

Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти в математичній освітній галузі

Зоя КРАВЧЕНКО,
*доцент кафедри методики
природничо-математичної освіти,
методист Центру методичної та аналітичної
роботи КВНЗ «Харківська академія
неперервної освіти», кандидат педагогічних наук*
zoyakrav@ukr.net

Сучасний світ, де знання, технології оновлюються швидше, ніж життя одного покоління, вимагає змін змісту та цілей освіти. Динаміка розвитку сьогоденного суспільства, що характеризується стрімкою зміною та оновленням знань, потребує від особистості здатності до опанування нових компетентностей. Процес навчання переорієнтовується з простого накопичення знань на формування потреби, умінь і навичок самостійно засвоювати нові знання, щоб забезпечити власну конкурентоздатність протягом усього життя.

Нові стратегії оцінювання повинні показати рівень оволодіння навичками мислення та комунікацій, вирішення складних проблем, використання правових та інших соціальних інструментів. Оцінювання повинно бути тісно пов'язане з процесом навчання хоча б тому, що учні засвоюють власне те, за що їх оцінюють. Отже, методика перевірки знань, умінь і навичок має відповідати меті та методиці викладання курсу.

Відповідно до підходів, визначених у Державному стандарті та рекомендаціях МОН України, нова система оцінювання в НУШ, побудована за групами результатів навчання, дає змогу виявити не просто підсумкову оцінку, а чітко ідентифіковані вміння, знання, навички та ставлення, які учень здобуває в процесі навчання. Такий підхід сприяє глибшому розумінню освітнього поступу як учителями, так і батьками. Водночас педагоги відзначають певні труднощі, пов'язані з реалізацією підходів до підсумкового оцінювання: складанням робіт за групами результатів навчання, документуванням здобутих результатів та їх аналітичною інтерпретацією. Реформа НУШ акцентує увагу на компетентнісному підході до оцінювання, що охоплює як предметні, так і міжпредметні (м'які) навички.

У Державному стандарті 2011 року, що передував чинним змінам, оцінювання було більш орієнтовано на знаннєвий компонент. У нових стандартах у центрі уваги обов'язкові результати навчання учнівства, які реалізуються через компетентнісний підхід.

1. Загальний огляд нормативно-правової бази оцінювання результатів навчання для математичної освітньої галузі

1. Закон України «Про повну загальну середню освіту» (стаття 17).
2. Державний стандарт базової середньої освіти
<https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti>

3. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів/ інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2024/2025 навчальному році

4. Наказ МОН України № 1093 від 2 серпня 2024 року «Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання»

5. Про окремі питання оцінювання результатів навчання (Лист МОН України № 1 /4896 – 25 від 14.03.2025)

Вимоги до оцінювання представлено через результати на трьох рівнях організації результатів навчання: групи результатів (через які реалізується компетентнісний потенціал галузі); загальні результати, які є спільними для всіх трьох рівнів загальної середньої освіти (вони ж визначають навчальний поступ за циклами: 5–6 і 7–9 класи); орієнтири для оцінювання, на основі яких визначають рівень досягнення результатів навчання на завершення відповідного циклу.

Зміни до підходів у навчанні позначилися на критеріях. Якщо попередні критерії оцінювання навчальних досягнень було орієнтовано більше на факти, правила й дані, тобто на знаннявий компонент, то зараз ідеться про компетентності (знання, уміння, способи мислення, погляди, цінності).

Державний стандарт базової середньої освіти (далі – ДСБСО) – це основний документ, у якому можна побачити цілісну картину того, чого навчати, а отже, і що оцінювати. У додатках стандарту, крім базових знань, зазначено групи результатів навчання й орієнтири для оцінювання. Орієнтири для оцінювання дають змогу формувати інструменти для оцінювання.

Ще один документ, який визначає загальні критерії для оцінювання та критерії оцінювання за освітніми галузями, – наказ МОН України від 2 серпня 2024 року № 1093.

Критерії для оцінювання за освітніми галузями розроблено на основі загальних критеріїв, але з урахуванням характеристики груп результатів відповідної галузі.

Галузеві критерії оцінювання в математичній освітній галузі

Група результатів 1. Досліджує ситуації та створює математичні моделі

- Розпізнавання і виокремлення проблемної ситуації в тексті математичної задачі або задачі практичного змісту;
- розпізнавання в математичній задачі початкових даних і шуканих ресурсів;
- знання математичної термінології та вміння співвідносити проблемну ситуацію з тим чи іншим типом математичних задач;
- відокремлення суттєвого від несуттєвого в умові та вимозі задачі;
- формулювання умови та вимоги задачі математичною мовою.

Група результатів 2. Розв'язує математичні задачі

- Знання методів розв'язування математичних задач і вміння застосовувати ці методи на практиці;
- уміння планувати дії, спрямовані на розв'язування математичної задачі;
- уміння коректно та грамотно записати всі логічні кроки, необхідні для розв'язування математичної задачі;
- доречне використання математичної термінології для розв'язування математичної задачі та математичної символіки для запису цієї задачі.

Група результатів 3. Інтерпретує та критично аналізує результати

- Уміння правильно інтерпретувати результати і розв'язування математичної задачі, яка є математичною моделлю задачі практичного змісту;

- критичне оцінювання результатів математичної задачі з метою: а) знаходження альтернативних способів розв'язування; б) аналізу ризиків, що виникають у процесі розв'язування математичної задачі; в) узагальнення одержаних теоретичних результатів.

2. Реалізація компетентнісного потенціалу математичної освітньої галузі на рівні базової середньої освіти

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі полягає у здатності формувати ключові компетентності учнів, розвивати їх мислення, уміння розпізнавати математичні закономірності в навколишньому світі та застосовувати математичні знання і навички для розв'язання практичних задач.

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі

- Формування ключових компетентностей.

Математична освіта сприяє розвитку таких ключових компетентностей, як: уміння вчитися впродовж життя, математична компетентність, інформаційно-цифрова компетентність, соціальні та громадянські компетентності, ініціативність і підприємливість, загальнокультурна грамотність, екологічна грамотність.

- Розвиток мислення.

Математика сприяє розвитку логічного, критичного, творчого мислення, здатності аналізувати, узагальнювати, робити висновки, розв'язувати проблеми.

- Застосування математики в реальному житті.

Математична компетентність передбачає вміння бачити математику в повсякденному житті, створювати математичні моделі реальних ситуацій, розв'язувати прикладні задачі, використовуючи математичні методи.

- Формування математичних умінь і навичок.

Учні навчаються читати, аналізувати, порівнювати інформацію, представлену в різних формах (таблиці, графіки, діаграми), розв'язувати математичні задачі різними способами, будувати математичні моделі.

- Підготовка до подальшого навчання.

Математична освіта створює міцну основу для подальшого навчання у вищих навчальних закладах, зокрема в галузях, пов'язаних із природничими науками, технікою та технологіями.

- Розвиток здатності робити усвідомлений вибір.

Завдяки математичній освіті учні вчаться аналізувати інформацію, оцінювати ризики, приймати обґрунтовані рішення.

Наскрізними в математичній освіті є вміння працювати з інформацією, розв'язувати проблеми, приймати рішення, розвивати творчість та ініціативність.

Навчання математики, таким чином, є не лише засвоєнням певного обсягу знань, але й формуванням комплексу ключових компетентностей, необхідних для успішної самореалізації особистості в сучасному світі.

3. Приклади завдань

Цей розділ містить 10 прикладів комплексних підсумкових робіт із математики для 5–8 класів – по дві для кожного класу та предметного змісту. У кожному прикладі реалізовано конкретний підхід до оцінювання результатів навчання, з урахуванням вимог Державного стандарту. Представлено різні формати побудови перевірочних робіт: як за групами результатів, так і у форматі комплексних ситуацій зі змішаними завданнями. Запропоновані приклади будуть орієнтиром для вчителів у впровадженні нових підходів до підсумкового оцінювання, створенні власних перевірочних матеріалів і глибшому аналізі навчальних досягнень учнів.

Зразки робіт розроблено відповідно до модельних програм І. О. Істера, що використовуються в більшості шкіл Харківської області.

Приклад 1 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 5 класу

Оксана КУЧУК,
учитель математики, учитель-методист,
Донецький ліцей № 1 Донецької селищної ради
Ізюмського району Харківської області
1loxana@ukr.net

Пропонована підсумкова робота – це орієнтир, зразок і водночас шаблон, який ви можете використати як базу для створення власних підсумкових робіт відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти та модельної навчальної програми з математики (авт. Істер О. С.).

Цей зразок укладено з урахуванням сучасного підходу до оцінювання результатів навчання, який передбачає диференціацію завдань за групами результатів (ГР):

ГР1 — досліджує ситуації, створює математичні моделі;

ГР2 — виконує математичні обчислення;

ГР3 — аналізує, перевіряє, обґрунтовує результати.

Чому саме комплексна робота?

Підхід, запропонований пані Дариною Васильєвою, полягає в тому, щоб в одній роботі:

– інтегрувати завдання двох/трьох ГР;

– забезпечити баланс рівнів складності (початковий, середній, достатній, високий);

– наповнити завдання реальними, змістовими ситуаціями, що відповідають віку й досвіду учнів;

– створити умови для розвитку математичного мислення, а не лише механічного обчислення.

Як використовувати цей зразок?

1. Для розуміння логіки побудови роботи.

Кожна група результатів має завдання різного рівня складності, що демонструє ріст у розумінні та застосуванні знань.

Наприклад:

– У ГР1 завдання починаються з простих моделей на дроби (частина торта), а завершуються побудовою виразів і рівнянь на основі текстових задач.

– У ГР2 – від спрощення виразів до задач із натуральними числами, звичайними та десятковими дробами й координатами.

– У ГР3 – від тестових питань до обґрунтувань причин фізичних явищ на основі математичних понять.

2. Як шаблон для створення власних робіт.

Ви можете змінювати тематику, зберігаючи структуру: ГР $\times$ 4 рівні складності.

Обирайте теми, які вивчались у вашому класі, наприклад, можна зберегти формат комбінованих блоків, де кілька підзавдань розгортають одне сюжетне завдання (як у задачі про Марка, похід і воду).

3. Для діагностики й аналізу навчальних досягнень.

Кожне завдання відповідає певному рівню та групі результатів, що полегшує формувальне оцінювання та рефлексію.

За підсумками виконання ви зможете:

- виявити, які саме групи результатів потребують посилення;
- скласти індивідуальні освітні траєкторії для окремих учнів;
- провести змістовне обговорення з учнями: не просто «правильно/неправильно», а «як саме ти міркував і чому?»

Рекомендований алгоритм створення подібної роботи.

1. Визначте перелік тем, які були опрацьовані у вашому класі (відповідно до вашого календарного планування).

2. Для кожної теми сформулюйте:

- 1–2 завдання на побудову моделі (ГР1);
- 2–3 завдання на обчислення (ГР2);
- 1–2 завдання на обґрунтування результату (ГР3).

3. Упорядкуйте їх за рівнями складності: від базового до високого.

4. Переконайтесь, що:

- кожен рівень містить завдання з усіх трьох ГР;
- є ситуаційні задачі з контекстом (гроші, подорож, їжа, покупка, маршрут тощо);

– є хоч одне завдання відкритого типу, де учень має не вибрати, а пояснити, обґрунтувати, побудувати.

Цей підхід дозволяє не просто перевірити знання, а побачити математичне мислення учнів у дії.

Завдяки комплексному оцінюванню ви зможете перейти від "що знає?" до "як міркує?".

Комплексна підсумкова робота

5 клас

Група результатів 1. Досліджує ситуації та створює математичні моделі.

Початковий рівень

1. Торт поділили на 8 однакових шматків. Три з них з'їли. Яку частину торта з'їли? а) $\frac{3}{8}$ б) $\frac{8}{3}$ в) $\frac{5}{8}$ г) $\frac{3}{5}$

2. На святі в школі учнів розставляють у колони. Один учитель хоче ставити по 4 учні в ряд, інший – по 6. Скільки учнів треба взяти, щоб їх можна було розставити обома способами без залишку?

Вибери правильну модель, яка дозволить знайти найменшу кількість учнів у цій ситуації.

- а) $4+6$ б) $(4+6):2$ в) НСК(4; 6) г) НСД(4; 6)

Середній рівень

3. У кожній коробці по $\frac{3}{4}$ кг печива. Скільки грамів печива в коробці?

Укажи вираз, який моделює дану ситуацію.

а) $4 : 3 \cdot 1000$ г б) $100 : 4 \cdot 3$ г в) $3 : 4 \cdot 100$ г) $1000 \cdot 4 : 3$

4. Під час канікул Софійка та Артем поїхали до Угорщини на екскурсію.

Вони захотіли придбати сувенір для бабусі за 250 форинтів.

Із сайту банку дізнались, що 1 форинт = 0,11 грн (курс НБУ). Вони мали банківську картку в гривнях, з якої знімали кошти за курсом НБУ.

Який вираз описує, скільки гривень буде знято з картки за сувенір?

а) $250 + 0,11$ б) $250 \cdot 0,11$ в) $250 : 0,11$ г) $0,11 - 250$

Достатній рівень

5. Ситуація: Марко готується до мандрівки Карпатами. Щоб упакувати речі, він узяв 3 однакові пляшки води по 1,5 л, кілька пакунків їжі масою по 0,6 кг та похідний рюкзак. Загальна маса спорядження склала 5,7 кг.

Завдання:

1. Побудуй вираз для обчислення загальної маси води.

2. Склади математичну модель, яка описує масу всіх пакунків їжі, що взяв Марко.

3. Поясни, як можна знайти масу порожнього рюкзака (врахуй, що 1 л води дорівнює 1 кг).

Високий рівень

Виконай одне із завдань на вибір, або 6, або 7.

6. У мультісік змішали 0,9 л яблучного соку і 1,2 л апельсинового. Потім ще додали третину цього об'єму води. Побудуй вираз для знаходження загального об'єму соку.

7. Відстань між містами Харків і Тернопіль становить 720 км. З цих міст одночасно назустріч один одному виїхали два потяги. Вони зустрілись через 4 години. Швидкість одного з них становила 90,5 км/год.

Склади рівняння для обчислення швидкості другого потяга.

Група результатів 2. Розв'язує математичні задачі (Виконує обчислення, оперує виразами, застосовує правила).

Початковий рівень

1. Спрости вираз: $42a - 26a$

а) 16 б) 24 в) $24a$ г) $16a$

2. Обчисли значення виразу: $(0,6 + 0,4) : 5$

а) 2 б) 2,5 в) 0,2 г) 0,02

Середній рівень

3. У Віті було 80,5 грн. Вона витратила 30,25 грн на зошити та 11,55 грн на ручку. Скільки грошей у неї залишилося?

а) 41,8 грн б) 38,7 грн в) 41,3 грн г) 50,25 грн

Достатній рівень

4. Розв'яжи рівняння $0,19x + 1,25x = 1,728$

5. Накресли координатний промінь, узявши за одиничний відрізок 10 клітинок. Познач на ньому точки A(0,8), B(1), C(0,5), D(1,6), E(0,1).

Високий рівень

6. Знайди суму трьох чисел, перше з яких дорівнює 37,6, друге складає $\frac{3}{4}$ від першого, а третє є середнім арифметичним перших двох.

Група результатів 3. Інтерпретує та критично аналізує результати.

Початковий рівень (тестові завдання)

1. Що спільного в числах: 2, 4, 6, 8?

а) Парні числа б) Дробові числа в) Прості числа г) Кратні 3

2. Скільки знаків після коми має добуток чисел 2,4 та 0,6? Чому?

а) Два знаки. Бо в числі 2,4 один знак після коми, а в 0,6 – теж один, разом два знаки.

б) Два знаки. Бо при множенні завжди два знаки після коми

в) Чотири знаки. Бо в обох числах по два знаки після коми, а $2 + 2 = 4$.

г) Чотири знаки, бо в числі 2,4 дві цифри, і в 0,6 – теж дві цифри, разом 4.

Середній рівень (тестові завдання)

3. Які з тверджень є правильними для числа 144? (вибери декілька варіантів)

а) Кратне 12 б) Має більше ніж 10 дільників

в) Просте число г) Ділиться на 9 г) НСК (9; 16) = 144

4. Як правильно обчислити значення виразу $28 : 1,4$?

а) Помножити 28 на 14

б) Поділити 28 на 14, а потім помножити на 10

в) Домножити ділене і дільник на 10 і поділити $280 : 14$

г) Перенести кому в числах 28 і 14 на один знак ліворуч і поділити отримані числа

Достатній рівень

5. Розглянь прямокутник зі сторонами 8 см і 3 см.

Проаналізуй наведені твердження та вибери ті, які не відповідають дійсності.

Поясни, чому ці з тверджень є неправильними, де помилка.

а) Площа дорівнює 24 см^2

б) Периметр дорівнює 22 см

в) Площа дорівнює 24 см

г) Площа дорівнює 22 см^2

д) Периметр дорівнює 22

Високий рівень

6. Мандрівник плыв човном по річці. Спочатку – за течією, а потім – проти течії. В обох напрямках він подолав однакову відстань, і мотор працював однаково. Проте за течією він витратив менше часу, ніж проти течії. Чому так сталося? Запиши в зошит ґрунтовне пояснення з використанням формул.

Приклад 2 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 5 класу

Ірина МАЙСТРО,

учитель математики, старший учитель,

Комунальний заклад «Зміївський ліцей № 1»

Зміївської міської ради Чугуївського району

Харківської області

majstirina@gmail.com

Комплексна робота для 5 класу складена з дев'яти завдань, які охоплюють усі три групи результатів: створення моделей (ГР1), виконання обчислень (ГР2) та інтерпретація й обґрунтування результатів (ГР3). Завдання різняться за рівнем складності та форматом – від вибору відповіді до побудови й обчислень у контексті життєвих ситуацій. Таблиця оцінювання дає можливість за кожним завданням визначити, яку саме групу результатів воно перевіряє та скільки балів за нього можна нарахувати. За сумою балів учитель може об'єктивно оцінити

рівень сформованості кожної групи результатів і виставити підсумковий бал – за 12-бальною шкалою.

Комплексна підсумкова робота з математики

5 клас

№ 1. Який із дробів більший за дріб $\frac{19}{23}$

а) $\frac{19}{23}$; б) $\frac{17}{23}$; в) $\frac{21}{23}$; г) $\frac{9}{23}$.

№ 2. Знайдіть периметр прямокутника, сторони якого дорівнюють 4,6 см і 14 см.

а) 37,12 см; б) 32,17 см; в) 38,2 см; г) 37,2 см

№ 3. Запишіть у вигляді десяткового дробу число $45\frac{3}{100}$.

а) 54,3; б) 45,003; в) 45,03; г) 45,30.

№ 4. Знайдіть корінь рівняння $19,36 : x = 3,2$:

а) 6,5; б) 7,05; в) 5,06; г) 6,05.

№ 5. Побудуйте кут, градусна міра якого дорівнює 175^0 .

№ 6. Довжина бігової доріжки – 450 м, $\frac{9}{10}$ її шляху Юхим пробіг. Яку відстань пробіг Юхим?

№ 7. Знайдіть значення виразу: $24 : (1\frac{2}{9} + 3\frac{7}{9}) + 5,8 \cdot 2,8$.

№ 8. З одного міста у протилежних напрямках одночасно почали рух два велосипедисти. Швидкість одного з них 12,4 км/год, а другого – на 1,7 км/год більша. Через скільки годин відстань між ними буде 32,5 км?

№ 9. Знайдіть найбільше чотирицифрове число, кратне числу 73.

Таблиця 1

Розподіл балів за групами результатів у підсумковій роботі

№ завдання	ГР1	ГР2	ГР3	Кількість балів (за 12-бальною шкалою)
1	1	0	1	0,5
2	1	2	1	1
3	1	1	1	0,5
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	2	1	1	1
7	1	2	1	2
8	2	2	2	2
9	2	2	3	3

Приклад 3 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 6 класу

Оксана КУЧУК,
учитель математики, учитель-методист,
 Донецький ліцей №1 Донецької селищної ради
 Ізюмського району Харківської області
1loxana@ukr.net

Пропонована підсумкова контрольна робота для 6 класу – приклад іншого, змішаного формату, побудованого за принципами компетентнісного оцінювання та модельної програми Істера О. С. На відміну від контрольної роботи для 5 класу, у ній реалізовано інший підхід, запропонований Олександром Школьнім. Його суть полягає в тому, що кожне завдання базується на цілісній сюжетній ситуації, до якої пропонується серія підзавдань за всіма трьома групами результатів (ГР).

Цей підхід дозволяє:

- глибше занурити учня в реальний контекст;
- побачити, як він будує математичну модель (ГР1), виконує обчислення (ГР2), як аналізує, перевіряє та обґрунтовує результат (ГР3).

Перевага такої структури полягає в комплексному розвитку мислення учня. Завдання не існують ізольовано – вони частини однієї ситуації, що вимагає системного підходу.

Робота містить 4 основні ситуації. Для кожної із ситуацій:

- сформульовано окреме завдання або підзавдання для кожної ГР;

- завдання подані в зростаючому порядку складності: від простих дій і вибору правильної моделі до критичного аналізу результату та пояснень;
- використано реалістичні, наближені до життя задачі.

Запропонована структура значною мірою узгоджується з підходами міжнародного дослідження PISA, у якому пріоритет надається оцінюванню здатності учнів застосовувати математичні знання у прикладних ситуаціях. Завдання охоплюють побудову математичних моделей, роботу з графічними й табличними даними, інтерпретацію результатів і критичне мислення – саме ті види діяльності, які становлять основу математичної грамотності в межах PISA. Учень має не лише виконати обчислення, а й проаналізувати умову, обґрунтувати вибір математичних дій і пояснити отриманий результат. Такий підхід сприяє формуванню цілісного, практико-орієнтованого математичного мислення.

Рекомендації до використання:

- цей формат доцільно використовувати як підсумкову роботу наприкінці семестру;
- ви можете використати подану структуру для створення власних ситуацій і завдань;
- за бажанням змінюйте контекст, залишаючи логіку побудови: ситуація → ГР1 + ГР2 + ГР3;
- оцініть не лише правильність відповідей, а й повноту міркувань, аргументацію, побудову моделі.

Комплексна підсумкова робота 6 клас

Завдання 1

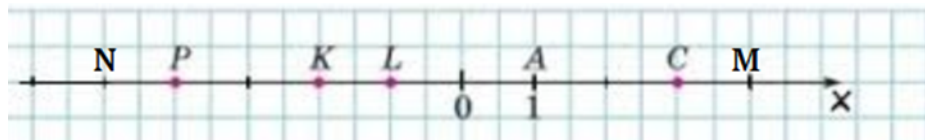
Ситуація. Учень Андрій уранці подивився на термометр і побачив, що температура становить -4°C . Удень вона піднялася до $+3^{\circ}\text{C}$. У зошиті він позначив обидві температури на координатній прямій. Учителю попросив його виконати завдання.

ГР1

1. Яка температура була вранці?
а) -4°C б) $+4^{\circ}\text{C}$ в) -3°C г) $+3^{\circ}\text{C}$
2. Яка з моделей відповідає зміні температури від -4°C до $+3^{\circ}\text{C}$?
а) $-4 - 3$ б) $3 - (-4)$ в) $4 + 3$ г) $-4 + (-3)$

ГР2

3. Укажи точки на координатній прямій, які мають координати -4 і 3 .



- а) P (-4) ; C (3) б) N (-4) ; M (3) в) K (-4) ; M (3) г) P (-4) ; M (3)

4. Обчисли, на скільки градусів температура підвищилась? Вибери правильний варіант.
а) на 1°C б) на 5°C в) на 7°C г) на 4°C

ГР3

5. Андрій сказав: «Температура знизилась на 7 градусів». Чи погоджуєшся з ним?

- а) Так б) Ні в) Частково

6. Андрій намагається зрозуміти, що відбулося з температурою.

Допоможи Андрію обрати правильне міркування

а) Температура зменшилася, оскільки 3 менше за 4.

б) Температура зменшилася, оскільки різниця між числами 4 і 3 є 1°C .

в) Температура зросла, бо спочатку було холодніше, ніж потім.

г) Температура збільшилася, бо від -4 до $+3$ – це рух праворуч по координатній прямій.

Завдання 2

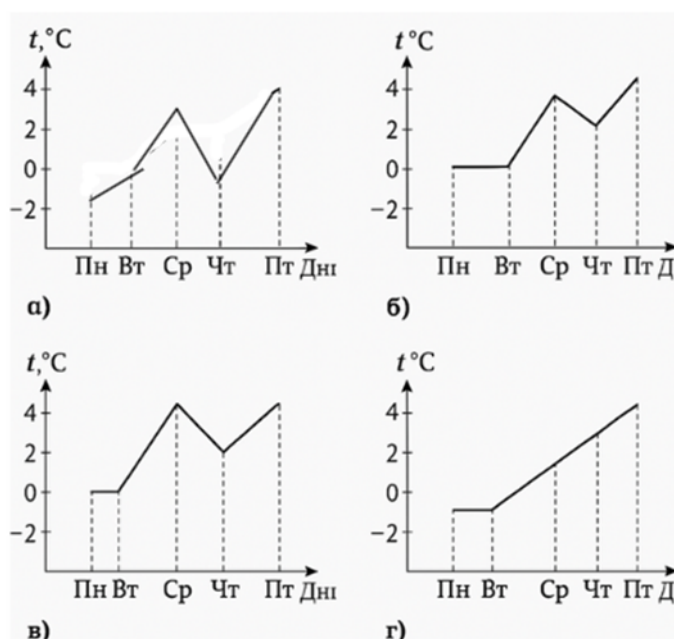
Ситуація. Під час навчального тижневого спостереження за погодою клас записував температуру вранці. Ось таблиця, яку склав учень Сашко:

День	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Температура ($^{\circ}\text{C}$)	-2	0	3	-1	4

Сашко має побудувати графік зміни температури, визначити середню температуру тижня, пояснити, у які дні було потепління, а в які – похолодання.

ГР1

1. Вибери графік зміни температури



2. Вибери модель для знаходження середньої температури.

а) $(2 + 3 + 1 + 4) : 4$ б) $(-2 + 3 + (-1) + 4) : 4$

в) $(-2 + 3 + 0 + (-1) + 4) : 5$ г) $(2 + 3 + 0 + 1 + 4) : 5$

ГР2

3. Обчисли середню температуру за п'ять днів

а) $0,8^{\circ}\text{C}$ б) $0,6^{\circ}\text{C}$ в) 1°C г) $-0,4^{\circ}\text{C}$

4. Обчисли, на скільки градусів температура змінилась із понеділка до середи? (Понеділок -2°C → Середа 3°C)

- а) на -1°C б) на 5°C в) на -5°C г) на 1°C

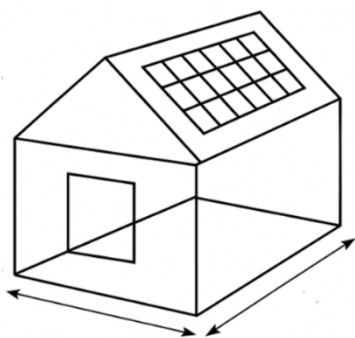
ГРЗ

5. У які дні відбулося потепління порівняно з попереднім днем? А коли – похолодання?

- а) Потепління в понеділок і вівторок, похолодання в середу і п'ятницю
 б) Потепління у вівторок і середу, похолодання в четвер
 в) Потепління у вівторок, середу, п'ятницю; похолодання в четвер
 г) Потепління тільки в середу і п'ятницю, похолодання в інші дні
6. Чи може середня температура тижня бути більшою за найвищу температуру?

- а) Так, якщо один день дуже теплий
 б) Так, якщо температура не змінюється
 в) Ні, бо середнє значення не може бути більшим за найвище
 г) Ні, якщо є від'ємні значення температури

Завдання 3



На подвір'ї школи побудували теплицю, що складається з прямокутної основи, дахів-скатів у формі прямокутників, ГР1

1. Оціни форму теплиці та вибери математичну модель, яка дозволить обчислити її об'єм.

- а) Об'єм прямокутного паралелепіпеда
 б) Сума об'ємів прямокутного

паралелепіпеда і трикутної призми

- в) Площа двох прямокутників і об'єм паралелепіпеда
 г) Площа двох прямокутників, двох трикутників і об'єм паралелепіпеда

2. Для озеленення скату даху теплиці висаджуватимуть кущі лаванди, кожен із яких покриває площу $1,5 \text{ м}^2$. Відомо, що скат даху має розміри $6 \text{ м} \times 2,5 \text{ м}$.

Який вираз правильно моделює, скільки кущів лаванди потрібно для повного озеленення одного скату даху?

- а) $6 \times 1,5$ б) $(6 \times 2,5) : 1,5$ в) $(6 + 2,5) : 1,5$ г) $1,5 \cdot (6 \cdot 2,5)$

ГР2

3. Об'єм приміщення теплиці (без горища) становить 60 м^3 . Підлога має форму прямокутника зі сторонами 6 м і 4 м . Знайди висоту приміщення теплиці.

4. Якщо один саджанець коштує 57 грн , скільки гривень потрібно витратити на закупівлю всіх саджанців для покриття площі одного скату даху?

ГРЗ

5. Учениця Марічка запропонувала альтернативу: купити інший сорт лаванди по 25 грн за саджанець, але кожен такий кущ покриває лише $0,6 \text{ м}^2$.

Чи справді це допоможе зекономити кошти на озеленення того самого скату даху?

- а) Так, бо саджанці дешевші, і їхня загальна вартість буде меншою
 б) Ні, бо хоч саджанці дешевші, їх потрібно значно більше, тому загальна вартість зросте
 в) Так, бо менша площа покриття дозволяє точніше розрахувати кількість і зменшити вартість

г) Ні, бо площа скату даху недостатня для розміщення цих куців

Завдання 4

У 2023 році «Укрпошта» випустила серію марок «Замки України».

Одна з марок із зображенням Луцького замку має довжину 45 мм, а висота становить 60% від довжини.

Марки на аркуші розміщено блоком 4×3 , тобто 12 марок без проміжків.

Частину таких аркушів планують використати для створення виставкових макетів.

ГР1

1. Щоб виготовити макет для філателістичної виставки, потрібно визначити площу, яку займають 12 однакових поштових марок, розміщених у прямокутному блоці 4×3 .

Склади математичну модель для розв'язання цієї задачі. У своєму записі:

Укажи, яку саме величину потрібно знайти (що є шуканим у задачі).

Зазнач, які дані подано та які математичні залежності (формули або дії) пов'язують їх із шуканим.

Поясни, як перевести розміри марки з міліметрів у сантиметри, щоб знайти площу в см^2 ;

Оформи послідовність дій у вигляді чіткого алгоритму та математичних виразів.

ГР2

Знайди площу, яку займають 12 марок разом.

Переведи всі розміри в сантиметри, знайди загальну площу для 12 марок.

Запиши всі обчислення та відповідь, округлену до цілих см^2 .

ГР3

Учень припустив, що можна наклеїти 12 таких марок на прямокутну дошку розміром $15 \text{ см} \times 10 \text{ см}$.

Чи помістяться всі марки на дошці без перекриття?

Поясни своє міркування з урахуванням розмірів і площ.

а) Так, бо площа дошки більша, ніж у 12 марок

б) Ні, бо хоч площа більша, форма й пропорції не дозволяють розмістити марки

в) Ні, бо навіть за мінімального відступу по краях дошка замала

г) Так, якщо розмістити марки у два шари

Обґрунтуй свій вибір коротким поясненням.

Приклад 4 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 6 класу

Ірина МАЙСТРО,

учитель математики, старший учитель,

Комунальний заклад «Зміївський ліцей № 1»

Зміївської міської ради Чугуївського району

Харківської області

majstirina@gmail.com

Комплексна робота для 6 класу укладена з урахуванням трьох груп результатів (ГР1, ГР2, ГР3) та включає завдання різної складності – від базових до завдань підвищеного рівня з реальним контекстом. Кожне завдання спрямоване на

перевірку конкретних умінь: моделювання, обчислення або аналізу результатів. Таблиця оцінювання дає змогу вчителю точно визначити, які саме компетентності продемонстрував учень у кожному завданні, скільки балів він отримав за кожну групу результатів навчання. Це дозволяє не лише виставити об'єктивний підсумковий бал, а й виявити індивідуальні освітні потреби учнів для подальшої роботи.

Комплексна підсумкова робота з математики

6 клас

№ 1. Виконайте дію $-2,5 + 1,42$:

а) 1,12 б) $-1,12$ в) $-1,08$; г) 1,8

№ 2. Укажіть відношення, яке разом з відношенням $28 : 49$ складає пропорцію

а) $2 : 1$; б) $4 : 9$; в) $7 : 3$; г) $4 : 7$.

№ 3. Укажіть число, яке більше за $-8,23$.

а) $-8,24$; б) $-8,04$; в) $-8,235$; г) $-8,25$.

№ 4. Знайдіть середнє арифметичне чисел $-9,5$ і $5,8$

а) 7,65; б) 1,85; в) $-1,85$; г) $-7,65$.

№ 5. Знайдіть значення виразу:

1) $\left| \frac{7}{15} \right| - \left| -2\frac{2}{5} \right|$; 2) $-4\frac{3}{5} \cdot (-3\frac{1}{23})$.

№ 6. Позначте на координатній площині точки $A(2; -4)$ і $D(-2,5; 4)$. Знайдіть середину відрізка AD – точку B . Які координати вона має?

№ 7. Розв'яжіть рівняння: $0,4(1 - 2x) = 3(0,3x - 5) + 10,3$.

№ 8. Секцію волейболу відвідує 48 учнів. Кількість учнів, які відвідують секцію баскетболу, становить $\frac{5}{8}$ від кількості учнів секції волейболу та 60% від кількості учнів, які відвідують секцію футболу. Скільки учнів відвідують ці три секції разом?

№ 9. Дерев'яну конструкцію, що має форму прямокутного паралелепіпеда, потрібно пофарбувати. Виміри її становлять: 60 см, 70 см і 30 см. Скільки знадобиться фарби, якщо на 1 дм^2 поверхні витрачається 3,5 г фарби?

Таблиця 2

Розподіл балів за групами результатів у підсумковій роботі

№ завдання	ГР1	ГР2	ГР3	Кількість балів (за 12-бальною шкалою)

1	0,5	0,5	0,5	0,5
2	0,5	0,5	0,5	0,5
3	0,5	0,5	0,5	0,5
4	0,5	0,5	1	0,5
5	1	1	1,5	1,5
6	1	1,5	1	1,5
7	2	1,5	2	2
8	3	3	2	2
9	3	3	3	3

Приклад 5 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 7 класу

Олена МЕЛАМЕДОВА,
 учитель математики, старший учитель,
 кандидат фізико-математичних наук,
 комунальний заклад
 «Васищевський ліцей Безлюдівської селищної ради»,
melamedova.alyna@gmail.com

Комплексна підсумкова робота з алгебри за 7 клас НУШ

Інструкція. *Уважно прочитайте кожне завдання. Виберіть одну правильну відповідь або запишіть коротке розв'язання/відповідь, де це необхідно.*

Критерії оцінювання: Кожне завдання оцінюється в 1 бал.

Максимальна кількість балів за роботу: 36 балів (по 12 балів за кожною групою результатів).

№	Частина I. Група результатів 1: <i>Досліджує ситуації та створює математичні моделі (максимально 12 балів)</i>	Частина II. Група результатів 2: <i>Розв'язує математичні задачі (максимально 12 балів)</i>	Частина III. Група результатів 3: <i>Інтерпретує та критично аналізує результати (максимально 12 балів)</i>
I.	ГР1 (1 бал): Виберіть вираз, що є многочленом стандартного вигляду: а) $5xy+3x-2xy^2$ б) $2x^2+7x-4x^2$	ГР2 (1 бал): Зведіть подібні доданки: $8a-3b+2a-b$. а) $= 10a-4b$	ГР3 (1 бал): Учень розв'язав рівняння і отримав $x=-1,5$. Якщо рівняння описувало кількість проданих квитків,

	в) x^3+2x^2-5x+1 г) $4y \cdot 2x+3$	б) $= 6a-2b$ в) $= 10a-2b$ г) $= 6a-4b$	прокоментуйте отриманий результат. а) Результат правильний, така кількість квитків можлива. б) Результат неправильний, бо кількість квитків не може бути від'ємною або дробовою. в) Це означає, що квитків не вистачило. г) Результат потрібно округлити до 2.
II.	ГР1 (1 бал): Яка з функцій моделює залежність пройденої відстані (S) від часу (t), якщо автомобіль рухається зі швидкістю 60 км/год? а) $S=60+t$ б) $S=60t$ в) $t=60S$ г) $S=60/t$	ГР2 (1 бал): Виконайте множення: $(x-4)(x+3)$. а) $= x^2-x-12$ б) $= x^2+x-12$ в) $= x^2-12$ г) $= x^2-7x-12$	ГР3 (1 бал): Графік лінійної функції $y=kx+b$ проходить через точку (0;5) і спадає, коли x збільшується. Яке твердження правильне щодо коефіцієнтів k та b? а) $k>0, b=5$ б) $k<0, b=5$ в) $k=0, b=5$ г) $k<0, b=0$
III.	ГР1 (1 бал): Як можна записати "добуток числа a та суми чисел b і c"? а) $a+b+c$ б) $a(b+c)$ в) $ab+c$ г) $a \div (b+c)$	ГР2 (1 бал): Обчисліть значення виразу $y=2x-5$ при $x=3$. а) 1 б) -1 в) 11 г) -11	ГР3 (1 бал): Вибери правильне твердження про A та B, якщо відомо, що $A \cdot B=0$. а) $A=0$ або $B=0$. б) $A=0$ і $B=0$. в) $A \neq 0$ і $B \neq 0$. г) $A=0$ завжди.
IV.	ГР1 (1 бал): Яке з рівнянь описує ситуацію: "За два дні продали 80 кг яблук, причому за перший день продали в 3 рази більше, ніж за другий"? (Нехай x – кількість яблук, проданих за другий день). а) $x+3=80$ б) $3x+x=80$	ГР2 (1 бал): Розв'яжіть рівняння: $5x-7=3x+1$. а) $x=2$ б) $x=3$ в) $x=4$ г) $x=5$	ГР3 (1 бал): Учень спрощував вираз $(a-b)^2$ і отримав a^2-b^2. Де він припустився помилки? а) Неправильно застосував формулу скороченого множення. б) Забув про коефіцієнт при ab. в) Переплутав формули. г) Усе правильно.

	в) $3x=80$ г) $x+3x=80+3$		
V.	ГР1 (1 бал): Оберіть загальний вигляд лінійної функції. а) $y=ax^2+bx+c$ б) $y=kx+b$ в) $y=xk$ г) $y=x$	ГР2 (1 бал): Спростіть вираз: $(3a-2b)-(a+5b)$. а) $= 2a+3b$ б) $= 2a-7b$ в) $= 4a-3b$ г) $= 4a+7b$	ГР3 (1 бал): Задано функцію $y=-2x+1$. Чи належить точка $(-1;3)$ графіку цієї функції? Обґрунтуйте свою відповідь. а) Так, належить, бо $3=-2(-1)+1 \Rightarrow 3=2+1 \Rightarrow 3=3$. б) Ні, не належить, бо $3 \neq -2(-1)+1$. в) Так, належить, якщо змінити знак x. г) Неможливо визначити без побудови графіка.
VI.	ГР1 (1 бал): Яка пара чисел є розв'язком рівняння $2x-y=5$? а) (3;1) б) (2;1) в) (0;5) г) (1;3)	ГР2 (1 бал): Розкладіть на множники: x^2-81. а) $= (x-9)(x-9)$ б) $= (x+9)(x+9)$ в) $= (x-9)(x+9)$ г) $= x(x-81)$	ГР3 (1 бал): Числа $x=2$ та $y=5$ є розв'язком системи рівнянь. Яке твердження є правильним? а) Ці значення x та y задовольняють тільки перше рівняння системи. б) Ці значення x та y задовольняють тільки друге рівняння системи. в) Ці значення x та y задовольняють обидва рівняння системи. г) Ці значення x та y є нулями функції.
VII.	ГР1 (1 бал): Яка з властивостей степеня використовується при спрощенні виразу $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$? а) Ділення степенів з однаковою основою б) Множення степенів з однаковою основою в) Піднесення степеня до степеня г) Розподільна властивість множення	ГР2 (1 бал): Знайдіть розв'язок системи рівнянь методом підстановки: $\begin{cases} y = x + 2 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ а) (3;5) б) (5;3) в) (4;6) г) (6;4)	ГР3 (1 бал): Задано вираз A^2+B^2. Чи може цей вираз дорівнювати нулю, якщо A і B – дійсні числа? Обґрунтуйте. а) Так, може, якщо A і B мають протилежні знаки. б) Ні, не може, бо квадрати чисел завжди додатні. в) Так, може, тільки якщо $A=0$ і $B=0$. г) Може, якщо A або B є від'ємним числом.

III.	ГР1 (1 бал): Який метод є найбільш ефективним для розв'язання системи рівнянь, де в одному рівнянні одна змінна вже виражена через іншу? а) Графічний б) Додавання в) Підстановки г) Множення	ГР2 (1 бал): Виконайте дії: $(-2x^2y^3)^3$. а) $= -8x^6y^9$ б) $= -6x^5y^6$ в) $= 8x^6y^9$ г) $= 6x^5y^6$	ГР3 (1 бал): Учень розв'язав задачу, де треба було знайти кількість автомобілів. Його відповідь: 2,5 автомобіля. Який висновок може зробити вчитель щодо цієї відповіді? а) Відповідь правильна, але її потрібно округлити. б) Відповідь неправильна, оскільки кількість автомобілів має бути цілим числом. в) Відповідь правильна, можливо, це стосується частин автомобілів. г) Відповідь правильна, але нелогічна.
IX.	ГР1 (1 бал): Назвіть старший коефіцієнт многочлена $7x^2-3y+2xy-1$: а) 7 б) -3 в) 2 г) -1	ГР2 (1 бал): Побудуйте графік функції $y=x-2$. Яка з точок належить цьому графіку? а) (0;0) б) (2;0) в) (0;2) г) (-2;0)	ГР3 (1 бал): Дано графік функції $y=kx+b$. Якщо пряма паралельна осі Ox і проходить через точку (0;-3), що можна сказати про коефіцієнти k та b? а) $k=0$, $b=0$ б) $k=0$, $b=-3$ в) $k=-3$, $b=0$ г) k будь-яке число, $b=-3$
X.	ГР1 (1 бал): Яка з формул є формулою різниці квадратів? а) $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ б) $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$ в) $a^2-b^2 = (a-b)(a+b)$ г) $(a+b)(a-b) = a^2+b^2$	ГР2 (1 бал): Обчисліть: $2^3 \cdot (1/2)^3$. а) = 1 б) = 8 в) = 1/8 г) = 4	ГР3 (1 бал): Вираз $(x-y)^2$ завжди є: а) Від'ємним числом. б) Додатним числом. в) Невід'ємним числом. г) Може бути будь-яким числом.

XI.	ГР1 (1 бал): Виберіть правильне твердження щодо області визначення функції $y=5x-2$: а) Область визначення – усі додатні числа. б) Область визначення – усі від’ємні числа. в) Область визначення – усі дійсні числа. г) Область визначення – числа, більші за 2.	ГР2 (1 бал): Розкладіть многочлен на множники способом групування: $ax+ay-bx-by$. а) $= (a+b)(x-y)$ б) $= (a-b)(x+y)$ в) $= (a+b)(x+y)$ г) $= (a-b)(x-y)$	ГР3 (1 бал): Чи може вираз $-(a^2+4)$ набувати додатних значень? Поясніть. а) Так, може, якщо a від’ємне. б) Ні, не може, бо сума в дужках завжди додатна, і перед дужками стоїть мінус. в) Так, може, якщо $a=0$. г) Може, якщо a дуже велике число.
XII.	ГР1 (1 бал): Як виглядає многочлен, якщо відомо, що він є сумою одночленів $3x^2$, $-5x$, y , і 7 ? а) $3x^2(-5x)y7$ б) $3x^2-5x+y+7$ в) $3x^2+5x+y\cdot7$ г) $3x^2-5x+7y$	ГР2 (1 бал): Спростіть вираз: $(x-3)^2+6x$. а) $= x^2+9$ б) $= x^2-9$ в) $= x^2-6x+9$ г) $= x^2+6x+9$	ГР3 (1 бал): Учень стверджує, що лінійне рівняння з однією змінною завжди має єдиний розв’язок. Чи правильно це? а) Так, завжди. б) Ні, іноді може не бути розв’язків або їх може бути безліч. в) Ні, може бути два розв’язки. г) Тільки якщо рівняння не містить дужок.

Приклад 6 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 7 класу

Ірина МАЙСТРО,
учитель математики, старший учитель,
Комунальний заклад «Зміївський ліцей №1»
Зміївської міської ради Чугуївського району
Харківської області
majstirina@gmail.com

Комплексна підсумкова робота з алгебри 7 клас

№ 1. Укажіть рівняння, коренем якого є число 18

а) $x : 2 = 8$; б) $x : 3 = 6$; в) $2x = 60$; г) $x - 5 = 13$.

№ 2. Чому дорівнює частка $(m^6 m^2) : m^3$:

а) m^3 ; б) m^5 ; в) m^4 ; г) m^9 .

№ 3. Укажіть точку, що не належить графіку рівняння $3x + y = 10$.

а) A(2; 4); б) B(5; -5); в) C(0; 10); г) D(1; 6).

№ 4. Спростіть вираз:

а) $(3k - 8c)(2c - k) + (3k + 4c)^2$; б) $n^4 - 16 - (n^2 + 4)^2$.

№ 5. Розкладіть на множники:

а) $12b^4 + 18b^3x$; б) $3y^2 - 30y + 75$.

№ 6. Розв'яжіть рівняння:

$7x(1 - x) + 5x(2 - x) = 17x - 12x^2$.

№ 7. Розв'яжіть систему рівнянь:

$\{5a + 9b = 4, 17a + 36b = 19$.

№ 8. Побудуйте в одній системі координат графіки функцій $y = 0,5x + 3$ і $y = -x + 6$, знайдіть координати точки їх перетину.

№ 9. З пункту А до пункту В виїхав велосипедист. Через 3 год йому назустріч вийшов пішохід. Відстань між пунктами А і В дорівнює 117 км. Відомо, що швидкість велосипедиста на 6 км/год більша за швидкість пішохода. Знайдіть швидкість велосипедиста і швидкість пішохода, якщо до зустрічі велосипедист був у дорозі 6 год.

Таблиця 3

Розподіл балів за групами результатів у підсумковій роботі

№ завдання	ГР1	ГР2	ГР3	Кількість балів (за 12-бальною шкалою)
1	0,5	0	0,5	1
2	0,5	0,5	0,5	1
3	0,5	0,5	0,5	1
4	1,5	1	1,5	1
5	1	1	1	1
6	1	2	2	1
7	2	2	2	1
8	2	2	2	2
9	3	3	2	3

Приклад 7 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 7 класу

Олена МЕЛАМЕДОВА,
учитель математики, старший вчитель,
кандидат фізико-математичних наук,

Інструкція. Уважно прочитайте кожне завдання. Виберіть одну правильну відповідь або запишіть коротке розв'язання/відповідь, де це необхідно

Критерії оцінювання. Кожне завдання оцінюється в 1 бал.
Максимальна кількість балів за роботу. **36 балів (по 12 балів за кожною групою результатів).**

Комплексна підсумкова робота з геометрії за 7 клас НУШ

№	<i>Частина I. Група результатів 1: Досліджує ситуації та створює математичні моделі (максимально 12 балів)</i>	<i>Частина II. Група результатів 2: Розв'язує математичні задачі (максимально 12 балів)</i>	<i>Частина III. Група результатів 3: Інтерпретує та критично аналізує результати (максимально 12 балів)</i>
I.	ГР1 (1 бал): Яка з фігур складається з трьох точок, що не лежать на одній прямій, та трьох відрізків, що послідовно їх сполучають? а) Квадрат б) Коло в) Трикутник г) Пряма	ГР2 (1 бал): Кут дорівнює 85° . Знайдіть градусну міру суміжного з ним кута. а) 5° б) 95° в) 85° г) 180°	ГР3 (1 бал): Учень намалював трикутник, у якого один кут дорівнює 100° , другий – 50° , а третій – 30° . Чи правильно він намалював трикутник? Поясніть. а) Так, правильно, бо сума кутів дорівнює 180° . б) Ні, неправильно, бо трикутник із такими кутами не існує. в) Так, правильно, це тупокутний трикутник. г) Ні, неправильно, бо кути мають бути однаковими.
II.	ГР1 (1 бал): Як правильно позначити відрізок, кінцями якого є точки А і В? а) АВ	ГР2 (1 бал): Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 30 см.	ГР3 (1 бал): Дано два трикутники. Чи достатньо інформації про те, що дві сторони одного трикутника рівні двом

	б) (AB) в) [AB] г) $A \cdot B$	Його основа 10 см. Знайдіть довжину бічної сторони. а) 10 см б) 20 см в) 15 см г) 100 см	сторонам іншого, щоб стверджувати про їх рівність? а) Так, достатньо. б) Ні, потрібно знати ще хоча б один елемент (кути або третю сторону). в) Ні, трикутники ніколи не бувають рівними. г) Достатньо, якщо це прямокутні трикутники.
III.	ГР1 (1 бал): Який елемент трикутника сполучає вершину із серединою протилежної сторони? а) Висота б) Бісектриса в) Медіана г) Серединний перпендикуляр	ГР2 (1 бал): У трикутнику ABC $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$. Знайдіть зовнішній кут трикутника при вершині C. а) 70° б) 110° в) 130° г) 180°	ГР3 (1 бал): Якщо прямі a і b паралельні, а пряма c перпендикулярна до a, то що можна сказати про прямі c і b? а) Вони паралельні. б) Вони перпендикулярні. в) Вони перетинаються під довільним кутом. г) Немає зв'язку.
IV.	ГР1 (1 бал): Назвіть вид кута, якщо його градусна міра дорівнює 110° . а) Гострий б) Прямий в) Тупий г) Розгорнутий	ГР2 (1 бал): На відрізку AB довжиною 15 см позначено точку C так, що $AC = 7$ см. Знайдіть довжину відрізка CB. а) 8 см б) 7 см в) 15 см г) 22 см	ГР3 (1 бал): Андрій стверджує, що в будь-якому трикутнику висота завжди лежить всередині трикутника. Чи правильне його твердження? а) Так, завжди. б) Ні, у тупокутному трикутнику висота може лежати за межами трикутника. в) Ні, у прямокутному трикутнику висота співпадає зі стороною. г) Так, якщо це рівносторонній трикутник.
V.	ГР1 (1 бал): Яка з ознак рівності трикутників стверджує,	ГР2 (1 бал): Дві паралельні прямі перетнуті січною.	ГР3 (1 бал): Чи може трикутник мати сторони

	що трикутники рівні, якщо дві сторони і кут між ними одного трикутника дорівнюють відповідно двом сторонам і куту між ними іншого? а) Перша ознака б) Друга ознака в) Третя ознака г) Немає такої ознаки	Один із внутрішніх кутів односторонніх кутів дорівнює 100°. Знайдіть інший внутрішній односторонній кут. а) 100° б) 80° в) 180° г) 20°	3 см, 4 см і 8 см? Обґрунтуйте. а) Так, може, бо це довільні числа. б) Ні, не може, бо не виконується нерівність трикутника. в) Так, може, якщо це тупокутний трикутник. г) Може, але тільки на папері.
VI.	ГР1 (1 бал): Як графічно моделюються паралельні прямі? а) Прямі, що перетинаються під прямим кутом. б) Прямі, що не перетинаються на площині. в) Прямі, що мають одну спільну точку. г) Прямі, що проходять через одну точку.	ГР2 (1 бал): Якщо в рівносторонньому трикутнику довжина сторони дорівнює 6 см, то яка довжина його медіани, проведеної до будь-якої сторони? (Пам'ятайте властивість медіани в рівносторонньому трикутнику) а) 3 см б) 33 см в) 6 см г) 12 см	ГР3 (1 бал): Задано, що $\angle 1$ і $\angle 2$ – внутрішні односторонні кути при паралельних прямих і січній. Учень обчислив, що $\angle 1 = 70^\circ$, а $\angle 2 = 110^\circ$. Чи правильно учень визначив кути? а) Так, правильно, бо їх сума 180°. б) Ні, неправильно, бо вони мають бути рівними. в) Ні, неправильно, бо їх сума має бути 90°. г) Недостатньо інформації для висновку
VII.	ГР1 (1 бал): Назвіть елемент кола, що сполучає дві точки на колі та проходить через його центр. а) Радіус б) Хорда в) Діаметр г) Дотична	ГР2 (1 бал): Трикутники ABC і DEK рівні. Відомо, що $AB = 7$ см, $BC = 9$ см, $DE = 7$ см. Знайдіть довжину сторони EK. а) 7 см б) 9 см в) 16 см г) Недостатньо даних	ГР3 (1 бал): Вам потрібно провести бісектрису кута. Який геометричний інструмент є найбільш доцільним для цієї побудови? а) Лінійка б) Транспортир в) Циркуль г) Косинець
VIII.	ГР1 (1 бал): Який з наведених об'єктів найкраще моделюється рівностороннім трикутником?	ГР2 (1 бал): Знайдіть градусну міру кута, утвореного бісектрисою кута AOB	ГР3 (1 бал): Якщо два трикутники рівні, то що можна стверджувати про їхні периметри?

	а) Скат даху будинку б) Дорожній знак "Уступи дорогу" в) Знак "Небезпека" (трикутник із трьома рівними сторонами) г) Сходинок	(120°) та його стороною ОА. а) 120° б) 60° в) 30° г) 90°	а) Периметри можуть бути різними. б) Периметри також рівні. в) Периметр одного трикутника вдвічі більший за інший. г) Немає зв'язку між периметрами.
IX.	ГР1 (1 бал): Яке з тверджень правильно описує бісектрису трикутника? а) Сполучає вершину із серединою протилежної сторони. б) Перпендикулярна до протилежної сторони. в) Ділить кут навпіл. г) Ділить сторону навпіл.	ГР2 (1 бал): Побудуйте трикутник зі сторонами 3 см, 4 см, 5 см. Який це вид трикутника? а) Рівнобедрений б) Прямокутний в) Тупокутний г) Рівносторонній	ГР3 (1 бал): Учень стверджує: "Якщо дві прямі не перетинаються, то вони паралельні". Чи це твердження завжди правильне на площині? а) Так, завжди. б) Ні, неправильне, бо вони можуть бути мимобіжними. в) Ні, неправильне, вони можуть перетинатися поза межами креслення. г) Так, це визначення паралельних прямих.
X.	ГР1 (1 бал): За яких умов пряма а буде перпендикулярна до прямої b? а) Прямі не перетинаються. б) Прямі перетинаються під кутом 90°. в) Прямі збігаються. г) Прямі перетинаються в одній точці.	ГР2 (1 бал): Дві прямі а і b перетинаються третьою прямою с. Якщо внутрішні різносторонні кути дорівнюють 65° і 115°, то чи паралельні прямі а і b? а) Так б) Ні в) Неможливо визначити г) Тільки якщо кути по 90°	ГР3 (1 бал): Задано два трикутники, у яких дві сторони та кут одного трикутника відповідно дорівнюють двом сторонам і куту іншого. Чому цього може бути недостатньо для доведення рівності трикутників? а) Кут має бути обов'язково прямим. б) Кут має бути розташований між цими двома сторонами. в) Потрібно знати всі три сторони. г) Потрібно знати всі три кути.

XI.	ГР1 (1 бал): Який вид трикутника має один кут, більший за 90° ? а) Гострокутний б) Прямокутний в) Тупокутний г) Рівносторонній	ГР2 (1 бал): Радіус кола дорівнює 4 см. Знайдіть довжину його діаметра. а) 2 см б) 4 см в) 8 см г) 16 см	ГР3 (1 бал): Якщо коло має радіус 5 см, то яка довжина хорди, що є діаметром цього кола? а) 5 см б) 10 см в) 2,5 см г) Недостатньо даних.
XII.	ГР1 (1 бал): Виберіть правильне твердження про відповідні кути, утворені при перетині двох паралельних прямих січною: а) Вони завжди рівні. б) Їх сума дорівнює 180° . в) Вони є суміжними. г) Вони є вертикальними.	ГР2 (1 бал): Знайдіть периметр трикутника, якщо його сторони дорівнюють 6 см, 8 см і 10 см. а) 14 см б) 18 см в) 24 см г) 48 см	ГР3 (1 бал): Учень виміряв кут і отримав 190° . Прокоментуйте цей результат. а) Результат правильний, це тупий кут. б) Результат неправильний, бо кут не може бути більшим за 180° . в) Результат правильний, це розгорнутий кут. г) Результат правильний, але це зовнішній кут.

Приклад 8 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 7 класу

Ірина МАЙСТРО,
учитель математики, старший учитель,
Комунальний заклад «Зміївський ліцей № 1»
Зміївської міської ради Чугуївського району
Харківської області
majstirina@gmail.com

Комплексна підсумкова робота з геометрії 7 клас

№ 1. Користуючись рисунком, укажіть правильний запис.

- а) $A \in n, F \notin n$; б) $A \in n, F \in n$;
в) $A \notin n, F \notin n$; г) $A \notin n, F \in n$;

A
●

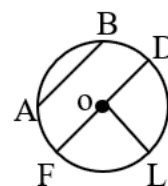
F

№ 2. $\triangle FCK$ – рівносторонній, $\triangle FCK = \triangle ABM$. Якій зі сторін $\triangle FCK$ дорівнює сторона CK ?

а) жодній; б) AB ; в) AM ; г) BM .

№ 3. Точка O – центр кола, зображеного на рисунку. Укажіть відрізок, що є діаметром кола.

а) AB ; б) OL ; в) DF ; г) DO .

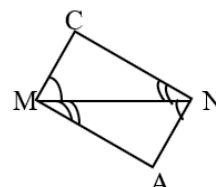


№ 4. Один із кутів, що утворилися при перетині двох прямих,

дорівнює 126° . Знайдіть решту кутів. Яка градусна міра кута між прямими?

№ 5. Периметр рівнобедреного трикутника дорівнює 36 см, а основа 14 см. Знайдіть бічну сторону трикутника.

№ 6. Дано: $\angle CMN = \angle ANM$ (див. рис.), $\angle CMN = \angle AMN$. Доведіть, що $\triangle CMN = \triangle ANM$.



№ 7. Один із кутів трикутника дорівнює 48° , а другий – на 16° менший від третього. Знайдіть невідомі кути трикутника.

№ 8. Побудуйте прямокутний $\triangle DSK$, ($\angle K = 90^\circ$) за катетом $SK = 3$ см та гіпотенузою $DS = 7$ см.

№ 9. Знайдіть міри гострих кутів прямокутного трикутника, якщо міри зовнішніх кутів при цих вершинах відносяться як 11 : 16.

Таблиця 4

Розподіл балів за групами результатів у підсумковій роботі

№ завдання	ГР1	ГР2	ГР3	Кількість балів (за 12-бальною шкалою)
1	0,5	0	0,5	0,5
2	0,5	0	0,5	1
3	0,5	0	0,5	0,5
4	1,5	2	1	1
5	1	1	1	1
6	2	2	1,5	1,5
7	1	2	1,5	1,5
8	2	2	2,5	2
9	3	3	3	3

Приклад 9 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 8 класу

Оксана КУЧУК,
учитель математики, учитель-методист,
Донецький ліцей № 1 Донецької селищної ради
Ізюмського району Харківської області
1loxana@ukr.net

Пропонована робота укладена відповідно до модельної навчальної програми (авт. Істер О. С.) та побудована на основі груп результатів (ГР), визначених Державним стандартом базової середньої освіти.

Структура роботи:

- Завдання згруповані за ГР, що дозволяє системно проаналізувати навчальні досягнення учнів у кожному з напрямів.

- Кожна група містить по 4 завдання, диференційованих за рівнями складності (початковий, середній, достатній, високий). Максимальна кількість балів за кожне завдання – **3 бали**.

Переваги формату

- Такий підхід надає вчителю гнучкість у проведенні оцінювання: завдання можна використовувати як окремі тематичні блоки або як комплексну підсумкову роботу.

- Завдання розподілені так, щоб продемонструвати поступовий розвиток умінь: від простого вибору до побудови виразів, обґрунтувань, установлення рівності.

- Робота забезпечує комплексне оцінювання: охоплює і навички обчислень, і логічне мислення, і формування математичних моделей.

Комплексна підсумкова робота з алгебри для 8 клас І семестр

Завдання. ГР1

1. Який з виразів є раціональним дробом?

А) $\frac{x}{3} + \frac{1}{2}$ Б) $x^2 - 5$ В) $\frac{1}{3x+1}$ Г) $x - 5$

2. За t годин автомобіль подолав 240 км. Виберіть вираз для обчислення швидкості автомобіля (у км/год):

А) $240/t$ Б) $240t$ В) $t-240$ Г) $t/240$

3. Складіть математичну модель до задачі.

Чисельник дробу на 5 менший за знаменник. Якщо до чисельника додати 14, а від знаменника відняти 1, то отримаємо дріб, обернений до даного.

4. Довжина прямокутника на 2 см більша за його ширину. Якщо площу прямокутника поділити на його довжину, то отримаємо вираз, що дорівнює ширині. Позначте ширину за x . Побудуйте вираз для довжини та площі. Запишіть рівняння, що моделює ситуацію у вигляді раціонального дробу.

Завдання. ГР2

1. Обчисліть значення виразу $3x - 7$ при $x = 5$

- А) 8 Б) 2 В) 10 Г) -2
 2. Обчисліть: $(-2)^4 \cdot (-2)^{-5}$
 А) -2 Б) $1/(-2)$ В) $-1/2$ Г) $1/(-16)$
 3. Розв'яжіть рівняння

$$1) \frac{2x+6}{x+1} + \frac{3x-7}{x-2} = 5 \quad 2) \frac{x-2}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$$

4. Доведіть тотожність

$$\left(\frac{7}{x+7} + \frac{x^2+49}{x^2-49} - \frac{7}{7-x} \right) \cdot \frac{x-7}{x^2+14x+49} = \frac{1}{x+7}$$

Завдання. ГРЗ

Яке з наведених значень змінної не є допустимим у виразі $\frac{5}{x-2}$?

- А) 5 Б) 3 В) 2 Г) 0
 2. При якому значенні x дріб $\frac{x^2-1}{x+1}$ не можна скоротити?
 А) $x = 2$ Б) $x = -1$ В) $x = 1$ Г) $x = 0$
 3. Поясни, чи є рівносильними ці два рівняння.
 1) $\frac{3x-7}{x-2} + \frac{2x+6}{x+1} = 5$ 2) $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$

- 1) Визнач області допустимих значень (ОДЗ) обох рівнянь.
- 2) Порівняй кількість і значення розв'язків.
- 3) Зроби висновок: чи є рівносильними ці два рівняння. Обґрунтуй свою відповідь.
4. Розглянь тотожність.

$$\left(\frac{7}{x+7} + \frac{x^2+49}{x^2-49} - \frac{7}{7-x} \right) \cdot \frac{x-7}{x^2+14x+49} = \frac{1}{x+7}$$

- 1) Проаналізуй, чи має ліва частина тотожності однакову область допустимих значень (ОДЗ) із правою частиною.
- 2) Укажи значення змінної, при яких ліва частина не має змісту.
- 3) Укажи значення змінної, при яких права частина не має змісту.
- 4) Зроби висновок: чи рівносильні ці вирази на всій області визначення.

Приклад 10 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 8 класу

Євгенія БУТЕНКО,

учитель математики, учитель-методист,
 Комунальний заклад «Липецький ліцей
 ім. П. В. Щепкіна Липецької сільської ради
 Харківського району Харківської області»

janebutenko@gmail.com

Комплексна підсумкова робота з алгебри для 8 класу укладена відповідно до трьох груп результатів: ГР1 – створення математичної моделі, ГР2 – виконання обчислень, ГР3 – інтерпретація та обґрунтування результату. Завдання згруповані за рівнями складності (початковий, середній, достатній, високий), а кожне з них містить частини, спрямовані на розвиток ключових умінь згідно з Державним стандартом. Для кожного завдання визначено вагу (вклад) за кожною ГР і кількість балів, яку можна нарахувати за 12-бальною шкалою. Це дозволяє здійснити прозоре оцінювання, аналіз результатів і формування висновків щодо рівня сформованості кожної групи результатів в учнів.

**Комплексна підсумкова робота з алгебри за I семестр
(8 клас НУШ)**

№	Завдання	ГР1	ГР2	ГР3
Початковий та середній рівні				
1	$1) \frac{1}{7}xyz^2; 2) \frac{a+2}{8}; 3) \frac{6}{b-4} 4) 0,54y-12$ А) Запишіть задані вирази та сформулюйте означення "цілого раціонального виразу" і "дробового раціонального виразу". Б) Визначте серед запропонованих виразів той, що не є цілим раціональним виразом. Обведіть його. В) Обґрунтуйте свій вибір, поясніть, чому саме цей вираз не відповідає означенню цілого раціонального виразу, а є дробовим. Наведіть власний приклад цілого раціонального виразу та дробового раціонального виразу.	0,5	0,5	1
2	$A) \text{ Запишіть вираз для ділення: } \frac{4}{a^8} : \frac{12}{a^{10}}.$ Сформулюйте правило ділення раціональних дробів. Визначте, за яких значень змінної a вихідні дробі та результат ділення мають зміст. Б) Виконайте ділення раціональних дробів і спростіть отриманий вираз до вигляду нескоротного дробу. В) Поясніть, які властивості степенів ви використали під час спрощення виразу. Обґрунтуйте, чому важливо враховувати обмеження для змінної p на кожному етапі перетворень.	1	1	1
3	А) Запишіть наданий вираз: $b^{-7}b^5$. Сформулюйте правило множення степенів з однаковою основою. Поясніть, що означає степінь з від'ємним показником.	1	0,5	0,5

	Б) Використовуючи сформульоване правило, виконайте множення $b^{-7}b^5$ та подайте отриманий вираз у вигляді степеня з основою b. В) Поясніть, як отримана відповідь (ступінь із від'ємним показником) співвідноситься з поняттям дробового виразу.			
4.	А) Запишіть заданий вираз: $\frac{8x}{x-y} + \frac{8y}{y-x}$. Сформулюйте правило додавання раціональних дробів із різними знаменниками. Б) Виконайте дію додавання та спростіть отриманий вираз. В) Обґрунтуйте, чому перетворення знаменника $x-y$ на $-(y-x)$ є коректним.	1	1	1
5	А) Запишіть надане рівняння: $\frac{3x^2-12}{x+2} = 3x$. Сформулюйте правило розв'язання раціональних рівнянь. Визначте область допустимих значень (ОДЗ) змінної x для цього рівняння. Б) Розв'яжіть рівняння $\frac{3x^2-12}{x+2} = 3x$ В) Усі отримані корені є розв'язками заданого раціонального рівняння. Обґрунтуйте хибність чи правильність даного твердження.	1	1	1
6.	А) Запишіть функцію $y = \frac{6}{x}$. Сформулюйте загальне означення оберненої пропорційності та вкажіть її властивості (наприклад, область визначення). Створіть математичну модель (таблицю значень) для заданих значень аргументу: $-6; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 6$. Б) Побудуйте графік функції $y = \frac{6}{x}$ В) Проаналізуйте побудований графік. Поясніть, чому графік цієї функції складається з двох окремих гілок. Обґрунтуйте, чому графік ніколи не перетинає вісь Ox і вісь Oy.	1	1	1,5
Достатній рівень				

7	А) Запишіть заданий вираз $\frac{8}{a+1} : \left(\frac{a+1}{a-1} - \frac{a-1}{a+1} - \frac{4}{a^2-1} \right)$. Сформулюйте послідовність дій для спрощення цього виразу. Визначте ОДЗ. Б) Знайдіть значення виразу $\frac{8}{a+1} : \left(\frac{a+1}{a-1} - \frac{a-1}{a+1} - \frac{4}{a^2-1} \right)$, $a = 1,01$ В) Поясніть, які формули скороченого множення та властивості раціональних дробів ви використали. Проаналізуйте, чи підходить значення до $a = 1,01$ ОДЗ даного виразу.	1,5	1,5	1
8	А) Запишіть надані числа: $3,7 \cdot 10^4$ та $4,1 \cdot 10^3$. Сформулюйте означення стандартного вигляду числа. Запропонуйте два способи, як можна виконати їх додавання, щоб потім подати результат у стандартному вигляді. Б) Виконайте додавання $3,7 \cdot 10^4 + 4,1 \cdot 10^3$ та подайте відповідь у стандартному вигляді В) Поясніть, чому для виконання додавання чисел у стандартному вигляді важливо звести їх до одного показника степеня числа 10. Наведіть приклад, де в реальному житті (наприклад, у науці або техніці) доцільно використовувати стандартний вигляд числа для запису та обчислення дуже великих або дуже малих величин.	1,5	1,5	1,5
9	А) Запишіть задане рівняння $\frac{3}{y-1} + \frac{y}{y+1} = \frac{y^2+1}{y^2-1}$. Визначте та сформулюйте необхідні кроки для розв'язання цього рівняння. Визначте область допустимих значень (ОДЗ) змінної x. Б) Розв'яжіть рівняння $\frac{3}{y-1} + \frac{y}{y+1} = \frac{y^2+1}{y^2-1}$ В) Проаналізуйте отримані корені рівняння на відповідність ОДЗ. Обґрунтуйте, які корені є сторонніми (якщо такі є) і чому. Запишіть кінцевий розв'язок рівняння.	1,5	2	1,5
Високий рівень				

10	$5 - x = -\frac{6}{x}$ А) Запишіть задане рівняння $5 - x = -\frac{6}{x}$. Створіть математичну модель для його графічного розв'язання, представивши кожен частину рівняння як окрему функцію. Визначте тип кожної функції та сформулюйте їх ключові властивості. $5 - x = -\frac{6}{x}$ Б) Розв'яжіть графічно рівняння В) Обґрунтуйте, чому знайдені координати x точок перетину графіків є коренями заданого рівняння	2	2	2
----	---	---	---	---

Приклад 11 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 8 класу

Євгенія БУТЕНКО,
учитель математики, учитель-методист,
 Комунальний заклад «Липецький ліцей
 ім. П. В. Щепкіна Липецької сільської ради
 Харківського району Харківської області»
janebutenko@gmail.com

Комплексну підсумкову роботу з геометрії для 8 класу укладено насамперед з урахуванням трьох груп результатів навчання. У межах кожної групи завдання диференційовано за рівнями складності: початковий, середній, достатній і високий. Такий підхід дозволяє цілісно оцінити поступ учня як у межах кожної ГР, так і загалом за роботою. Завдання мають практичне спрямування та базуються на реалістичних сюжетах, що відповідає вимогам компетентнісного навчання. Цей шаблон зручно використовувати як для проведення комплексної підсумкової роботи, так і для створення тематичних робіт, орієнтованих на конкретну групу результатів. Учитель може замінювати контекст або окремі задачі, зберігаючи структуру оцінювання та логіку побудови.

Комплексна підсумкова робота з геометрії за I семестр (8 клас НУШ)

Група 1. Досліджує ситуації та створює математичні моделі.

1.1 (*Початковий рівень – 3 бали*). Ви маєте дерев'яну рамку для картини, яка має форму прямокутника. Щоб пофарбувати її по периметру, вам потрібно знати загальну довжину всіх її сторін. Якщо одна сторона рамки дорівнює 20 см, а інша – 30 см, оберіть вираз, який допоможе вам знайти цю загальну довжину:

- А) $20 \cdot 30$ Б) $20 + 30$ В) $2 \cdot (20 + 30)$ Г) $202 + 302$

1.2 (*Середній рівень – 3 бали*). Турист рухається по прямій дорозі від пункту А до пункту В, а потім повертає і рухається до пункту С, утворюючи маршрут у вигляді трикутника АВС. Ви знаєте, що відстань між пунктами А і С становить 12 км. Якщо ви вирішите скоротити шлях і пройдете від середини дороги АВ до середини дороги ВС, ви створите відрізок. Назвіть цей відрізок (геометричний

термін) і створить математичну модель (рівняння з використанням позначень), яка пов'язує його довжину з довжиною сторони AC.

1.3 (*Достатній рівень – 3 бали*). Інженер планує розмістити додаткову опору в конструкції, що має форму трапеції. Верхня і нижня паралельні балки трапеції мають довжину 10 м і 18 м відповідно. Додаткова опора має бути розміщена рівно посередині між цими балками, паралельно їм. Намалюйте схематичний рисунок цієї конструкції, позначте на ньому відомі розміри та запишіть формулу, яка дозволить знайти довжину цієї допоміжної опори.

1.4 (*Високий рівень – 3 бали*). Художник хоче збільшити свій малюнок трикутної форми в масштабі. Оригінальний малюнок – це трикутник зі сторонами 6 см, 8 см і 10 см. Він хоче створити збільшену копію, де найменша сторона буде дорівнювати 9 см. Намалюйте схематично обидва трикутники та розробіть математичну модель (систему пропорцій), яка дозволить знайти довжини інших сторін збільшеного трикутника. Обґрунтуйте, чому ці трикутники будуть подібними.

Група 2. Розв'язує математичні задачі.

2.1 (*Початковий рівень – 3 бали*). Знайдіть сторону квадрата, якщо його периметр дорівнює 38 см..

2.2 (*Середній рівень – 3 бали*). Середня лінія трапеції дорівнює 40 см, а її основи відносяться як 2 : 3 Знайдіть довжину більшої основи.

2.3 (*Достатній рівень – 3 бали.*) Висоти, які проведені з вершини тупого кута паралелограма, утворюють між собою кут 40° . Знайдіть кути паралелограма.

2.4 (*Високий рівень – 3 бали*). Діагональ рівнобічної трапеції ділить її кут навпіл, а середню лінію на відрізки – 3 см та 6 см. Знайдіть периметр трапеції .

Група 3. Інтерпретує та критично аналізує результати.

3.1 (*Початковий рівень – 3 бали*). Учень стверджує, що паралелограм – це завжди прямокутник. Чи правильне це твердження? Поясніть свою відповідь.

3.2 (*Середній рівень – 3 бали*). Ви виміряли діагоналі деякого чотирикутника і виявили, що вони перетинаються в точці, яка ділить кожну діагональ навпіл. Учень стверджує, що цей чотирикутник обов'язково є прямокутником. Проаналізуйте його твердження. Чи є воно правильним? Поясніть, що це за чотирикутник, і наведіть приклади.

3.3 (*Достатній рівень – 3 бали*). Учні виконали вимірювання сторін двох трикутників. У першого трикутника сторони 4 см, 6 см, 8 см. У другого – 6 см, 9 см, 12 см. Один з учнів заявив, що ці трикутники подібні. Проаналізуйте його твердження. Чи є воно обґрунтованим? Якщо так, обчисліть коефіцієнт подібності та поясніть, що він означає.

3.4 (*Високий рівень – 3 бали*). Вам дано трапецію ABCD з основами AD і BC. Діагоналі AC і BD перетинаються в точці O. Учень стверджує, що трикутник AOD завжди подібний до трикутника COB. Проаналізуйте це твердження. Чи завжди воно є істинним? Обґрунтуйте свою відповідь, використовуючи ознаки подібності трикутників і властивості трапеції.

Приклад 12 реалізації підсумкового оцінювання на основі ГР для 8 класу

Євгенія БУТЕНКО,
учитель математики, учитель-методист,
 Комунальний заклад «Липецький ліцей
 ім. П. В. Щепкіна Липецької сільської ради
 Харківського району Харківської області»
janebutenko@gmail.com

**Комплексна підсумкова робота з геометрії за I семестр
 (8 клас НУШ)**

№	Завдання	ГР1	ГР2	ГР3
Початковий та середній рівні				
1	Один із кутів паралелограма дорівнює 50° . 1) Намалюйте паралелограм, позначте відомий кут. 2) Обчисліть градусні міри інших кутів паралелограма. 3) Поясніть, які властивості паралелограма використали для знаходження цих кутів.	0,5	1	0,5
2	У трикутнику ABC сторона AC дорівнює 14 см. Проведено середню лінію MN, що сполучає середини сторін AB і BC. 1) Створіть математичну модель (формулу) для обчислення довжини MN. 2) Обчисліть довжину середньої лінії MN. 3) Поясніть, чому середня лінія MN паралельна стороні AC.	0,5	1	1
3	Периметр ромба дорівнює 24 см. 1) Створіть математичну модель (формулу), яка допоможе обчислити довжину сторони ромба. 2) Обчисліть довжину сторони ромба 3) Чи завжди діагоналі ромба взаємно перпендикулярні? Обґрунтуйте свою відповідь.	1	1	0,5
4.	Середня лінія трапеції дорівнює 10 см, а одна з її основ – 12 см. 1) Створіть математичну модель (формулу або рівняння) для знаходження довжини другої основи. 2) Знайдіть довжину другої основи трапеції. 3) Учень стверджує, що коли основи трапеції рівні, то це паралелограм. Проаналізуйте та обґрунтуйте, чи правильне це твердження.	1	1	1

5.	Дано два подібні трикутники. Сторони першого трикутника: 4 см, 5 см, 6 см. Коефіцієнт подібності дорівнює 2. 1) Створіть математичну модель (систему пропорцій або вираз із коефіцієнтом), щоб знайти довжини сторін другого трикутника. 2) Знайдіть довжини сторін другого трикутника. 3) Поясніть, що означає коефіцієнт подібності 2 для цих трикутників.	1	1	1
6.	У чотирикутник ABCD вписано коло, $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 110^\circ$ 1) Створіть математичну модель (схематичний рисунок чотирикутника, вписаного в коло, з позначеннями кутів A та B). 2) Обчисліть градусні міри кутів C та D цього чотирикутника. 3) Обґрунтуйте, яка властивість вписаного чотирикутника дозволяє знайти кути C та D.	1	1	1
Достатній рівень				
7	У рівнобічній трапеції основи дорівнюють 6 см і 14 см, а бічна сторона – 5 см. 1) Створіть математичну модель (схематичний рисунок із позначеннями та послідовність кроків), яка дозволить знайти периметр цієї трапеції, а також дозволить визначити довжину її середньої лінії 2) Обчисліть периметр трапеції та довжину її середньої лінії. 3) Чи завжди середня лінія трапеції буде паралельною її основам? Обґрунтуйте свою відповідь.	1,5	1	1,5
8	Висота прямокутного трикутника, проведена до гіпотенузи, ділить її на відрізки 4 см і 9 см. А) Створіть математичну модель (рисунок із позначеннями та формули), яка дозволить обчислити довжину цієї висоти та катетів. Б) Обчисліть довжину висоти, проведеної до гіпотенузи, і довжини катетів трикутника. В) Поясніть, чому трикутники, утворені цією висотою, подібні до початкового трикутника та між собою.	1,5	1	2

9	Знайдіть найбільший кут чотирикутника, у якого градусні міри кутів пропорційні числам 2; 3; 6 і 7. 1) Створіть математичну модель (рівняння) для знаходження градусних мір кутів цього чотирикутника. 2) Обчисліть градусні міри всіх кутів чотирикутника. 3) Визначте найбільший кут чотирикутника та обґрунтуйте, чому саме він є найбільшим. Поясніть, яку властивість суми кутів чотирикутника ви використали для розв'язання задачі.	2	2	1,5
Високий рівень				
10	Інженер-конструктор розробляє проєкт нового аркового мосту. Одна з ключових опорних ферм мосту має форму рівнобічної трапеції. Для забезпечення міцності та естетичності всередині ферми планується встановити діагональну розпірку, яка ділитиме її гострий кут навпіл. Крім того, для додаткової стабілізації, по середній лінії ферми буде прокладена горизонтальна балка, яка, як з'ясувалося під час проєктування, ділиться діагональною розпіркою на відрізки завдовжки 6 метрів і 7,5 метра. 1) Створіть повну математичну модель цієї опорної ферми: 1. Намалюйте схематичний рисунок поперечного перерізу ферми у вигляді рівнобічної трапеції, позначивши всі відомі та невідомі елементи 2. Сформулюйте геометричні співвідношення (рівняння або властивості), які дозволять визначити довжини верхньої та нижньої основ ферми, а також її бічних сторін. 2) Використовуючи вашу математичну модель: 1. Обчисліть точні довжини верхньої та нижньої основ ферми (у метрах). 2. Обчисліть довжину бічної сторони ферми. 3. Знайдіть загальну довжину металевого профілю, необхідного для виготовлення лише зовнішнього каркасу однієї такої опорної ферми (її периметра). 3) Інженер-конструктор стверджує, що для економії матеріалу важливо, щоб бічна сторона ферми була якомога меншою, але не менше 6 метрів. Проаналізуйте, чи відповідає ваш розрахунок цьому критерію. 2. Запропонуйте, як знання про середню лінію трапеції допомогли б інженеру швидко	2	2	2

	визначити розміри основ, не знаючи при цьому бічних сторін чи кутів.			
--	--	--	--	--