МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

МАТЕМАТИКА:
короткий курс

Навчальний посібник для викладачів та студентів ЗВО
спеціальності 013 “Початкова освіта”

Укладач Г. І. Коберник

Умань
2021

УДК 51(075.8)
М34

Рецензенти:

Тарасенкова Н. А., доктор педагогічних наук, професор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького;

*Березовський В. Є.***,** кандидат фізико-математичних наук, доцент Уманського державного аграрного університету.

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради факультету початкової освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини як навчальний посібник для студентів спеціальності "Початкова освіта"(протокол № 11 від 31 березня 2021 р.)

Математика: короткий курс : навч. посіб. для викладачів та студ. ЗВО спеціальності "Початкова освіта" / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад. Г. І. Коберник. – Умань : Візаві, 2021. – 246 с.

Навчальний посібник написаний згідно навчальної програми дисципліни "Математика", для ЗВО спеціальності 013 "Початкова освіта". У ньому викладено елементи теорії множин і математичної логіки, різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел, розширення поняття числа та застосування теорії множин та математичної логіки до означення понять шкільного курсу математики.

Посібник також буде корисним для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних спеціальностей, учителів початкової школи, та вчителів математики загальноосвітньої школи.

УДК 51(075.8)

© Коберник Г. І., уклад., 2021

Зміст

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ МНОЖИН	5
1.1. Поняття та їх означення	5
1.2. Множини та відношення між ними	10
1.3. Операції над множинами	17
1.4. Відношення між елементами двох множин	27
1.5. Відношення на множині	31
1. 6. Функції та відображення. Алгебраїчні операції та алгоритми	39
РОЗДІЛ 2. ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛОГІКИ	48
2.1. Логіка висловлень	48
2.2. Логіка предикатів	59
2.3. Міркування та перевірка їх правильності.	69
2.4.Теореми та їх доведення	77
РОЗДІЛ 3. ЦІЛІ ЧИСЛА	79
3.1. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел. Теоретико-множинний підхід до побудови множини цілих невід'ємних чисел	79
3.2. Додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел	87
3.3. Множення і ділення цілих невід'ємних чисел	91
3.4. Аксіоматичний підхід до побудови множини цілих невід'ємних чисел	95
3.5. Натуральне число як міра відрізка	104
3.6. Десяткова система числення	114
3.7. Недесяткові позиційні системи числення	123
3.8. Відношення подільності	129
3.9. Спільні кратні та дільники	132
3.10. Прості і складені числа. Знаходження найменшого спільного кратного та найбільшого спільного дільника кількох натуральних чисел за їх канонічними розкладами	137
РОЗДІЛ 4. РОЗШИРЕННЯ ПОНЯТТЯ ЧИСЛА	143
4.1. Множина додатних раціональних чисел. Арифметичні операції над додатними раціональними числами	143

4.2. Десяткові дроби	159
4.3. Множина дійсних чисел	171
РОЗДІЛ 5. РІВНЯННЯ ТА НЕРІВНОСТІ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ	184
5.1. Вирази. Числові рівності та нерівності	184
5.2. Рівняння та нерівності з однією змінною	195
РОЗДІЛ 6. ЕЛЕМЕНТИ ГЕОМЕТРІЇ	207
6.1. Основні поняття геометрії	207
6.2.. Просторові геометричні фігури	214
РОЗДІЛ 7. ВЕЛИЧИНИ ТА ЇХ ВИМІРЮВАННЯ	221
7.1. Додатні адитивно-скалярні величини та їх вимірювання	221
7.2. Довжина відрізка та її вимірювання	228
7.3 Площа фігури та її вимірювання	231
7.4. Поняття про об’єм тіла та його вимірювання	234
7.5. Маса тіла	235
7.6. Час і проміжки часу	237
7.7. Шлях і швидкість	241
7.8. Товар, його кількість і ціна	242
Література	246