ДО УВАГИ ВЧИТЕЛІВ!

Посібник містить дидактичні матеріали для перевірки результатів навчання здобувачів освіти, а саме: 11 самостійних робіт, 6 тематичних діагностичних (контрольних) робіт, 2 семестрові контрольні роботи, по одній за кожний з двох семестрів, та річну контрольну роботу. Для зручності користування посібником у назві кожної самостійної та діагностичної (контрольної) роботи вказано тему, навчальні досягнення з якої перевіряються цією роботою. Для самостійних робіт використано позначення «**С**», для діагностичних (контрольних) робіт – «**ДР**», поряд з якими вказано номер роботи. Біля номерів самостійних (діагностичних) робіт у квадратних дужках указано номери відповідних робіт з математики для інтегрованого курсу.

Тексти всіх вищезазначених письмових робіт, крім семестрових, складено в чотирьох варіантах, тексти семестрових робіт – у двох варіантах. Така кількість варіантів сприятиме самостійності виконання завдань та об'єктивному оцінюванню навчальних досягнень здобувачів освіти.

Формат наведених у посібнику робіт відповідає формі проведення ДПА та ЗНО (НМТ). Тому, виконуючи їх, учні/учениці поступово готуватимуться до такої форми перевірки знань. Кожна робота включає тестові завдання і закритої форми (*з вибором однієї правильної відповіді*), і відкритої форми (*на заповнення пропусків*; *з короткою відповіддю або з повним розв'язанням*). Зокрема, завдання № 1 у самостійних і № 1–3 в діагностичних (контрольних) роботах і річній контрольній роботі є завданнями закритої форми. Усі інші завдання є завданнями відкритої форми. У семестрові роботи включено тестові завдання на відповідність (*встановлення логічних пар*).

Кожну **самостійну роботу** розраховано на виконання протягом 15–20 хв. Ураховуючи індивідуальні особливості та рівень підготовленості учнів/учениць класу, остаточний вибір часу на виконання цієї роботи та кількості балів для оцінювання кожного завдання залишається за вчителем/вчителькою.

Орієнтовний розподіл завдань **самостійної роботи** за рівнями складності, формою завдань та максимальною кількістю балів за кожне завдання подано в таблиці 1.

Таблиця 1

№ завдання	Відповідність завдання рівню навчальних досягнень учня	Форма завдання	Кількість балів
1	Початковий рівень	Завдання з вибором однієї правильної відповіді	3
2	Середній рівень	Завдання з короткою відповіддю	3
3	Достатній рівень	Завдання з повним розв'язанням	3
4	Високий рівень	Завдання з повним розв'язанням	3

Кожну **діагностичну (контрольну) роботу** розраховано на виконання протягом одного уроку (45 хв).

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

Орієнтовний розподіл завдань **діагностичної (контрольної) роботи** за рівнями складності, формою завдань і максимальною кількістю балів за кожне завдання подано в таблиці 2.

Таблиця 2

№ завдання	Відповідність завдання рівню навчальних досягнень учня	Форма завдання	Кількість балів
1, 2, 3	Початковий рівень	Завдання з вибором однієї правильної відповіді	по 1
4, 5, 6	Середній рівень	Завдання з короткою відповіддю	по 1
7	Достатній рівень	Завдання з короткою відповіддю	2
8	Достатній рівень	Завдання з повним розв'язанням	2
9	Високий рівень	Завдання з повним розв'язанням	2

Семестрові контрольні роботи вчитель/вчителька може проводити за потреби та наявності часу й інших факторів. Їх також можна запропонувати для виконання тим здобувачам освіти, котрі бажають підвищити свою семестрову оцінку. Завдання для семестрового контролю містять лише тестові завдання закритої форми (*з вибором однієї правильної відповіді* та *на встановлення відповідності*).

Орієнтовний розподіл завдань **семестрових робіт** за формою завдань та максимальною кількістю балів за кожне завдання подано в таблиці 3.

Таблиця 3

№ завдання	Форма завдання	Кількість балів
1–9	Завдання з вибором однієї правильної відповіді	по 1 за кожне завдання
10	Завдання на встановлення відповідності («логічні пари»)	по 1 за кожну правильно встановлену відповідність

Під час оцінювання письмових робіт завдання з вибором однієї правильної відповіді вважають виконаним правильно, якщо здобувач освіти вказав лише одну літеру, ту, якою позначено правильну відповідь. Завдання з короткою відповіддю вважають виконаним правильно, якщо записано правильну відповідь (наприклад, число, вираз, корінь рівняння тощо). Завдання з повним розв'язанням вважають виконаним правильно, якщо до нього наведено розгорнутий запис розв'язання й отримано правильну відповідь. При цьому вчитель може оцінити окремі виконані правильно етапи розв'язання завдань з короткою відповіддю або з повним розв'язанням 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 7–9 класів у ***математичній освітній галузі*** за групами результатів подано в таблиці 4.

Таблиця 4

Орієнтовні галузеві критерії оцінювання результатів навчання учнів 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 кожної із цих груп.

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

А от для того, щоб учителю/учительці 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 (їх номери підкреслено), які мають допомогти оцінити цей результат навчання. Остаточний вибір переліку вправ для тексту письмової роботи, за якими вчитель 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 5. 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 5

№	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 правильно?	**А.** Так	**Б.** Впевнений/ впевнена не для всіх завдань	**В.** Ні

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

Зауваження і пропозиції щодо змісту, розподілу завдань та їх оцінювання автор просить надсилати на *e-mail*: *ister69@gmail.com*.

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

Зичимо успіхів!

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

Варіант 1

У завданні 1 оберіть правильну відповідь із запропонованих (А–Г).

1. Зведіть подібні доданки $2a - 5a$.

А. $10a$ **Б.** $3a$ **В.** $-3a$ **Г.** $-10a$

2. Обчисліть значення виразу:

1) $-\frac{5}{7} + \left(-\frac{2}{21}\right)$; 2) $-2\frac{1}{3} - \left(-4\frac{5}{9}\right)$;

3) $\frac{5}{12} : \left(-1\frac{1}{4}\right)$.

3. Розв'яжіть рівняння

$$0{,}3(2x - 5) + 2{,}6 = 0{,}1(3 + 4x).$$

4. До 150 г 6-відсоткового розчину солі долили 50 г води. Яким став відсотковий уміст солі в новому розчині?

Варіант 2

У завданні 1 оберіть правильну відповідь із запропонованих (А–Г).

1. Зведіть подібні доданки $4b - 7b$.

А. $3b$ **Б.** $-3b$ **В.** $-28b$ **Г.** $28b$

2. Обчисліть значення виразу:

1) $-\frac{4}{7} + \left(-\frac{5}{21}\right)$; 2) $-4\frac{2}{3} - \left(-5\frac{7}{9}\right)$;

3) $\frac{7}{12} : \left(-1\frac{3}{4}\right)$.

3. Розв'яжіть рівняння

$$0{,}4(2x - 3) + 2{,}8 = 0{,}1(2 + 6x).$$

4. До 180 г 5-відсоткового розчину цукру долили 20 г води. Яким став відсотковий уміст цукру в новому розчині?

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

Варіант 3

У завданні 1 оберіть правильну відповідь із запропонованих (А–Г).

1. Зведіть подібні доданки $3m - 8m$.

А. $-24m$ **Б.** $24m$ **В.** $5m$ **Г.** $-5m$

2. Обчисліть значення виразу:

1) $-\frac{2}{7}+\left(-\frac{10}{21}\right)$; 2) $-3\frac{1}{4}-\left(-5\frac{7}{8}\right)$;

3) $-\frac{5}{12}:\left(-1\frac{2}{3}\right)$.

3. Розв'яжіть рівняння

$$0{,}3(2x - 7) + 3{,}8 = 0{,}1(5 + 4x).$$

4. До 350 г 6-відсоткового розчину цукру долили 250 г води. Яким став відсотковий уміст цукру в новому розчині?

Варіант 4

У завданні 1 оберіть правильну відповідь із запропонованих (А–Г).

1. Зведіть подібні доданки $5c - 9c$.

А. $-4c$ **Б.** $4c$ **В.** $-45c$ **Г.** $45c$

2. Обчисліть значення виразу:

1) $-\frac{3}{7}+\left(-\frac{8}{21}\right)$; 2) $-4\frac{1}{8}-\left(-5\frac{3}{4}\right)$;

3) $-\frac{7}{12}:2\frac{1}{3}$.

3. Розв'яжіть рівняння

$$0{,}4(2x - 5) + 3{,}5 = 0{,}1(7 + 6x).$$

4. До 360 г 5-відсоткового розчину солі долили 40 г води. Яким став відсотковий уміст солі в новому розчині?

ДР-1 [1М]	Лінійні рівняння з однією змінною

Варіант 1

У завданнях 1–3 оберіть правильну відповідь із запропонованих (А–Г).

1. Коренем якого рівняння є число 7?

А. $x + 2 = 10$ **Б.** $12 - x = 5$

В. $8x = 32$ **Г.** $28 : x = 5$

2. Яке з рівнянь є лінійним?

А. $x + x^2 = 6$ **Б.** $2 : x = -8$

В. $2x = -8$ **Г.** $2x = -8x^2$

3. Одне із чисел на 7 менше від іншого. Менше із цих чисел позначили через x. Як треба позначити більше із цих чисел?

А. $\frac{x}{7}$ **Б.** $7x$

В. $x - 7$ **Г.** $x + 7$

4. Розв'яжіть рівняння:

1) $-3x = 21$;

2) $0{,}5x - 1{,}5 = 0$.

5. Чи рівносильні рівняння

$$5x - 2 = 3x + 6 \text{ і } 2(x + 3) = x - 8?$$

6. В одному ящику вдвічі більше яблук, ніж у другому. Скільки яблук у кожному ящику, якщо у двох ящиках разом 75 яблук?

7. Для якого значення a рівняння $2ax = -40$ має корінь, що дорівнює 4?

8. Розв'яжіть рівняння:

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

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

9. Човен плив 2,5 год за течією і 3,4 год проти течії. Проти течії човен проплив на 2,6 км більше, ніж за течією. Знайдіть власну швидкість човна, якщо швидкість течії 2 км/год.

ДР-1 [1М]	Лінійні рівняння з однією змінною

Варіант 2

У завданнях 1–3 оберіть правильну відповідь із запропонованих (А–Г).

1. Коренем якого рівняння є число 6?

А. $x + 3 = 10$ **Б.** $9 - x = 5$
В. $4x = 24$ **Г.** $30 : x = 4$

2. Яке з рівнянь є лінійним?

А. $7x = -14$ **Б.** $7 : x = -14$
В. $7x = -14x^2$ **Г.** $x^2 - x = 6$

3. Одне із чисел на 3 більше від іншого. Більше із чисел позначили через x. Як треба позначити менше із цих чисел?

А. $x + 3$ **Б.** $x - 3$
В. $3x$ **Г.** $\frac{x}{3}$

4. Розв'яжіть рівняння:

1) $-5x = -20$;
2) $0{,}4x - 1{,}2 = 0$.

5. Чи рівносильні рівняння

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

6. У футбольній секції займається втричі більше учнів, ніж у секції шахів. Скільки учнів займається футболом і скільки шахами, якщо разом цих учнів 32?

7. Для якого значення m рівняння $4mx = -40$ має корінь, що дорівнює 2?

8. Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{3x+1}{5} + \frac{2x-3}{3} = 3$;
2) $7x - (x + 6) = 6(x - 1)$.

9. Катер плив 3,2 год за течією і 2,9 год проти течії. Проти течії катер проплив на 11,2 км менше, ніж за течією. Знайдіть швидкість течії, якщо власна швидкість човна 17 км/год.

ЗМІСТ

До уваги вчителів! 3

С-1 [1М]. Узагальнення та систематизація знань за курс математики 5–6 класів 8

С-2 [2М]. Лінійні рівняння з однією змінною 10

ДР-1 [1М]. Лінійні рівняння з однією змінною 12

С-3 [5М]. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником 16

С-4 [6М]. Одночлен 18

ДР-2 [3М]. Вирази зі змінними. Степінь з натуральним показником. Одночлен 20

С-5 [9М]. Многочлен. Додавання і віднімання многочленів. Множення одночлена на многочлен 24

Контрольна робота за I семестр 26

С-6 [10М]. Множення многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки і способом групування 28

ДР-3 [5М]. Многочлен. Множення одночлена на многочлен і многочлена на многочлен. Розкладання многочленів на множники способами винесення спільного множника за дужки та групування 30

С-7 [13М]. Квадрат суми і квадрат різниці. Розкладання многочленів на множники за допомогою формул квадратів суми і різниці. Множення різниці двох виразів на їх суму 34

С-8 [14М]. Розкладання на множники різниці квадратів двох виразів. Сума і різниця кубів. Застосування кількох способів розкладання многочленів на множники 36

ДР-4 [7М]. Формули скороченого множення. Розкладання многочленів на множники за допомогою формул скороченого множення 38

С-9 [17М]. Функції 42

ДР-5 [9М]. Функції 44

С-10 [20М]. Лінійне рівняння з двома змінними. Графік лінійного рівняння з двома змінними. Розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними графічно 48

С-11 [21М]. Розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способами підстановки та додавання. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь 50

ДР-6 [11М]. Система лінійних рівнянь з двома змінними 52

Контрольна робота за II семестр 56

Річна контрольна робота за 7 клас 60