тема 15. Системи рівнянь та нерівностей		2	2		4
Контрольна робота			2		
Разом за змістовим модулем 4	28	6	8	2	12
Змістовий модуль 5. Функції.					
Тема 16. Загальне поняття функції		2	2	2	4
Тема 17. Квадратична функція. Графіки функцій		2	2		4
Контрольна робота			2		
Разом за змістовим модулем 5	20	4	6	2	8
Змістовий модуль 6. Елементи геометрії. Величини та їх вимірювання					
Тема 18. Аксиоматичний метод побудови геометрії		2	2	2	4
Тема 19. Основні побудови на площині		2	2		4
Тема 20. Основні методи геометричних побудов		2	2		4
Тема 21. Побудова правильних многокутників		2	2		2
Тема 22. Многогранники. Тіла обертання		2	2		4
Тема 23. Поняття величини та її вимірювання. Довжина відрізка. Площа фігури		2	2		4
Тема 24. Об'єм тіла та його вимірювання		2	2		2
Контрольна робота					2
Разом за змістовим модулем 6	54	14	14	2	26
Екзамен					
Усього годин	210	48	54	14	94

5. Теми практичних занять

№ з/п	Тема	Кільк. год.
Змістовий модуль 1. Загальні поняття		
1	<p>Множини і відношення між ними</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про множину 2. Способи задання множини 3. Порожня множина. Одноелементна множина 4. Відношення між множинами 5. Універсальна множина. Діаграми Ейлера-Венна <p>Операції над множинами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Об'єднання (додавання) множин 2. Переріз множин 3. Віднімання множин. Доповнення 4. Основні властивості операцій 	2
2	<p>Декартів добуток</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кортеж. Упорядковані пари 2. Декартів добуток множин, запис елементів декартового добутку двох скінченних множин за допомогою прямокутної таблиці 3. Властивості декартового добутку множин 4. Зображення декартового добутку двох множин на координатній площині 5. Декартів добуток n множин 6. Число елементів декартового добутку двох скінченних множин 	2
3	<p>Відповідності між елементами двох множин. Відношення у множині</p> <p>Означення відповідностей між елементами двох множин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наочні способи задання відповідностей 2. Образи та прообрази елементів і множин 3. Типи відповідностей 4. Обернені функції і відображення 5. Потужність множин. Розбиття множин 6. Поняття відношення у множині 7. Відношення еквівалентності 8. Відношення порядку <p>Елементи комбінаторики. Математичні твердження. Елементи математичної логіки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні правила комбінаторики 2. Розміщення без повторень 3. Розміщення з повтореннями 4. Перестановки без повторень 5. Перестановки з повтореннями 6. Комбінації 7. Трикутник Паскаля 8. Поняття, як форма мислення. Зміст і обсяг поняття 9. Означення математичних понять. 10. Поняття висловлення. Логічні операції над висловленнями 11. Формули. Таблиці істинності 12. Рівносильні формули. Тотожно істинні формули. Логічне слідування 	2
Змістовий модуль 2. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел Системи числення		

4	<p>Теоретико-множинний зміст натурального числа і нуля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виникнення понять натурального числа і нуля 2. Підходи до побудови теорії цілих невід'ємних чисел 3. Порівняння натурального числа і нуля 4. Порівняння натуральних чисел за величиною 5. Властивості послідовності цілих невід'ємних чисел <p>Дії над цілими невід'ємними числами. Основні властивості дій, їх наслідки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Додавання цілих невід'ємних чисел та його основні властивості 2. Віднімання цілих невід'ємних чисел та його зв'язок з додаванням 3. Множення цілих невід'ємних чисел та його основні властивості 4. Ділення на множині цілих невід'ємних чисел та його основні властивості 5. Ділення із остачею 	2
5	<p>Системи числення. Алгоритми арифметичних операцій над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Позиційні і непозиційні системи числення 2. Запис чисел у десятковій системі числення 3. Алгоритм додавання цілих невід'ємних чисел у десятковій системі числення 4. Алгоритм віднімання цілих невід'ємних чисел у десятковій системі числення 5. Алгоритм множення цілих невід'ємних чисел у десятковій системі числення 6. Алгоритм ділення цілих невід'ємних чисел у десятковій системі числення 	2
6	<p>Системи числення, відмінні від десяткової</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Арифметичні операції із числами в недесяткових системах числення 2. Додавання чисел в недесяткових системах числення 3. Множення чисел в недесяткових системах числення 4. Віднімання чисел в недесяткових системах числення 5. Ділення чисел в недесяткових системах числення 	2
7	<p>Перехід від однієї системи числення до іншої</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перехід від недесяткової системи числення до десяткової 2. Перехід від десяткової системи числення до недесяткової 3. Особливості переходу з двійкової у вісімкову системи числення 	4
Змістовий модуль 3. Подільність чисел. Розширене поняття про число		
8	<p>Поняття подільності цілих невід'ємних чисел. Основна теорема арифметики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття відношення подільності 2. Властивості відношення подільності 3. Подільність суми, різниці, добутку 4. Ознаки подільності у десятковій системі числення 5. Загальна ознака подільності Паскаля 6. Прості і складені числа. Нескінченність множини простих чисел 7. Решето Ератосфена 8. Основна теорема арифметики 	2
9	<p>Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне</p> <p>Означення найбільшого спільного дільника і найменшого спільного кратного.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обчислення найбільшого спільного дільника і найменшого 	2

	<p>спільного кратного за канонічним розкладом</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознаки подільності на складені числа Обчислення найбільшого спільного дільника і найменшого спільного кратного за алгоритмом Евкліда 	
10	<p>Цілі числа. Арифметичні дії над цілими числами</p> <ol style="list-style-type: none"> Задача розширення поняття про число Побудова множини цілих чисел Зображення цілих чисел на числовій прямій Властивості множини цілих чисел 	2
11	<p>Раціональні числа. Арифметичні дії над ними</p> <ol style="list-style-type: none"> Порівняння звичайних дробів Додавання та віднімання звичайних дробів Множення та ділення звичайних дробів <p>Додатні раціональні числа як нескінченні періодичні десяткові дроби. Дії над десятковими дробами</p> <ol style="list-style-type: none"> Поняття десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів Дії на множині десяткових дробів. Означення нескінченних періодичних десяткових дробів Умови переходу звичайних дробів у нескінченні періодичні десяткові дроби Алгоритми переходу нескінченних періодичних дробів у звичайні 	2
12	<p>Множина ірраціональних чисел. Множина дійсних чисел. Наближені обчислення</p> <ol style="list-style-type: none"> Додатні ірраціональні числа Додатні дійсні числа. Означення множини дійсних чисел Наближені обчислення. Абсолютна та відносна похибка Правильні і значущі цифри Обчислення похибок під час виконання арифметичних дій 	2
Змістовий модуль 4. Рівняння. Нерівності		
13	<p>Вирази. Числові рівності і нерівності.</p> <ol style="list-style-type: none"> Числові вирази Числові рівності та нерівності Вирази від змінної Тотожні перетворення виразів 	2
14	<p>Рівняння та нерівності</p> <ol style="list-style-type: none"> Рівняння з однією змінною Нерівності з однією змінною Рівняння з двома змінними Рівняння прямої 	2
15	<p>Системи рівнянь та нерівностей</p> <ol style="list-style-type: none"> Системи рівнянь із двома змінними Способи розв'язування системи рівнянь із двома змінними Нерівності з двома змінними Система нерівностей із двома змінними Графічний спосіб розв'язування нерівностей із двома змінними 	4
Змістовий модуль 5. Функції		
16	<p>Загальне поняття функції</p> <ol style="list-style-type: none"> Поняття числової функції Лінійна функція Пряма пропорційність Обернена пропорційність. Приклади 	2

17	<p>Квадратична функція</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Означення квадратичної функції 2. Властивості. <i>Min</i> та <i>max</i> функції 3. Побудова графіку функції <p>Графіки функцій</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операції над функціями та графіками 2. Перетворення графіків 3. Загальна схема дослідження функцій 	4
Змістовий модуль 6. Елементи геометрії. Величини та їх вимірювання		
18	<p>Аксиоматичний метод побудови геометрії.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про аксиоматичний метод в геометрії 2. Історичні відомості про розвиток аксиоматичного методу в геометрії 	2
19	<p>Основні побудови на площині</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Побудови на площині за допомогою циркуля і лінійки 2. Найпростіші побудови 3. Основні геометричні побудови циркулем і лінійкою 	2
20	<p>Основні методи геометричних побудов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перетворення площини 2. Паралельне перенесення, його властивості. Застосування паралельного перенесення до розв'язування задач 3. Осьова симетрія, її властивості та застосування до розв'язування задач 4. Центральна симетрія, її властивості 	2
21	<p>Побудова правильних многокутників</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорема Гауса 2. Приклади побудови правильного многокутника 	2
22	<p>Многогранники. Тіла обертання. Поняття величини та її вимірювання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні відомості 2. Співвідношення між числом плоских кутів, сумою їх і числом ребер і граней многогранника. 3. Теорема Ейлера про залежність між числом ребер, граней і вершин опуклого многогранника 4. Правильні многогранники 5. Зображення многогранників на площині 6. Побудова перерізу многогранника площиною 7. Історичні відомості про многогранники 	2
23	<p>Довжина відрізка. Площа фігури.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття величини. Адитивно-скалярні величини. Поняття про вимірювання величин 2. Поняття довжини відрізка. Числова пряма. Стандартні одиниці довжини 3. Поняття площі плоскої фігури 4. Площа прямокутника 5. Рівновеликість і рівноскладеність многокутників. Формули площі 	2
24	<p>Об'єм тіла та його вимірювання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Площі поверхонь тіл 2. Поняття об'єму тіла 3. Формули об'єму тіла 	2
Разом		54

6. Самостійна робота

№ з/п	Тема	Кільк. год.
Змістовий модуль 1. Загальні поняття		
1	Тема 1. Множини і відношення між ними	4
2	Тема 2. Операції над множинами 1. Розбиття множини на підмножини, що попарно не перетинаються	4
3	Тема 3. Декартів добуток 1. Способи задання декартового добутку множин	2
4	Тема 4. Відповідності між елементами двох множин. Відношення у множині 1. Зчисленні множини	2
5	Тема 5. Елементи комбінаторики 1. Комбінаторика в початковому курсі математики	4
6	Тема 6. Математичні твердження. Елементи математичної логіки 1. Неозначувані поняття. Аксиоми. Теореми	4
Змістовий модуль 2. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел Системи числення		
7	Тема 7. Теоретико-множинний зміст натурального числа і нуля 1. Натуральне число як міра відрізків. Рівність відрізків, нерівність відрізків	4
8	Тема 8. Дії над цілими невід'ємними числами. Основні властивості дій, їх наслідки 1. Додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел в курсі математики початкової школи	4
9	Тема 9. Системи числення. Алгоритми арифметичних операцій над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення 1. Історія виникнення систем числення. Відмінність між цифрою і числом	2
10	Тема 10. Системи числення, відмінні від десяткової 1. Римська система числення	2
11	Тема 11. Перехід від однієї системи числення до іншої 1. Застосування двійкової системи числення у комп'ютерних технологіях	4
Змістовий модуль 3. Подільність чисел. Розширене поняття про число		
12	Тема 12. Поняття подільності цілих невід'ємних чисел. Основна теорема арифметики 1. Поняття про подільність у курсі математики початкової школи	4
13	Тема 13. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне	2
14	Тема 14. Цілі числа. Арифметичні дії над цілими числами 1. Необхідність розширення множини натуральних чисел	2
15	Тема 15. Раціональні числа. Арифметичні дії над ними 1. Введення поняття дроби у початковій школі	4
16	Тема 16. Додатні раціональні числа як нескінченні періодичні десяткові дроби. Дії над десятковими дробами 1. Умови перетворення звичайних дробів у скінченні десяткові	2
17	Тема 17. Множина ірраціональних чисел. Множина дійсних чисел. Наближені обчислення 1. Округлення чисел	4
Змістовий модуль 4. Рівняння. Нерівності		

18	Тема 18. Вирази. Числові рівності і нерівності 1. Формули скороченого множення. Перетворення виразів	2
19	Тема 19. Рівняння та нерівності 1. Графічний спосіб розв'язування нерівностей	4
20	Тема 20. Системи рівнянь та нерівностей 1. Системи та сукупності нерівностей із однією змінною	4
Змістовий модуль 5. Функції		
21	Тема 21. Загальне поняття функції 1. Пропедевтика вивчення числових функцій у курсі математики початкової школи	2
22	Тема 22. Квадратична функція 1. Розв'язування задач на використання <i>min</i> та <i>max</i> квадратичної функції	2
23	Тема 23. Графіки функцій 1. Побудова часткових випадків графіку квадратичної функції	4
Змістовий модуль 6. Елементи геометрії. Величини та їх вимірювання		
24	Тема 24. Аксиоматичний метод побудови геометрії 1. Історичні відомості про виникнення й розвиток геометрії	2
25	Тема 25. Основні побудови на площині 1. Побудова через дану точку прямої, перпендикулярної даній прямій, якщо точка не лежить на прямій даній прямій	4
26	Тема 26. Основні методи геометричних побудов 1. Означення геометричного перетворення площини	2
27	Тема 27. Побудова правильних многокутників 1. Означення правильного многокутника. Властивості	4
28	Тема 28. Многогранники. Тіла обертання	
29	Тема 29. Поняття величини та її вимірювання 1. Довжина в курсі математики початкової школи	2
30	Тема 30. Довжина відрізка. Площа фігури 1. Стандартні одиниці довжини та об'єму	4
31	Тема 31. Об'єм тіла та його вимірювання 1. Об'єми тіл обертання	4
Разом		94

7. Самостійна робота

Підготувати наукове повідомлення на тему:

1. Використання теорії графів у початковій школі.
2. Біном Ньютона.
3. Історичні відомості про розвиток комбінаторики як розділу математики.
4. Підготувати план гуртка „Комбінаторні задачі” для учнів початкових класів.
5. Історичні відомості, пов'язані з предикатами.
6. Історичні відомості, пов'язані з кванторами.
7. Алгоритми в початковому курсі математики.
8. Введення поняття натурального числа в початковому курсі математики.(теоретико-множинний підхід)
9. Введення поняття натурального числа в початковому курсі математики. (аксіоматична теорія)
10. Введення поняття натурального числа в початковому курсі математики.(як результат вимірювання величин)
11. Історія виникнення систем числення.

12. Римська система числення.
13. Підготувати кросворди з даної теми.
14. Розв'язування практичних завдань з теми „Арифметичні дії над звичайними дробами”
15. Підготувати тестові завдання з теми „Розширення поняття про число”
16. Числові вирази в початковому курсі математики.
17. Рівності і нерівності в початковому курсу математики.
18. Підготувати кросворди з даної теми.
19. Підготувати тестові завдання з теми „Функції”
20. Розв'язування практичних завдань з теми „Функції”
21. Підготувати тестові завдання з теми „Елементи геометрії”
22. Структурний аналіз вивчення елементів геометрії в початковій школі”
23. Вивчення многокутників в початкових класах.
24. Вивчення многогранників молодшими школярами.
25. Вивчення тіл обертання в початковій школі.

8. Методи навчання

Репродуктивний, проблемного вивчення, евристичний, інтерактивні методики

9. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Екзамен (3 семестр).

Питання, які виносяться на екзамен

1. Множини, їх види і способи задання. Відношення між множинами. Універсальна множина. Графічна ілюстрація множин. Поняття множини в початковому курсі математики.
2. Переріз множин. Зображення перерізу за допомогою кругів Ейлера. Зв'язок даного питання з задачами початкового курсу математики.
3. Об'єднання множин. Зображення об'єднання за допомогою кругів Ейлера. Зв'язок даного питання з задачами початкового курсу математики.
4. Різниця двох множин. Зображення різниці за допомогою кругів Ейлера. Доповнення до універсальної множини. Зв'язок з задачами початкового курсу математики.
5. Закони операцій над множинами. Доведення.
6. Декартів добуток множин. Властивості. Зображення декартового добутку на координатній площині.
7. Відповідності між елементами множин. Способи задання відповідності. Пропедевтика даного поняття в початкових класах.
8. Відображення, їх види. Взаємно-однозначне відображення множини на множину. Рівнопотужні множини.
9. Відношення на множині, їх властивості. Зв'язок з початковим курсом математики.
10. Відношення еквівалентності. Зв'язок відношення еквівалентності з розбиттям множини на класи, що не перетинаються.
11. Відношення порядку.
12. Комбінаторні задачі. Правила суми і добутку.

13. Розміщення з повтореннями і без повторень.
14. Перестановки без повторень і з повтореннями.
15. Комбінації без повторень. Властивості чисел C_n^k . Комбінаторні задачі учнів початкових класів.
16. Означувані і неозначувані математичні поняття. Обсяг і зміст понять. Родові і видові відношення між поняттями.
17. Способи означення понять, вимоги до означень. Приклади помилок в означеннях. Контрприклад.
18. Поняття висловлення. Прості і складені висловлення. Висловлення в початковій школі.
19. Операції над висловленнями. Закони операцій над висловленнями.
20. Поняття предиката. Область визначення і область істинності. Предикати в початковій школі.
21. Квантори. Квантифікація предикатів.
22. Операції над предикатами і їх множини істинності.
23. Відношення логічного слідування і рівносильності на множині предикатів. Необхідна і достатня умови.
24. Структура теореми. Прості і складені теореми. Види теорем. Способи доведення теорем.
25. Поняття алгоритму. Способи описування алгоритмів.
26. Приклади складання алгоритмів для ЕОМ. Приклади алгоритмів, які використовуються в початковій школі.
27. Деякі відомості про виникнення натурального числа. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел.
28. Порядкові та кількісні натуральні числа. Лічба.
29. Натуральне число як кількісна характеристика скінченних рівнопотужних множин. Нуль.
30. Відношення "=", "<", ">" на множині цілих невід'ємних чисел.
31. Означення суми. Теоретико-множинне пояснення додавання. Закони додавання.
32. Означення різниці двох цілих невід'ємних чисел. Теоретико-множинне пояснення віднімання. Теоретико-множинний зміст правил віднімання числа від суми і суми від числа.
33. Означення добутку цілих невід'ємних чисел. Теоретико-множинне пояснення множення. Закони множення. Множення в початковому курсі математики.
34. Означення частки двох чисел. Теоретико-множинний зміст ділення. Існування і єдиність частки.
35. Правила ділення суми, різниці, добутку і частки на число та ділення числа на добуток і частку. Теоретико-множинний зміст правил. Ділення в початковому курсі математики.
36. Суть аксіоматичного методу. Вимоги до системи аксіом. Система аксіом Пеано.
37. Аксіоматичне означення додавання. Аксіоматичне означення натуральних чисел. Теорема про існування та єдиність суми.
38. Аксіоматичне означення множення натуральних чисел. Теорема про існування і єдиність множення.
39. Властивості множини натуральних чисел. Множина цілих невід'ємних чисел.
40. Віднімання. Теорема про існування та єдиність різниці. Властивості віднімання цілих невід'ємних чисел.
41. Ділення. Теорема про існування і єдиність частки. Ділення з остачею.
42. Поняття системи числення. Позиційні і непозиційні системи числення.
43. Історична довідка про системи числення. Про виникнення і розвиток способів запису цілих невід'ємних чисел. Про запис чисел в древній Русі.
44. Запис чисел в позиційній системі числення. Порівняння системних чисел.

45. Перехід від десяткової системи числення до іншої позиційної системи числення.
46. Перехід від недесяткової до десяткової системи числення.
47. Перехід від однієї недесяткової системи числення до іншої недесяткової системи.
48. Додавання системних чисел. Перевірка додавання.
49. Віднімання системних чисел. Перевірка віднімання.
50. Множення системних чисел.
51. Ділення системних чисел. Перевірка множення і ділення.
52. Запис числа в десятковій системі числення. Додавання багатоцифрових чисел в десятковій системі числення.
53. Алгоритм віднімання багатоцифрових чисел в десятковій системі числення.
54. Множення і ділення багатоцифрових чисел в десятковій системі числення.
55. Поняття відношення подільності. Подільність суми і різниці.
56. Подільність добутку.
57. Ознака подільності на 2 і 5, на 3 і 9, на 4 і 25.
58. Ознака подільності на складені числа.
59. Прості і складені числа. Решето Ератосфена.
60. Основна теорема арифметики.
61. Дільники, спільні дільники. НСД, кратні, спільні кратні, НСК та способи їх знаходження. Алгоритм Евкліда.
62. Поняття дробу, рівність дробів. Основна властивість дробу.
63. Поняття додатного раціонального числа. Теорема про існування і єдиність нескоротного дробу для будь-якого раціонального числа.
64. Арифметичні дії над додатними раціональними числами.
65. Властивості множини додатних раціональних чисел.
66. Десяткові дроби. Порівняння десяткових дробів. Арифметичні дії над десятковими дробами.
67. Періодичні десяткові дроби. Перетворення періодичних десяткових дробів у звичайні.
68. Множина додатних дійсних чисел. Порівняння додатних дійсних чисел.
69. Арифметичні дії над дійсними числами. Властивості множини дійсних чисел.
70. Поняття числового виразу. Знаходження значення числового виразу.
71. Числові рівності та їх властивості. Числові нерівності та їх властивості.
72. Числові вирази, рівності і нерівності в початковій школі.
73. Поняття виразу із змінною. Область визначення, множина значень.
74. Тотожні перетворення виразів. Тотожність. Формули скороченого множення.
75. Поняття нерівності з однією змінною. Область визначення і множина розв'язків.
76. Рівносильні нерівності. Теореми про рівносильність нерівностей.
77. Рівняння і нерівності в початковій школі.
78. Рівняння з двома змінними. Область визначення, множина розв'язків.
79. Рівняння прямої, що проходить через дві точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Загальне рівняння прямої. Точка перетину двох прямих.
80. Система рівнянь і нерівностей з двома змінними. Способи розв'язання.
81. Способи задання функцій Поняття функції. Числові функції. Область визначення і множина значень функції. Графік функції. Побудова графіків функцій.
82. Функціональна пропедевтика в початкових класах.
83. Пряма пропорційність, властивості, графік.
84. Обернена пропорційність, властивості, графік.
85. Загальні властивості функції.
86. Лінійна функція, її властивості, графік. Квадратична функція, її властивості, графік.
87. Геометричні фігури: означення, властивості та ознаки.
88. Задачі на побудову. Вимоги до задач на побудову. Схема розв'язування задач на побудову. Основні задачі на побудову

89. Означення многогранника. Види многогранників.
90. Правильні многогранники.
91. Теорема Ейлера для многогранників.
92. Тіла обертання. Циліндр, конус, куля. Зображення цих фігур на площині.
93. Поняття величини. Основні властивості скалярних величин. Поняття вимірювання величин.
94. Довжина відрізка. Одиниці довжини.
95. Площа фігури. Одиниці площі. Рівноскладені і рівновеликі фігури
96. Об'єм тіла та його вимірювання.
97. Площі паралелограма, ромба, трикутника, площа трапеції.
98. Означення геометричного перетворення площини, його види: паралельне перенесення, осьова симетрія, центральна симетрія, поворот та їх властивості.
99. Гомотетія, її властивості.

8.Методи та засоби діагностики успішності навчання

Усне опитування ,письмові роботи, контрольні роботи, самостійні роботи тестові завдання, іспит.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль (мах = 40 балів)						Модульний контроль (мах = 60 балів)	Загальна кількість балів
Модуль 1						Модуль 2	
ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5	ЗМ 6	Модульна контрольна робота	100
6	6	7	7	7	7	60	

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ СТУДЕНТА ЗА ТЕМУ

Оцінювання навчальних досягнень учнів з курсу «Математика» здійснюється за 100 бальною шкалою. Воно включає оцінювання студента за кожну тему(поточний контроль), підсумкову оцінку (екзамен).

Оцінювання навчальних досягнень учнів за тему здійснюється не більше 7 балів. При проведенні тестового контролю по темі студент максимально може набрати 1 бали. При оцінюванні студента за тему враховується виконання ним самостійної роботи з даної теми. Оцінка за тему виставляється студенту як середнє арифметичне за усні відповіді та за тестовий контроль.

При визначенні кількості балів за тему викладач керується такими критеріями:

7 балів ставиться в тому випадку, якщо при вивченні теми показано осмислене розуміння теоретичних і практичних положень, матеріал викладається чітко, логічно, грамотно. Знання, вміння й навички студента повністю відповідають вимогам програми, зокрема: студент:

- усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням;
- під керівництвом викладача знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням

6 балів ставиться, якщо при вивченні теми показано розуміння практичних завдань, наявні окремі несуттєві помилки у відповідях студента. Студент володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань

5 балів ставиться тоді, коли студент ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки. При оцінюванні контрольної роботи 3 бали ставиться при суттєвих недоліках у теоретичній і практичній частинах

роботи, за відсутності прикладів і достатньої аргументованості у відповідях автора, якщо в контрольній роботі нема чіткості викладу матеріалу.

4-3 бали ставиться у тому разі, коли студент має фрагментарні знання при незначному загальному обсязі, менше половини навчального матеріалу, за відсутності сформованих умінь та навичок; під час відповіді припускається суттєвих помилок. контрольна робота за багатьма параметрами не відповідає вимогам щодо її рівня виконання чи оформлення, а її автор не володіє фактичним матеріалом і має низький рівень теоретичної підготовки, більша частина завдань виконана неправильно, студент демонструє не цілісні знання, а фрагментарні.

1-2 бали ставиться в тому разі, коли за допомогою викладача розпізнає окремі об'єкти, явища і факти навчального матеріалу; під час відповіді припускається суттєвих помилок.

При оцінюванні студента за тему враховується виконання ним самостійної роботи з даної теми.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ СТУДЕНТА ЗА ЕКЗАМЕН

Контрольна модульна робота визначається в балах за результатами контролю з даного модуля і становить 60 балів в межах залікового кредиту.

Графік проведення модульного контролю складається деканатом і доводиться до відома студентів і викладачів на початку семестру.

Контрольна модульна робота містить як теоретичні, так і практичні завдання. Оцінка за модульну контрольну роботу доводиться до відома студентів не пізніше семи днів після проведення.

У випадку відсутності студента на модульному контролі з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо) студент повинен повторно пройти модульний контроль і у визначені деканатом терміни.

Оцінка вважається позитивною за модульну контрольну роботу, якщо вона складає не менше, ніж 60% максимальної кількості балів, тобто 36 балів. Перескладання модульної контрольної оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проєкту), практики	для заліку
90 – 100	A	Відмінно	Зараховано
82 – 89	B	Добре	
75 - 81	C		
67 -74	D	Задовільно	
60 - 66	E		
1 – 59	Fx	Незадовільно	Не зараховано (з можливістю повторного складання)

11. Методичне забезпечення

1. Остапйовська Т. П., Дейнюк А. М., Остапйовська І. І. Старко Ф. В. Методичні рекомендації до вивчення змістових модулів "Подільність чисел" і "Розширене поняття про число" : Методичні рекомендації / Т. П. Остапйовська, А. М. Дейнюк, І. І. Остапйовська, Ф. В. Старко. – Луцьк : ПП Іванюк, 2012. – 48 с.
2. Остапйовська Т. П., Остапйовська І. І. Новітні інформаційні технології у педагогічній сфері : Опорні конспекти (для студентів педагогічних спеціальностей) / Т. П. Остапйовська, І. І. Остапйовська, Ф. В. Старко. – вид. 2-ге, адаптоване. – Луцьк, 2012. – 48 с.
3. Остапйовська Т. П., Остапйовська І. І., Старко Ф. В. Методичні рекомендації до вивчення змістових модулів "Множини" і "Елементи математичної логіки" : Методичні рекомендації / Т. П. Остапйовська, І. І. Остапйовська, Ф. В. Старко. – Луцьк : Вежа-Друк, 2013. – 50 с.
4. Остапйовська Т. П., Остапйовська І. І. , Старко Ф. В. Методичні рекомендації з самостійної роботи. Змістовий модуль "Подільність чисел" і "Розширене поняття про число" : Методичні рекомендації / Т. П. Остапйовська, І. І. Остапйовська, Ф. В. Старко. – Луцьк : Вежа-Друк, 2013. – 48 с.

12. Список джерел

1. Боровик В.Н. Курс математики : / В. Н. Боровик. – К. :Вища школа, 1995. – 392 с.
2. Виленкин Н. Я. Задачник-практикум по математике : Пособие для студентов-заочников фак. подготовки учителей нач. классов пед. ин-тов /Н. Я. Виленкин, Н. Н. Лаврова, В. Б. Рождественская, Л. П. Стойлова ; Под ред. Н. Я. Виленкина. – М. : Просвещение, 1977. – 205 с.
3. Математика : Учебное пособие для студентов пед. ин-тов по специальности 2121 – «Педагогика и методика начального обучения» /Н. Я. Виленкин, А. М. Пышкало, В. Б. Рождественский, Л. П. Стойлова. – М. : Просвещение, 1977. – 351 с.
4. Кухар В. М. Математика. Множини. Логіка. Цілі числа : Практикум / Валентина Мефодіївна Кухар, Стелла Іванівна Тадіян, Володимир Пилипович Тадіян ; під заг. ред. Валентини Мефодіївни Кухар. – К. : Вища школа, 1989. – 333 с. : іл.

5. Кухар В. М. Теоретичні основи початкового курсу математики : навч. вид. / Кухар Валентина Мефодіївна Кухар, Борис Миколайович Білий. – К. : Вища школа, 1987. – 320 с.
6. Пышкало А. М. Сборник задач по математике / А. М. Пышкало и др. – М. : Просвещение, 1979. – 207 с.
7. Пышкало А. М. Теоретические основы начального курса математики. / А. М. Пышкало и др. – М. : Просвещение, 1974. – 367 с.
8. Богданович М. В. Математика : підручник для 1 кл. загальноосв. навч. закл. / М. В. Богданович, Г. П. Лищенко. – К. : Генеза, 2012. – 160 с.
9. Рівкінд Ф. М. Математика : підручник для 1 кл. загальноосв. навч. закл. / Ф. М. Рівкінд, Л. В. Оляницька. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2012. – 144 с.
10. Скобелев В. Г. Элементы дискретной математики / Владимир Геннадиевич Скобелев. – К. : Рад.школа, 1970. – 158 с.
11. Стойлова Л. П. Основы начального курса математики : учебн. пос. для пед. училищ. / Любовь Петровна Стойлова, Анатолий Михайлович Пышкало. – М. : Просвещение, 1988. – 318 с.
12. Стойлова Л. П. Математика / Л. П. Стойлова и др. – М. : Просвещение, 1990. – Часть I. – 94 с.
13. Столяр А. А. Математика / А. А. Столяр, М. П. Лельчук. – Минск : Вышэйшая школа, 1975. – 123 с.

Додаткові джерела

1. Бурда М. І. Розв'язування задач на побудову / М. І. Бурда. – К. : Рід.школа, 1986. – 110 с.
2. Гусев В.А. Математика : Справ. материалы / В. А. Гусев, А. Г. Мордкович. – М. : Просвещение, 1990. – 416 с.
3. Гурский И. П. Функции и построение графиков / И. П. Гурский. – М. : Просвещение, 1968 – 215 с.
4. Кочева А. А. Задачник-практикум по алгебре и теории чисел : Ученое пособие для студентов-заочников II курса физ.-мат. факультетов пед. инст. / Олександра Афанасьевна Кочева. – М. : Просвещение, 1984. – Ч. III. – 41 с.
5. Крамар В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа / В. С. Крамар. – М. : Просвещение, 1990. – 414 с.
6. Куликов Л. Я. Алгебра и теория чисел / Л. Я. Куликов. – М. : Высшая школа, 1979 – 559 с.
7. Никольский С. М. Арифметика / С. М. Никольский. – М. : Наука, 1981 – 381 с.