

ДО УВАГИ ВЧИТЕЛІВ І ВЧИТЕЛЬОК!

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 вказано 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 і 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/вчителька 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 і 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 максимальної можливої за це завдання.

Відповідно до рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 5–9 класів, які здобувають освіту відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1093 від 2 серпня 2024 р., у свідоцтво досягнень учня/учениці вносяться **характеристики результатів навчання** (таблиця 4).

Таблиця 4

Навчальний предмет/ інтегрований курс	Характеристика результатів навчання	Загальна оцінка		
		I семестр	II семестр	Рік
Алгебра / Математика	Досліджує ситуації та створює математичні моделі			
	Розв’язує математичні задачі			
	Інтерпретує та критично аналізує результати			

Розглянемо, як оцінювати результати кожної із цих груп.

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

Групу результатів **«Досліджує ситуації та створює математичні моделі»** автори пропонують оцінювати шляхом аналізу результатів діяльності учня/учениці під час уроків (наскільки вони вміють записувати коротку умову задачі, позначати змінною одну з невідомих величин, установлювати зв'язок між величинами та план розв'язування завдання тощо). Також автори у кожній діагностичній і семестровій роботі виокремили по кілька вправ (їх 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»** автори пропонують оцінювати шляхом аналізу результатів діяльності учня/учениці під час уроків (наскільки вони вміють пояснювати кожен крок розв'язування, оцінюють реалістичність проміжних результатів та 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 «Алгебра. 7–9 класи» і «Геометрія. 7–9 класи» (автор О. С. Істер), і для вчителів, які працюють за модельною навчальною програмою «Математика (інтегрований курс). 7–9 класи» (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/8eW701YZ> або QR-кодом.



Зауваження і пропозиції щодо змісту, розподілу завдань та їх оцінювання автори просять надсилати на

e-mail: ister69@gmail.com.

Сторінка автора О. С. Істера в інтернеті: *ister.in.ua*.

Зичимо успіхів!

Варіант 1

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

1. Укажіть вираз, що є цілим.

А. $\frac{7}{2x-1}$

Б. $\frac{2x-1}{7}$

В. $7 + \frac{1}{2x}$

Г. $\frac{1}{x-1} - 1$

2. Скоротіть дріб:

1) $\frac{10a^2b^5}{15a^4b}$;

2) $\frac{12x+8y}{4xy}$;

3) $\frac{c^2-4}{c^2-4c+4}$.

3. Зведіть дріб: 1) $\frac{7}{a+b}$ до знаменника $a^2 + ab$;

2) $\frac{a}{x+y}$ до знаменника $x^2 + 2xy + y^2$;

3) $\frac{1}{x+3}$ до знаменника $x^2 - 9$.

4. Знайдіть область визначення виразу $\frac{x}{|x+1|-2}$.

Варіант 2

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

1. Укажіть вираз, що є цілим.

А. $\frac{1}{3x} + 4$

Б. $\frac{4}{3x+1}$

В. $\frac{3x+1}{4}$

Г. $2 - \frac{1}{x-7}$

2. Скоротіть дріб:

1) $\frac{16xp^6}{24x^3p^3}$;

2) $\frac{10x+15a}{5xa}$;

3) $\frac{m^2+8m+16}{m^2-16}$.

3. Зведіть дріб: 1) $\frac{5}{x-a}$ до знаменника $x^2 - xa$;

2) $\frac{1}{p-y}$ до знаменника $p^2 - 2py + y^2$;

3) $\frac{t}{y-2}$ до знаменника $y^2 - 4$.

4. Знайдіть область визначення виразу $\frac{m}{|m+3|-4}$.

Варіант 3

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

1. Який з виразів є цілим виразом?

А. $\frac{5x-1}{4}$

Б. $\frac{4}{5x+1}$

В. $4 - \frac{1}{5x}$

Г. $\frac{1}{x+3} + 7$

2. Скоротіть дріб:

1) $\frac{14x^2y^6}{35x^4y}$;

2) $\frac{9m+15a}{3ma}$;

3) $\frac{p^2-9}{p^2+6p+9}$.

3. Зведіть дріб: 1) $\frac{x}{m-t}$ до знаменника $m^2 - mt$;

2) $\frac{7}{a-x}$ до знаменника $a^2 - 2ax + x^2$;

3) $\frac{1}{p+6}$ до знаменника $p^2 - 36$.

4. Знайдіть область визначення виразу $\frac{y}{|y-2|-6}$.

Варіант 4

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

1. Який з виразів є цілим виразом?

А. $1 + \frac{1}{x-5}$

Б. $\frac{1}{6x} + 7$

В. $\frac{7}{6x-1}$

Г. $\frac{6x-1}{7}$

2. Скоротіть дріб:

1) $\frac{12my^6}{18m^7y^2}$;

2) $\frac{16a+20b}{4ab}$;

3) $\frac{x^2-10x+25}{x^2-25}$.

3. Зведіть дріб: 1) $\frac{a}{x+y}$ до знаменника $x^2 + xy$;

2) $\frac{8}{p+m}$ до знаменника $p^2 + 2pt + m^2$;

3) $\frac{1}{y-6}$ до знаменника $y^2 - 36$.

4. Знайдіть область визначення виразу $\frac{a}{|a-3|-5}$.

Варіант 1

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

1. Укажіть вираз, що є дробовим.

А. $x - 7$

Б. $\frac{x-7}{4}$

В. $\frac{4}{x-7}$

Г. $\frac{1}{4}x^2m$

2. Скоротіть дріб $\frac{7ax}{7xt}$.

А. $\frac{7a}{t}$

Б. $\frac{a}{t}$

В. $\frac{a}{7t}$

Г. $\frac{ax}{xt}$

3. Виконайте дію $\frac{a}{2} - \frac{5}{c}$.

А. $\frac{a-5}{2-c}$

Б. $\frac{2a-5c}{2c}$

В. $\frac{ac+10}{2c}$

Г. $\frac{ac-10}{2c}$

4. Знайдіть допустимі значення змінної у виразі:

1) $\frac{7}{a(a-2)}$;

2) $\frac{2x}{x+3} + \frac{7}{x-4}$.

5. Скоротіть дріб:

1) $\frac{20ap}{25pb}$;

2) $\frac{15ax^2}{10xb}$;

3) $\frac{3x-6}{x^2-4}$;

4) $\frac{ab+3a}{b^2+6b+9}$.

6. Виконайте дію:

1) $\frac{5p}{p-q} + \frac{5q}{q-p}$;

2) $\frac{3m+n}{m^2n} + \frac{m-3n}{mn^2}$.

7. Спростіть вираз $\frac{2m}{m-3} + \frac{m}{m+3} + \frac{2m^2}{9-m^2}$.

8. Подайте у вигляді суми або різниці цілого виразу і дробу:

1) $\frac{m^2+3m^3-9}{m^2}$;

2) $\frac{x^2+x-3}{x+1}$.

9. Побудуйте графік функції $y = \frac{2x-x^2}{2x-4}$.

З М І С Т

<i>До уваги вчителів і вчительок!</i>	3
С-1 [1М]. Дробові вирази. Основна властивість дробу	8
С-2 [2М]. Додавання та віднімання дробів	10
ДР-1 [1М]. Дробові вирази. Основна властивість дробу.	
Додавання та віднімання дробів	12
С-3 [5М]. Множення та ділення дробів. Піднесення дробу до степеня	16
С-4 [6М]. Тотожні перетворення раціональних виразів. Раціональні рівняння	18
ДР-2 [3М]. Множення та ділення дробів. Тотожні перетворення раціональних виразів. Раціональні рівняння	20
С-5 [9М]. Степінь із цілим показником та його властивості	24
С-6 [10М]. Стандартний вигляд числа. Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік і властивості	26
ДР-3 [5М]. Степінь із цілим показником.	
Стандартний вигляд числа. Функція $y = \frac{k}{x}$	28
Контрольна робота за I семестр	32
С-7 [13М]. Функція $y = x^2$. Арифметичний квадратний корінь. Раціональні та ірраціональні числа. Тотожність $(\sqrt{a})^2 = a$. Рівняння $x^2 = a$	36
С-8 [14М]. Властивості арифметичного квадратного кореня. Функція $y = \sqrt{x}$. Тотожні перетворення виразів, що містять квадратні корені	38
ДР-4 [7М]. Квадратні корені. Дійсні числа	40
С-9 [17М]. Квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння	44
С-10 [18М]. Теорема Вієта. Квадратне рівняння як математична модель прикладної задачі	46
ДР-5 [9М]. Квадратні рівняння. Теорема Вієта.	
Квадратне рівняння як математична модель прикладної задачі	48
С-11 [21М]. Квадратний тричлен. Розв'язування рівнянь, що зводяться до квадратних, та задач за допомогою рівнянь	52
ДР-6 [11М]. Квадратний тричлен. Розв'язування рівнянь, що зводяться до квадратних, та задач за допомогою рівнянь	54
Контрольна робота за II семестр	58
Річна контрольна робота за 8 клас	60