

З М І С Т

Передмова	3
-----------------	---

В П Р А В И

Повторення матеріалу за курс математики 6-го класу	6
Обчислення значень числових виразів	6
Розв'язування задач на відсотки	7
Знаходження значень буквених виразів	8
Розкриття дужок і зведення подібних доданків	9
Розділ 1. Цілі вирази	10
Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу	10
Тотожні вирази. Тотожність. Тотожне перетворення виразу. Доведення тотожностей	13
Степінь з натуральним показником	16
Властивості степеня з натуральним показником	20
Одночлен. Стандартний вигляд одночлена	25
Множення одночленів. Піднесення одночленів до степеня	26
Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена	29
Додавання і віднімання многочленів	31
Множення одночлена на многочлен	34
Розкладання многочленів на множини способом винесення спільного множника за дужки	39
Множення многочлена на многочлен	41
Розкладання многочленів на множники способом групування	45
Квадрат суми і квадрат різниці	46
Розкладання многочленів на множники за допомогою формул квадрата суми і квадрата різниці	50
Множення різниці двох виразів на їх суму	53
Розкладання на множники різниці квадратів двох виразів	56
Сума і різниця кубів	59
Застосування кількох способів розкладання многочленів на множники	61
Розділ 2. Функції	64
Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функцій. Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів	64
Графік функції. Графічний спосіб задання функції	68
Лінійна функція, її графік і властивості	71
Пряма пропорційність	74
Взаємне розміщення графіків лінійних функцій	75
Розділ 3. Лінійні рівняння та їх системи	78
Загальні відомості про рівняння	78
Лінійне рівняння з однією змінною	78
Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі	82
Лінійне рівняння з двома змінними	86
Графік лінійного рівняння з двома змінними	88
Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними графічно	89

Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки	92
Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання	94
Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними різними способами	95
Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь	98
САМОСТІЙНІ РОБОТИ	104
С-1. Повторення матеріалу за курс математики 6-го класу	104
С-2. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником	106
С-3. Одночлен	108
С-4. Многочлен. Додавання і віднімання многочленів	110
С-5. Множення одночлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки	112
С-6. Множення многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способом групування	114
С-7. Квадрат суми і квадрат різниці. Розкладання многочленів на множники за допомогою формул квадрата суми і квадрата різниці. Множення різниці двох виразів на їх суму	116
С-8. Розкладання на множники різниці квадратів двох виразів. Сума і різниця кубів. Застосування кількох способів розкладання многочленів на множники	118
С-9. Функції	120
С-10А. Лінійне рівняння з однією змінною	122
С-11. Системи двох лінійних рівнянь з двома змінними. Графічний спосіб і спосіб підстановки	124
С-12. Розв'язування системи лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь	126
ТЕМАТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ	128
ТКР-1. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником. Одночлен	128
ТКР-2. Многочлен. Множення одночлена на многочлен і многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки і способом групування	130
ТКР-3. Формули скороченого множення. Розкладання многочлена на множники за допомогою формул скороченого множення	132
ТКР-4. Функції	134
ТКР-5. Лінійні рівняння та їх системи	136
ТКР-6. Підсумкова контрольна робота	138
ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ	140
ЕК-1. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником. Одночлен	140
ЕК-2. Многочлен. Множення одночлена на многочлен і многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки і способом групування	142
ЕК-3. Формули скороченого множення. Розкладання многочлена на множники за допомогою формул скороченого множення	144
ЕК-4. Функції	146
ЕК-5. Лінійні рівняння та їх системи	148
Відповіді та вказівки до вправ	150

ПЕРЕДМОВА

Посібник містить дидактичні матеріали з курсу алгебри 7-го класу відповідно до **чинної програми**: 894 вправи, 12 рівневих самостійних робіт, кожна з яких подано в 6 варіантах (три рівні по два рівноцінних варіанти); 6 тематичних контрольних робіт, кожна з яких подано у двох рівноцінних варіантах і 5 наборів завдань для проведення рівневого експрес-контролю знань (кожен у двох варіантах).

Назви розділів і пунктів посібника відповідають назвам тем програми, тому посібник легко адаптується до чинних в Україні підручників. Для зручності користування посібником у назві кожної самостійної роботи, тематичної контрольної роботи чи завдання для експрес-контролю знань відбито їх тематику. У кінці посібника наведено відповіді та вказівки до більшості вправ. До самостійних, тематичних контрольних робіт і завдань для експрес-контролю знань відповіді відсутні. Тому вчитель, придбавши посібник на весь клас (або один примірник на парту), може використовувати його під час будь-якого уроку (закріплення нових знань, перевірки знань, експрес-контролю знань тощо).

Нижче розглянемо деякі особливості посібника та роботи з ним.

1. Вправи. Посібник містить вправи для класних і домашніх робіт. Нумери вправ, рекомендованих для домашнього виконання, оформлено на темному тлі. Задачі, позначені кружечком (°), відповідають початковому або середньому рівню навчальних досягнень; задачі без цієї позначки – достатньому або високому рівню навчальних досягнень. Достатня кількість вправ дасть змогу вчителю використовувати посібник практично на кожному уроці та задавати по ньому домашні завдання. Автор вирішив включити у посібник додатковий матеріал «Взаємне розміщення графіків лінійних функцій».

2. Самостійні роботи. У посібнику подано добірку рівневих самостійних робіт. Вони позначені літерою С з відповідним номером. Після номера вказано одну з літер – А, Б або В (наприклад, С-2Б) відповідно до рівня цієї роботи:

- А – самостійна робота, що відповідає початковому та середньому рівням навчальних досягнень;
- Б – самостійна робота, що відповідає достатньому рівню навчальних досягнень;
- В – самостійна робота, що відповідає високому рівню навчальних досягнень.

Для кожного рівня подано 2 рівноцінних варіанти. Кожна самостійна робота містить 3 завдання і розрахована на 15–25 хв (залежно від теми). Самостійні роботи мають зазвичай навчальний характер і не призначені для оцінювання знань

учнів. Якщо вчитель захоче оцінити роботу, то кожне завдання рівня А автор пропонує оцінювати у 2 бали, рівня Б – у 3 бали, рівня В – в 4 бали. Так, максимальна оцінка за роботу рівня А – 6 балів, рівня Б – 9 балів, рівня В – 12 балів. Під час оцінювання кожного завдання вчитель може застосовувати систему, яку наведено нижче (для оцінювання тематичної контрольної роботи). Рівень самостійної роботи, що виконує учень, зазвичай визначає вчитель.

3. Тематичні контрольні роботи (надалі – ТКР). Кожна ТКР містить як завдання, що відповідають початковому та середньому рівням навчальних досягнень (їх позначено кружечками), так і завдання, що відповідають достатньому та високому рівням навчальних досягнень. Усі завдання оцінено в балах таким чином, що максимальна оцінка за ТКР дорівнює 12 балам. Кожна ТКР розрахована на один урок (45 хв). Звичайно, учитель може збільшити або зменшити як кількість ТКР, так і кількість завдань у кожній ТКР, змінивши при цьому оцінювання в балах так, щоб сума балів дорівнювала 12.

Автор пропонує на першому етапі вести оцінювання кожного завдання у звичній для вчителя математики системі «плюс-мінус»:

«+» (плюс) – учень повністю розв'язав вправу;

«±» (плюс-мінус) – хід розв'язування вправи правильний, але допущено помилки логічного або обчислювального характеру, які призвели до неправильної відповіді;

«∓» (мінус-плюс) – завдання не закінчено, але учень суттєво наблизився до повного розв'язання, виконавши не менше його половини;

«-» (мінус) – учень почав розв'язувати правильно (наприклад, зробив малюнок, записав фрагмент розв'язування), але виконав завдання менше ніж наполовину;

«0» (нуль) – учень не починав завдання або почав неправильно.

На другому етапі вчитель переводить оцінку з термінології «плюс-мінус» у бали орієнтовно за такою шкалою:

Максимальний бал за завдання	Оцінки в системі «плюс-мінус».			
	Переведення в бали			
	+	±	∓	-
1	1	0,5	0,5	0
2	2	1,5	1	0,5
3	3	2-2,5	1-1,5	0,5
4	4	3	2	1

Безумовно, учитель може використовувати більш просту, інтуїтивно зрозумілу для учнів, систему оцінювання кожного завдання: якщо учень отримав правильну відповідь і навіть повне її обґрунтування, то завдання оцінюється максимальною кількістю балів; якщо ж учень навіть окремі етапи правильного розв'язування завдання, то воно оцінюється кількістю балів, меншою від максимально можливої за це завдання.

Природним є те, що оцінкою роботи є сума балів, отриманих учнем за виконання кожного завдання окремо. Якщо сумою є не ціле число (а саме – це число має п'ять десятих), то користуємося звичним правилом округлювання (наприклад, $9,5 \approx 10$).

4. Завдання для експрес-контролю (надалі – ЕК). Якщо учень пропустив урок, на якому проводилася ТКР, йому можна запропонувати рівневі завдання для ЕК. Автор пропонує вчителю спочатку визначити середню поточну оцінку учня, яка враховує відповіді біля дошки, ведення зошита тощо, а потім запропонувати учневі завдання ЕК на один рівень вище за рівень середньої поточної оцінки. Кожен з рівнів, що відповідає рівням навчальних досягнень (середньому, достатньому та високому), містить завдання, сума балів яких дорівнює 3. Кожне завдання вчитель оцінює у системі «плюс-мінус», а потім переводить у бали (див. табл. вище).

Якщо під час ЕК учень бездоганно виконав завдання на середній чи достатній рівень, то вчитель може запропонувати йому завдання більш високого рівня.

Сума середньої поточної оцінки та балів, набраних під час ЕК, може враховуватися вчителем під час виставлення оцінки за тему як оцінка, отримана іншими учнями під час ТКР або якимось іншим чином на розсуд учителя.

Відвідайте наші сторінки в мережі Інтернет <http://www.ister.in.ua/> і <http://www.geneza.ua/> і дізнайтеся про новинки, які ще можна використовувати в навчальному процесі.

Бажаємо успіхів!