

ПЕРЕДМОВА

Посібник містить дидактичні матеріали з курсу алгебри 7-го класу відповідно до модельних навчальних програм: «Алгебра. 7–9 класи» та «Математика (інтегрований курс). 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О. С.). Загалом це: 944 вправи за основними темами та 15 – за додатковими, 11 рівневих самостійних робіт, кожна з яких подана у 6 варіантах (три рівні по два рівноцінних варіанти); 6 діагностичних (контрольних) робіт і контрольна робота за рік, кожна з яких подано у двох рівноцінних варіантах, і 6 наборів завдань для проведення диференційованого експрес-контролю знань (кожен набір має два варіанти).

Для зручності користування посібником у назві кожної самостійної роботи, діагностичної (контрольної) роботи чи завдання для експрес-контролю знань зазначено відповідну тему. Наприкінці посібника є відповіді та поради до більшості вправ. До самостійних, діагностичних, контрольної роботи за рік і завдань для експрес-контролю знань відповіді відсутні. Тому вчитель/вчителька, 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).

Розглянемо деякі особливості посібника та роботи з ним.

1. Вправи. Посібник містить вправи для робіт у класі та вдома. Номери вправ, рекомендованих для виконання вдома, позначено на темному тлі. Задачі, позначені кружечком (°), відповідають початковому та середньому рівням навчальних досягнень; задачі без цієї позначки — достатньому та високому рівням навчальних досягнень. Достатня кількість вправ дасть змогу вчителю/вчительці використовувати посібник майже щоденно та задавати по ньому домашні завдання.

2. Самостійні роботи. У посібнику подано добірку рівневих самостійних робіт. Їх позначено півжирною буквою з відповідним номером. Після номера вказано одну з літер: А, Б або В (наприклад, С–2Б), що означає:

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 два рівноцінних варіанти. Кожна самостійна робота містить 3 завдання і розрахована на 15–30 хв (залежно від теми). Самостійні роботи мають зазвичай навчальний характер і не призначені для оцінювання знань учнів. Якщо вчитель/вчителька захоче оцінити роботу, то за кожне завдання рівня А автор пропонує нараховувати по 2 бали, рівня Б — 3 бали, рівня В — 4 бали. Отже, максимальна оцінка за роботу рівня А — 6 балів, рівня Б — 9 балів, рівня В — 12 балів. Під час оцінювання кожного завдання вчитель/вчителька може застосовувати систему, подану нижче (для оцінювання діагностичної (контрольної) роботи). Рівень самостійної роботи, що виконує учень/учениця, зазвичай визначає вчитель/вчителька.

3. Діагностичні (контрольні) роботи (ДР). Кожна ДР містить завдання, що відповідають початковому і середньому рівням навчальних досягнень (їх позначено кружечками), та завдання, що відповідають достатньому і високому рівням навчальних досягнень. Усі завдання оцінено в балах так, що максимальна оцінка за ДР дорівнює 12 балам. Кожна ДР розрахована на один урок (45 хв).

Залежно від рівня підготовленості учнів і учениць класу та їхніх індивідуальних особливостей учитель/вчителька може зменшити кількість завдань у кожній ДР, змінюючи при цьому кількість балів за деякі завдання так, щоб сума балів дорівнювала 12.

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

«+» (плюс) — учень/учениця повністю розв'язав/-ла завдання;

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

«+̄» (мінус — плюс) — розв'язування завдання не закінчено, але учень/учениця суттєво наблизився/-лася до повного розв'язання, виконавши не менше від його половини;

«-» (мінус) — учень/учениця почав/-ла розв'язувати правильно (наприклад, зробив/-ла малюнок, записав/-ла фрагмент розв'язання), але виконав/-ла завдання менше ніж наполовину;

«0» (нуль) — учень/учениця не починав/-ла завдання або почав/-ла неправильно.

На другому етапі вчитель/вчителька переводить оцінку із системи «плюс — мінус» у бали. Пропонуємо таку шкалу (табл. 1).

Таблиця 1

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

Оцінкою за роботу є сума балів, яку отримав/-ла учень/учениця за виконання кожного завдання окремо. Якщо сумою є не ціле число (а саме — це число має п'ять десятих), то користуємося звичним правилом округлення (наприклад, $9,5 \approx 10$).

Безумовно, учитель/вчителька може використовувати більш просту, інтуїтивно зрозумілу для учнів/учениць систему оцінювання кожного завдання: якщо учень/учениця отримав/-ла правильну відповідь і навів/-ела повне її обґрунтування, то завдання оцінюється максимальною кількістю балів; якщо учень/учениця навів/-ела окремі етапи правильного розв'язання завдання — то кількістю балів, меншою від максимально можливої за це завдання.

Відповідно до методичних рекомендацій для закладів загальної середньої освіти, які є учасниками інноваційного освітнього проєкту всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення для закладів загальної середньої освіти в умовах реалізації Державного стандарту базової середньої освіти», щодо особливостей організації освітнього процесу на другому циклі базової середньої освіти — базове предметне навчання (7–9 рік навчання), орієнтовні критерії оцінювання результатів навчання учнів/учениць 7–9 класів у *математичній освітній галузі* за групами результатів подано в таблиці 2.

Таблиця 2

Орієнтовні галузеві критерії оцінювання результатів навчання учнів/учениць 7–9 класів
Математична освітня галузь
Група результатів 1. Досліджує ситуації та створює математичні моделі
Група результатів 2. Розв'язує математичні задачі
Група результатів 3. Інтерпретує та критично аналізує результати

Розглянемо як оцінювати результати за кожною із цих груп.

На думку автора, учитель/вчителька не матиме проблем з оцінюванням такої складової результатів навчання, як уміння **розв'язувати математичні задачі**.

А от для того, щоб учителю/вчительці було легше визначитися з оцінюванням такої складової, як уміння **досліджувати ситуації та створювати математичні моделі**, автор у кожній діагностичній і семестровій роботі виокремив по кілька вправ (їхні номери підкреслено), які мають допомогти оцінити цей результат навчання. Остаточний вибір переліку вправ для тексту письмової роботи, за якими вчитель/вчителька оцінюватиме цю групу результатів навчання, залишається за педагогом.

Групу результатів **«інтерпретує та критично аналізує результати»** автор пропонує оцінювати шляхом аналізу результатів діяльності учня/учениці під час уроків (наскільки вони оцінюють реалістичність отриманої відповіді, шукають кращий спосіб розв'язування задачі, розвивають ідею задачі тощо) та встановлення зворотного зв'язку з учнем/ученицею після виконання кожної письмової роботи, тобто спонукати учнів/учениць до рефлексії. Наприклад, після виконання письмової роботи можна запропонувати учням/ученицям просте анкетування, яке дасть змогу з'ясувати в кожного з них, наскільки легкою/важкою була для них робота та чи впевнені вони у правильності розв'язання вправ. Можливий варіант такого анкетування наведено в таблиці 3. Діти мають дати відповідь у форматі, наприклад, «1–Б, 2–В», а вчитель/вчителька, зіставивши оцінку за діагностичну роботу та результат самооцінювання учня/учениці, зможе орієнтовно визначити, наскільки учень/учениця **інтерпретує та критично аналізує результати**.

Таблиця 3

№	Питання	Варіанти відповідей		
1	Чи легкими для тебе були завдання?	А. Так, досить легкі	Б. Були і легкі, і важкі завдання	В. Завдання були важкі
2	Чи впевнений/впевнена ти в тому, що розв'язав/розв'язала їх правильно?	А. Так	Б. Впевнений/впевнена не для всіх завдань	В. Ні

4. Завдання для експрес-контролю знань (ЕК). Якщо учень/учениця пропустив/-ла урок, на якому проводилася ДР, йому/їй можна запропонувати рівневі завдання для ЕК. Автор пропонує вчителю/вчительці спочатку визначити середню поточну оцінку учня/учениці, яка враховує відповіді біля дошки, ведення зошита тощо; а потім запропонувати учневі/учениці завдання, на один рівень вище за рівень середньої поточної оцінки. Кожен з рівнів, що відповідає рівням навчальних досягнень (середньому, достатньому та високому), має завдання, сума балів за які дорівнює «3». Кожне завдання вчитель/вчителька оцінює в системі «плюс — мінус», а потім переводить у бали (див. табл. 1).

Якщо під час ЕК учень/учениця бездоганно виконав/-ла завдання середнього чи достатнього рівня, то вчитель/вчителька може запропонувати йому/їй завдання більш високого рівня.

Суму середньої поточної оцінки та балів, набраних під час ЕК, учитель/вчителька може враховувати під час виставлення оцінки за тему як оцінку, що отримали інші учні/учениці під час ДР, або якимось іншим чином, на власний розсуд.

Цей посібник стане в пригоді і для вчителів/вчительок, які викладають алгебру і геометрію як окремі предмети, і для вчителів/вчительок, які працюють за модельною начальною програмою «Математика (інтегрований курс). 7 клас» (автор О. С. Істер). Ознайомитися з таблицею відповідності нумерації самостійних і діагностичних робіт для інтегрованого курсу та алгебри і геометрії можна за посиланням <https://cutt.ly/8w4aKf03> або QR-кодом.



На сторінках в інтернеті <http://www.ister.in.ua> і <https://www.genezza.ua> можна дізнатися про новинки, які допоможуть цікаво та ефективно організувати навчання.

Зауваження та пропозиції щодо змісту, розподілу завдань і їх оцінювання автор просить надсилати на *e-mail*:

ister69@gmail.com.

Сторінка автора в інтернеті: *ister.in.ua*.

Зичимо успіхів!

ВПРАВИ

Повторення вивченого у 5–6 класах

Натуральні числа і дії з ними. Подільність натуральних чисел

- 1°. Обчисліть:
- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) $231\,725 + 459\,248$; | 2) $2\,003\,245 - 893\,518$; |
| 3) $317 \cdot 2400$; | 4) $542 \cdot 397$; |
| 5) $82\,004 : 26$; | 6) $26\,125 : 209$. |
- 2°. Знайдіть значення виразу:
- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1) $375\,492 + 89\,338$; | 2) $1\,205\,307 - 382\,548$; |
| 3) $3700 \cdot 219$; | 4) $458 \cdot 149$; |
| 5) $74\,269 : 29$; | 6) $72\,452 : 307$. |
- 3°. Обчисліть значення виразу зручним способом:
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $495 + (713 + 505)$; | 2) $257 + 4029 + 743 + 1971$; |
| 3) $50 \cdot 917 \cdot 200$; | 4) $80 \cdot 32 \cdot 3 \cdot 125$. |
- 4°. Обчисліть значення виразу зручним способом:
- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $734 + (266 + 819)$; | 2) $921 + 546 + 454 + 1079$; |
| 3) $40 \cdot 1117 \cdot 25$; | 4) $2000 \cdot 112 \cdot 5 \cdot 4$. |
- 5°. Запишіть усі дільники числа:
- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1) 18; | 2) 40; | 3) 96. |
|--------|--------|--------|
- 6°. Запишіть усі дільники числа:
- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1) 20; | 2) 48; | 3) 68. |
|--------|--------|--------|
- 7°. Розкладіть на прості множники число: 1) 36; 2) 210.
- 8°. Розкладіть на прості множники число: 1) 42; 2) 231.
- 9°. Знайдіть найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне чисел:
- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-----------------|
| 1) 18 і 5; | 2) 34 і 51; | 3) 45 і 15; | 4) 16, 24 і 40. |
|------------|-------------|-------------|-----------------|
- 10°. Знайдіть найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне чисел:
- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-----------------|
| 1) 4 і 19; | 2) 22 і 33; | 3) 13 і 52; | 4) 14, 21 і 35. |
|------------|-------------|-------------|-----------------|
11. Обчисліть значення виразів:
- | |
|---|
| 1) $(4625 : 37 + 542) \cdot 309 - 112\,983$; |
| 2) $43\,152 + (987 - 217\,616 : 536) \cdot 312$. |
- 12°. Знайдіть значення виразу:
- | |
|---|
| 1) $819\,135 - (792 + 5405 : 23) \cdot 504$; |
| 2) $318 \cdot (495 - 27\,432 : 254) + 317\,256$. |
13. Якою цифрою закінчується число:
- | | | |
|--------------|---------------------|---------------------|
| 1) 142^2 ; | 2) 793^3 ; | 3) 2023^2 ; |
| 4) 445^3 ; | 5) $215^2 - 25^3$; | 6) $714^3 + 27^2$? |

- 14.** Якою цифрою закінчується число:
 1) 2028^2 ; 2) 219^3 ; 3) $2024^2 - 96^3$?
- 15.** Знайдіть найменше і найбільше п'ятицифрові числа, кратні числу 139.
- 16.** Знайдіть найменше і найбільше чотирицифрові числа, кратні числу 47.

Десяткові дроби і дії з ними

- 17°.** Обчисліть значення виразу:
 1) $4 + 7,31 + 11 + 12,49$; 2) $7,32 - (5,29 + 1,721)$;
 3) $(3,21 + 7,42) - 0,001$; 4) $(7,42 - 3,21) - 2,131$.
- 18°.** Обчисліть:
 1) $7,5 \cdot 2,6$; 2) $2,07 \cdot 2,4$; 3) $4,57 : 10$; 4) $5,9^2$;
 5) $2,47 : 0,01$; 6) $56,4 : 24$; 7) $0,614 : 3,07$; 8) $0,5^3$.
- 19°.** Знайдіть значення виразу:
 1) $5,71 + 3,8$; 2) $19,42 - 4,9$; 3) $5,6 \cdot 7,12$; 4) $3,7^2$;
 5) $4,08 \cdot 6,5$; 6) $85,4 : 28$; 7) $9,548 : 2,8$; 8) $0,9^3$.
- 20°.** Запишіть дроби
 $7,609; 7,8; 7,6; 7,77; 7,57; 7,75$
 у порядку спадання.
- 21°.** Запишіть дроби
 $5,652; 5,72; 5,56; 5,65; 5,7; 5,6$
 у порядку зростання.
- 22°.** Округліть числа:
 1) $4,43; 5,75; 9,02; 4,07$ до десятих;
 2) $9,119; 4,2951; 2,115; 18,911$ до сотих;
 3) $4,154; 4,514; 5,92; 8,17$ до одиниць;
 4) $145,145; 152,152; 45,14; 14,45$ до десятків.
- 23°.** Округліть числа:
 1) $5,17; 9,92; 5,52; 6,75$ до десятих;
 2) $9,802; 7,385; 4,1111; 5,6666$ до сотих;
 3) $7,318; 5,813; 15,72; 72,15$ до одиниць.
- 24.** Знайдіть значення виразу:
 1) $4,2 \cdot (4,52 - 0,06 : 0,375) + 5,4 \cdot 3,05$;
 2) $(9,2^2 + 5,4) : 4 - 0,8^3 : 0,2$.
- 25.** Знайдіть значення виразу:
 1) $8,5 \cdot 2,06 - (1,2 : 0,75 + 5,2) \cdot 2,5$;
 2) $(7,2^2 - 5,04) : 5 + 0,6^3 : 0,3$.
- 26.** Запишіть три десяткових дробу, кожний з яких:
 1) більший за 7,4 і менший від 7,6;
 2) менший від 0,52 і більший за 0,51.

27. Запишіть три десяткових дробу, кожний з яких:

- 1) менший від 4,5 і більший за 4,4;
- 2) більший за 7,82 і менший від 7,84.

Звичайні дробу і дії з ними. Відсотки

28°. Обчисліть:

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| 1) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$; | 2) $\frac{6}{7} - \frac{1}{14}$; | 3) $2\frac{4}{5} + 7\frac{1}{10}$; | 4) $\frac{4}{11} - \frac{1}{13}$; |
| 5) $\frac{7}{20} + \frac{1}{3}$; | 6) $4\frac{2}{15} - 1\frac{1}{7}$. | 7) $\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{16}$; | 8) $1\frac{7}{8} \cdot 1\frac{2}{3}$; |
| 9) $\left(\frac{4}{5}\right)^3$; | 10) $\left(1\frac{1}{5}\right)^2$; | 11) $\frac{9}{10} : \frac{27}{40}$; | 12) $1\frac{2}{3} : 10$. |

29°. Виконайте дію:

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| 1) $\frac{7}{8} + \frac{1}{4}$; | 2) $\frac{5}{34} - \frac{4}{51}$; | 3) $4\frac{1}{6} + 2\frac{2}{9}$; | 4) $\frac{7}{8} + \frac{2}{3}$; |
| 5) $\frac{7}{13} - \frac{1}{3}$; | 6) $12\frac{2}{3} - 5\frac{7}{9}$; | 7) $\frac{3}{7} \cdot \frac{14}{15}$; | 8) $1\frac{2}{5} \cdot 2\frac{1}{2}$; |
| 9) $\left(\frac{3}{7}\right)^2$; | 10) $\left(1\frac{1}{2}\right)^3$; | 11) $\frac{5}{12} : 1\frac{1}{24}$; | 12) $8 : \frac{4}{5}$. |

30°. Виразіть у відсотках число:

- | | | | |
|---------|----------|---------|-----------|
| 1) 0,7; | 2) 1,42; | 3) 9,4; | 4) 0,004. |
|---------|----------|---------|-----------|

31°. Знайдіть:

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1) 25 % від числа 100; | 2) 13 % від числа 72; |
| 3) 21,2 % від числа 55; | 4) 21 % від числа $4\frac{1}{7}$. |

32°. Знайдіть число, якщо:

- 1) 13 % цього числа дорівнюють 260;
- 2) 15 % цього числа дорівнюють 39;
- 3) 11 % цього числа дорівнюють 2,794;
- 4) 27 % цього числа дорівнюють 36.

33°. Знайдіть:

- 1) 24 % від числа 39;
- 2) 17 % від числа $1\frac{5}{51}$;
- 3) число, якщо 38 % його дорівнюють $1\frac{4}{15}$;
- 4) число, якщо 20 % його дорівнюють 38,92.

34°. Сплав містить 30 % міді. Маса сплаву – 1500 г. Скільки грамів міді в цьому сплаві?

САМОСТІЙНІ РОБОТИ

С-1 [1М]. Узагальнення та систематизація знань
за курс математики 5–6 класів

Варіант 1

С-1А

1. Обчисліть вираз

$$\left(10\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3}\right) : 3\frac{1}{3}.$$

2. Товар коштував 500 грн. Скільки буде коштувати товар після зниження ціни на 15 %?
3. Спростіть вираз

$$7,1(4a - 13b) - 8,3(5b - 12a).$$

С-1Б

1. Обчисліть вираз

$$2\frac{1}{3} \cdot \left(-16\frac{2}{7} - (-8,4) : \frac{7}{15}\right).$$

2. Після зниження ціни на 10 % товар став коштувати 108 грн. Якою була початкова ціна товару?
3. Спростіть вираз $5(3,2x + 9,8y) - 2(7,2x - 2,5y)$ і знайдіть його значення, якщо $x = \frac{1}{4}$, $y = 0,1$.

С-1В

1. Знайдіть значення виразу a^2 , де $a = 12,75 - 1\frac{19}{20} + 1\frac{1}{9} \cdot (-12,6)$.
2. Ціну виробу спочатку збільшили на 20 %, а потім на стільки само відсотків знизили. Як і на скільки відсотків змінилася ціна порівняно з початковою?
3. Доведіть, що значення виразу

$$-(6a - 8) + 2(3a + 4b) - 4(5 + 2b)$$

не залежить від значень змінних.

Варіант 2

С-1А

1. Обчисліть вираз

$$\left(12\frac{3}{5} - 6\frac{1}{5}\right) : 3\frac{3}{5}.$$

2. Товар коштував 400 грн. Скільки буде коштувати товар після зниження ціни на 13 %?
3. Спростіть вираз

$$8,1(5m - 12t) - 7,2(9t - 12m).$$

С-1Б

1. Обчисліть вираз

$$1\frac{5}{9} \cdot \left(-19\frac{5}{7} - (-15,4) : \frac{11}{15}\right).$$

2. Після зниження ціни на 20 % товар став коштувати 112 грн. Якою була початкова ціна товару?
3. Спростіть вираз $6(4,5a + 7,5b) - 2(12,1a - 4,5b)$ і знайдіть його значення, якщо $a = \frac{1}{7}$, $b = 0,1$.

С-1В

1. Знайдіть значення виразу a^2 , де $a = 11,25 - 1\frac{17}{20} + 2\frac{2}{9} \cdot (-6,3)$.
2. Ціну виробу спочатку збільшили на 10 %, а потім на стільки само відсотків знизили. Як і на скільки відсотків змінилася ціна порівняно з початковою?
3. Доведіть, що значення виразу

$$-(8m - 5) + 2(6n + 4m) - 4(8 + 3n)$$

не залежить від значень змінних.

ДІАГНОСТИЧНІ РОБОТИ

ДР–1 [1М]. Лінійні рівняння з однією змінною

Варіант 1

1° (1 бал). Чи є коренем рівняння $x^2 = 3x + 4$ число:

- 1) 0; 2) -1;
3) 1; 4) 4?

2° (1 бал). Знайдіть корінь рівняння:

- 1) $-6x = 3$;
2) $\frac{3}{7}x = 1,2$.

3° (2 бали). Чи рівносильні рівняння

$$5x - 2 = 3x + 8 \text{ і } 2(x - 3) = x - 1?$$

4° (2 бали). У першій шафі у 3 рази більше книжок, ніж у другій. Скільки книжок у кожній шафі, якщо у двох шафах разом 224 книжки?

5. (4 бали) Розв'яжіть рівняння:

- 1) $\frac{2x - 3}{5} = \frac{x - 3}{4}$;
2) $3(x - 2) - x = 2x + 3$.

6. (2 бали) У першому магазині було 175 кг бананів, а у другому – 104 кг. Перший магазин продавав щодня по 25 кг, а другий – по 18 кг. Через скільки днів у першому магазині бананів залишиться на 50 кг більше, ніж у другому?

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

ЕК-1 [1М]. Лінійні рівняння з однією змінною

Варіант 1

Середній рівень

1° (3 бали). Розв'яжіть рівняння:

1) $7x = -13$;

2) $8(x - 2) = 2(x + 1)$;

3) $3 - 2(x + 3) = 7 - 3x$.

Достатній рівень

1 (1 бал). Розв'яжіть рівняння

$$2\frac{7}{8}x + 31 = 1\frac{3}{5}x - 20.$$

2 (2 бали). Василь мав грошей утричі більше ніж Марійка. Коли Василь витратив 14 грн, а Марійці дали 4 грн, грошей у дітей стало порівну. Скільки грошей мав напочатку Василь і скільки Марійка?

Високий рівень

1 (1 бал). Розв'яжіть рівняння

$$3(x + 5) + 4(x - 2) = 7(x + 1).$$

2 (2 бали). З двох пунктів A і B , відстань між якими 232 км, одночасно у протилежних напрямках виїхали два поїзди. Швидкість одного з них на 5 км/год більша за швидкість іншого. Через 24 хв відстань між поїздами була 278 км. Знайдіть швидкість кожного поїзда.

З М І С Т

Передмова	3
------------------------	----------

В П Р А В И

Повторення вивченого у 5–6 класах	8
Натуральні числа і дії з ними. Подільність натуральних чисел ...	8
Десяткові дроби і дії з ними	9
Звичайні дроби і дії з ними. Відсотки	10
Відношення і пропорції	12
Раціональні числа і дії з ними	13
1. Лінійні рівняння з однією змінною	17
Загальні відомості про рівняння	17
Лінійне рівняння з однією змінною	18
Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі	20
2. Цілі вирази	25
Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Числове значення виразу	25
Тотожні вирази. Тотожність. Тотожне перетворення виразу. Доведення тотожностей	28
Степінь з натуральним показником	31
Властивості степеня з натуральним показником	35
Одночлен. Стандартний вигляд одночлена	40
Множення одночленів. Піднесення одночленів до степеня	42
Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена	44
Додавання і віднімання многочленів	46
Множення одночлена на многочлен	50
Розкладання многочлена на множники способом винесення спільного множника за дужки	55
Множення многочлена на многочлен	58
Розкладання многочлена на множники способом групування ...	61
Квадрат суми і квадрат різниці	63
Розкладання многочленів на множники за допомогою формул квадрата суми і квадрата різниці	66
Множення різниці двох виразів на їх суму	69
Розкладання на множники різниці квадратів двох виразів	73

Сума і різниця кубів	75
Застосування кількох способів розкладання многочленів на множники	77
3. Функції	81
Функція. Область визначення і область значень функції. Способи задання функцій. Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів	81
Графік функції. Графічний спосіб задання функції	85
Лінійна функція, її графік і властивості	88
4. Системи лінійних рівнянь з двома змінними	93
Лінійне рівняння з двома змінними	93
Графік лінійного рівняння з двома змінними	94
Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними графічно	96
Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки	99
Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання	101
Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними різними способами	102
Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь	105
Додаткові теми	112
Взаємне розміщення графіків двох лінійних функцій	112
САМОСТІЙНІ РОБОТИ	114
С–1 [1М]. Узагальнення та систематизація знань за курс математики 5–6 класів	114
С–2 [2М]. Лінійне рівняння з однією змінною	116
С–3 [5М]. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником	118
С–4 [6М]. Одночлен	120
С–5 [9М]. Многочлен. Додавання і віднімання многочленів. Множення одночлена на многочлен	122
С–6 [10М]. Множення многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки і способом групування	124
С–7 [13М]. Квадрат суми і квадрат різниці. Розкладання многочленів на множники за допомогою формул	

квадрата суми і квадрата різниці. Множення різниці двох виразів на їх суму	126
С–8 [14М]. Розкладання на множники різниці квадратів двох виразів. Сума і різниця кубів. Застосування кількох способів розкладання многочленів на множники	128
С–9 [17М]. Функції	130
С–10 [20М]. Лінійне рівняння з двома змінними. Графік лінійного рівняння з двома змінними. Розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними графічно	132
С–11 [21М]. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки і додавання. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь	134
ДІАГНОСТИЧНІ РОБОТИ	136
ДР–1 [1М]. Лінійні рівняння з однією змінною	136
ДР–2 [3М]. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником. Одночлен	138
ДР–3 [5М]. Многочлен. Множення одночлена на многочлен і многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та групування	140
ДР–4 [7М]. Формули скороченого множення. Розкладання многочлена на множники за допомогою формул скороченого множення	142
ДР–5 [9М]. Функції	144
ДР–6 [11М]. Системи лінійних рівнянь з двома змінними	146
Підсумкова контрольна робота за 7 клас	148
ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ	150
ЕК–1 [1М]. Лінійні рівняння з однією змінною	150
ЕК–2 [3М]. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником. Одночлен	152
ЕК–3 [5М]. Многочлен. Множення одночлена на многочлен і многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способами винесення спільного множника за дужки і способом групування	154
ЕК–4 [7М]. Формули скороченого множення. Розкладання многочлена на множники за допомогою формул скороченого множення	156
ЕК–5 [9М]. Функції	158
ЕК–6 [11М]. Системи лінійних рівнянь з двома змінними	160
Відповіді та вказівки до вправ	162