

ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

МАТЕМАТИКА

8 клас

Підручники:

- 1) Математика (інтегрований курс): підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах): [Частина 1](#)
Олександр Істер. Київ, вид-во «Генеза», 2025
- 2) Математика (інтегрований курс): підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах): [Частина 2](#)
Олександр Істер. Київ, вид-во «Генеза», 2025

Навчальний матеріал для вивчення вказаних тем Ви знайдете в підручниках або можете скористатися ресурсами:

1. «Всеукраїнська школа онлайн» :

- 1) курс уроків [з геометрії](#) для 8-го класу ;
- 2) курс уроків [з алгебри](#) для 8-го класу.

2. Авторські відеоуроки відповідно до підручника «Математика (інтегрований курс)» 8 клас (авт. Олександр Істер):

- 1) [відеоуроки з алгебри](#);
- 2) [відеоуроки з геометрії](#).

Підручники відповідають модельній навчальній програмі «Математика. 7 - 9 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер).С.), затвердженій Наказом Міністерства освіти і науки України від 06 вересня 2023 № 1090

Програма самостійної роботи спланована відповідно до тем підручника Математика (інтегрований курс): підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах) / Олександр Істер. Київ, вид-во «Генеза», 2025

I семестр

Семестрова контрольна робота № 1

№ п/п	Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати навчання	Джерела інформації	Інтерактивні завдання для самоперевірки
Тема 1. ДРОБОВІ ВИРАЗИ. ОСНОВНА ВЛАСТИВІСТЬ ДРОБУ. ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ДРОБІВ <i>Алгебраїчна складова інтегрованого курсу</i>				
1	Раціональні вирази. Раціональні дробу	Розуміє: що таке раціональний вираз, раціональний дріб, допустимі значення змінних, що входять до раціонального виразу; наводить приклади: раціонального виразу, раціонального дробу; розпізнає: цілі раціональні вирази, дробові раціональні вирази; пояснює: як виконати скорочення дробу; як звести дріб до нового знаменника; як звести дробу до спільного знаменника; формулює: основну властивість раціонального дробу; правила: додавання і віднімання раціональних дробів; умову рівності дробу нулю; розв’язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробу до нового знаменника; зведення дробів до спільного знаменника; знаходження суми і різниці дробів; тотожні перетворення раціональних виразів; застосування додавання і віднімання раціональних дробів для спрощення виразів, доведення тотожностей	§ 1 <i><u>Раціональні дробу</u></i>	<i>Раціональні вирази. Основна властивість дробу</i>
2	Основна властивість раціонального дробу		§ 2 <i><u>Основна властивість дробу</u></i>	
3	Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками		§ 3 <i><u>Додавання, віднімання дробів з однаковими знаменниками</u></i>	<i>Додавання і віднімання раціональних дробів</i>
4	Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками		§ 4 <i><u>Додавання та віднімання дробів з різними знаменниками</u></i>	
Тема 2. ЧОТИРИКУТНИКИ. ПАРАЛЕЛОГРАМ І ЙОГО ВИДИ <i>Геометрична складова інтегрованого курсу</i>				
5	Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника	Наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; співвідносить реальні об’єкти навколишнього	§ 5	

6	Паралелограм, його властивості й ознаки	середовища з моделями геометричних фігур, указаних у змісті; пояснює , що таке: чотирикутник; опуклий і неопуклий чотирикутник; елементи чотирикутника;	<i>Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника</i> § 6	<u><i>Паралелограм та його властивості</i></u>
7	Прямокутник і його властивості	формулює : означення і властивості вказаних у змісті чотирикутників; ознаки паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата; теорему про суму кутів чотирикутника; класифікує чотирикутники; зображує та знаходить на малюнках	<i>Паралелограм, його властивості й ознаки</i> § 7 <i>Прямокутник і його властивості</i>	
8	Ромб і його властивості	чотирикутники різних видів та їхні елементи; обґрунтовує належність чотирикутника до певного виду; розуміє : доведення властивостей і ознак:	§ 8 <i>Ромб і його властивості</i>	
9	Квадрат і його властивості	паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата; теорему про суму кутів чотирикутника; застосовує вивчені означення і властивості до розв’язування задач, зокрема практичного змісту; алгебраїчні способи для розв’язування задач	§ 9 <i>Квадрат і його властивості</i>	
Тема 3. МНОЖЕННЯ І ДІЛЕННЯ ДРОБІВ. РАЦІОНАЛЬНІ РІВНЯННЯ <i>Алгебраїчна складова інтегрованого курсу</i>				
10	Множення дробів. Піднесення дробів до степеня	Формулює : правила: множення і ділення дробів, піднесення дробу до степеня; розпізнає : раціональні рівняння серед інших рівнянь; розв’язує вправи, що передбачають :	§ 10 <u><i>Піднесення дробу до степеня</i></u>	<i>Множення і ділення раціональних дробів</i>
11	Ділення дробів	знаходження добутку і частки дробів; тотожні перетворення раціональних виразів;	§ 11 <u><i>Ділення дробів</i></u>	
12	Тотожні перетворення	застосування дій з раціональними дробами для спрощення виразів, доведення тотожностей,	§ 12	

13	раціональних виразів Раціональні рівняння	розв'язування рівнянь тощо; розв'язування рівнянь зі змінною в знаменнику дробу	<u>Тотожні перетворення раціональних виразів</u> § 13 <u>Раціональні рівняння</u> <u>Множення і ділення дробів. раціональні рівняння</u>	
----	--	---	---	--

Тема 4. ТРАПЕЦІЯ. ТЕОРЕМА ФАЛЕСА
Геометрична складова інтегрованого курсу

14	Трапеція	<i>Наводить приклади</i> геометричних фігур, указаних у змісті;	§ 14 <u>Трапеція</u>	<i>Трапеція та її властивості</i>
15	Вписані та описані чотирикутники	<i>розпізнає</i> трапецію з-поміж інших чотирикутників;		
16	Теорема Фалеса	<i>зображує та знаходить</i> на малюнках трапеції різних видів та їхні елементи;	§ 15	<i>Вписані та описані чотирикутники.</i>
17	Середня лінія трикутника та її властивість	<i>співвідносить</i> реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями геометричних фігур, указаних у змісті;	§ 16	<i>Вписані та центральні кути</i>
18	Середня лінія трапеції та її властивість	<i>формулює: означення і властивості</i> трапеції, зокрема рівнобічної трапеції; вписаного і описаного чотирикутників; середньої лінії трикутника і трапеції; <i>ознаки</i> вписаного і описаного чотирикутників; <i>теорему</i> Фалеса; <i>властивість</i> медіан трикутника; <i>обґрунтовує</i> належність чотирикутника до певного виду; навколо якого чотирикутника можна описати коло, у який чотирикутник можна вписати коло;	§ 17 <u>Середня лінія трикутника, її властивості</u>	<i>Середня лінія трапеції. Середня лінія трикутника</i>
			§ 18	

		розуміє доведення властивостей середньої лінії трикутника і трапеції, властивості кутів вписаного чотирикутника та властивості сторін описаного чотирикутника; властивість медіан трикутника; <i>теорема</i> Фалеса; застосовує вивчені означення і властивості до розв’язування задач, зокрема практичного змісту; алгебраїчні способи для розв’язування задач	<u>Середня лінія трапеції, її властивості</u>	<u>Онлайн-тренування №2</u>
--	--	---	--	--

Тема 5. СТЕПІНЬ ІЗ ЦІЛИМ ПОКАЗНИКОМ

Алгебраїчна складова інтегрованого курсу

19	Степінь із цілим показником	Розуміє: що таке стандартний вигляд числа; сутність дії піднесення до степеня із цілим від’ємним показником і нульовим показником; методу графічного розв’язування рівняння; наводить приклади: степеня із цілим показником; величин з навколишнього середовища, значення яких доцільно подавати в стандартному вигляді; зв’язків між величинами, які описуються функцією $y = \frac{k}{x}$; розпізнає: записи чисел, які подано в стандартному вигляді; функцію $y = \frac{k}{x}$ серед інших; пояснює: що таке стандартний вигляд числа; формулює: означення: степеня з нульовим показником; степеня із цілим від’ємним показником; властивості степеня із цілим показником; описує властивості функції $y = \frac{k}{x}$ за її графіком;	§ 19	
20	Властивості степеня із цілим показником		<u>Степінь із цілим показником</u>	
21	Стандартний вигляд числа		§ 20	
22	Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік і властивості		§ 21	
			<u>Стандартний вигляд числа</u>	
			§ 22	
			<u>Функція $y = \frac{k}{x}$</u>	

		обґрунтовує властивості степеня із цілим показником; усвідомлює, що функція $y = \frac{k}{x}$ може слугувати математичною моделлю реальних життєвих ситуацій; розв'язує вправи, що передбачають: перетворення степенів із цілим показником; застосування властивостей степеня із цілим показником для спрощення виразів та обчислення їх значень; запис числа в стандартному вигляді; побудову графіка функції $y = \frac{k}{x}$; використання графіка функції $y = \frac{k}{x}$ для знаходження відповідних значень аргументу та функції; визначення окремих характеристик функції $y = \frac{k}{x}$ за її графіком (нулі, додатні значення, від'ємні значення); використовує функцію $y = \frac{k}{x}$ та її графік для моделювання реальних процесів		
Тема 6. ПОДІБНІСТЬ ТРИКУТНИКІВ <i>Геометрична складова інтегрованого курсу</i>				
23	Узагальнена теорема Фалеса	Наводить приклади подібних трикутників; пояснює, що таке відношення двох відрізків; зв'язок між рівністю і подібністю геометричних фігур; як пов'язані висота прямокутного трикутника, проведена до гіпотенузи, і проєкції катетів на гіпотенузу; катет, гіпотенуза та проєкція цього катета на гіпотенузу; формулює: · узагальнену теорему Фалеса; · означення подібних трикутників; ознаки	§ 23 <i>Узагальнена теорема Фалеса</i>	<u>Онлайн-тренування №3</u>
24	Подібні трикутники		§ 24 <i>Подібні трикутники</i>	
25	Ознаки подібності трикутників		§ 25 <i>Ознаки подібності</i>	

26	Середні пропорційні відрізки у прямокутного трикутника	подібності трикутників; властивості середніх пропорційних відрізків у прямокутному трикутнику; теореми: про властивість бісектриси трикутника; про пропорційність відрізків хорд; про пропорційність відрізків січної і дотичної; зображує та знаходить на малюнках подібні трикутники;	<i>трикутників</i> § 26 <i>Середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику</i>	<u>Застосування подібності трикутників</u>
27	Властивість бісектриси трикутника	обґрунтовує подібність трикутників; володіє навичкою складання пропорцій для відповідних сторін подібних трикутників;	§ 27 <i>Властивість бісектриси трикутника</i>	
28	Застосування подібності трикутників до розв'язування задач	розуміє доведення: ознаки подібності трикутників; теорему про середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику; про властивість бісектриси трикутника; про пропорційність відрізків хорд; про пропорційність відрізків січної і дотичної; застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач, зокрема при знаходженні відстаней на місцевості	§ 28 <i>Застосування подібності трикутників до розв'язування задач</i>	

II семестр

Семестрова контрольна робота № 2

№ п/п	Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати навчання	Джерела інформації	Інтерактивні завдання для самоперевірки
Тема 7. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА <i>Алгебраїчна складова інтегрованого курсу</i>				
29	Функція $y = x^2$, її графік і	Наводить приклади: множин, відношень «елемент належить (не належить)	§ 29	

	властивості	множині», числових множин, раціональних чисел, ірраціональних чисел, геометричної інтерпретації ірраціонального числа, дійсних чисел, зв'язків між величинами, які описуються функціями $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$; розпізнає функції $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ серед інших;	<u>Функція $y = x^2$</u>	
30	Арифметичний квадратний корінь		§ 30 <u>Квадратні корені</u>	
31	Множина. Числові множини	пояснює : що таке множина, раціональне число, ірраціональне число, дійсне число; яку множину називають підмножиною даної множини; що таке об'єднання та перетин множин;	§ 31	
32	Тотожність $(\sqrt{a})^2 = a, a \geq 0$. Рівняння $x^2 = a$	розуміє : що таке арифметичний квадратний корінь; сутність властивостей арифметичного квадратного кореня; які числові множини утворюють множину дійсних чисел; як взаємопов'язані числові множини N, Z, Q, R; доведення властивостей арифметичного квадратного кореня;	§ 32	
33	Властивості арифметичного квадратного кореня	формулює : означення арифметичного квадратного кореня із числа; властивості арифметичного квадратного кореня; розрізняє квадратний корінь і арифметичний квадратний корінь; описує властивості функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками; усвідомлює , що функції $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій; розв'язує вправи, що передбачають: застосування поняття арифметичного квадратного кореня для обчислення	§ 33 <u>Властивості арифметичного квадратного кореня</u>	
34	Тотожні перетворення виразів, що містять квадратні корені		§ 34 <u>Тотожні перетворення виразів</u>	
35	Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості		§ 35 <u>Квадратні корені. дійсні числа</u>	<u>Квадратні корені. Дійсні числа</u>

		значень виразів, спрощення виразів, розв'язування рівнянь, порівняння значень виразів; знаходження об'єднання та перетину множин; перетворення виразів із застосуванням винесення множника з-під знака кореня, внесення множника під знак кореня, скорочення дробів, звільнення від ірраціональності в знаменнику дробу; побудову графіків функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ та їх використання для знаходження квадрата числа і арифметичного квадратного кореня із числа; визначення окремих характеристик функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками (нулі, додатні значення, від'ємні значення); аналіз співвідношень між числовими множинами та їх елементами; використовує функції $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ та їх графіки для моделювання реальних процесів		
Тема 8. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ТРИКУТНИКІВ <i>Геометрична складова інтегрованого курсу</i>				
36	Теорема Піфагора	<i>Наводить приклади</i> геометричних фігур та співвідношень, указаних у змісті;	§ 36	
37	Перпендикуляр і похила, їхні властивості	<i>пояснює:</i> що таке похила та її проєкція; співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника; що означає «розв'язати прямокутний трикутник»; <i>формулює:</i> теорему Піфагора; теорему, обернену до теореми Піфагора; властивості перпендикуляра і похилої; означення синуса, косинуса, тангенса гострого кута	<i>Теорема Піфагора (урок 1)</i> <i>Теорема Піфагора (урок 2)</i> § 37 <i>Перпендикуляр і похила, їхні властивості</i>	
38	Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного		§ 38	

		коренів квадратного рівняння; зміст та доведення теореми Вієта; усвідомлює, що квадратні рівняння можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій; складає квадратне рівняння за умовою текстової задачі; розв'язує вправи, що передбачають: знаходження коренів квадратних рівнянь різних видів; застосування теореми Вієта; складання і розв'язування квадратних рівнянь як математичних моделей текстових та прикладних задач; розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо: безпеки руху; розрахунку сімейного бюджету, можливості здійснення масштабних покупок; безпеки та охорони здоров'я; практичних аспектів фінансових питань		
--	--	--	--	--

Тема 10. МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ

Геометрична складова інтегрованого курсу

44	Многокутник і його елементи. Сума кутів опуклого многокутника. Многокутник, вписаний в коло, многокутник, описаний навколо кола	Наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями геометричних фігур, указаних у змісті; пояснює, що таке: многокутник та його елементи; опуклий і неопуклий многокутники; площа многокутника; многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола; формулює: означення: діагоналі многокутника; многокутника, вписаного у	§ 44 <u>Многокутник і його елементи. Сума кутів опуклого многокутника</u>	
45	Поняття площі многокутника. Площа прямокутника	формулює: означення: діагоналі многокутника; многокутника, вписаного у	§ 45 <u>Поняття площі многокутника. Площа прямокутника</u>	

46	Площа паралелограма	коло; многокутника, описаного навколо кола; основні властивості площі многокутника; <i>теореми</i> : про суму кутів опуклого многокутника; про площу прямокутника, паралелограма, трикутника, трапеції; <i>записує</i> та <i>пояснює</i> : формули площі геометричних фігур, указаних у змісті; одиниці вимірювання площі та співвідношення між ними; <i>зображує</i> та <i>знаходить</i> на малюнках: многокутник і його елементи; многокутник, вписаний у кола; <i>обчислює</i> площі вказаних у змісті фігур; <i>застосовує</i> вивчені означення, властивості та формули до розв'язування задач, зокрема знаходження площ реальних об'єктів; <i>розуміє</i> : сутність процесу знаходження площі многокутника; доведення теорем: про суму кутів опуклого многокутника; про площу паралелограма; ромба; трикутника; трапеції; <i>розв'язує</i> задачі на: розбиття многокутника на рівновеликі; дослідження рівноскладеності многокутників тощо	§ 46 <i>Площа паралелограма</i>	<i>Онлайн-тренування № 4</i>
47	Площа трикутника		§ 47 <i>Площа трикутника</i>	
48	Площа трапеції		§ 48 <i>Площа трапеції</i>	

Тема 11. КВАДРАТНИЙ ТРИЧЛЕН. РІВНЯННЯ, ЩО ЗВОДЯТЬСЯ ДО КВАДРАТНИХ
Алгебраїчна складова інтегрованого курсу

49	Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні	<i>Розпізнає</i> : квадратний тричлен серед інших многочленів; біквадратні рівняння серед інших рівнянь;	§ 49 <i>Квадратний тричлен</i>	
----	--	--	---	--

	множники 50 Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних 51 Розв'язування задач за допомогою дробових раціональних рівнянь	<i>наводить приклади:</i> квадратних тричленів; <i>формулює:</i> означення квадратного тричлена; кореня квадратного тричлена; <i>записує:</i> формулу розкладання квадратного тричлена на лінійні множники; <i>розуміє:</i> доведення теореми про розкладання квадратного тричлена на множники; у якому випадку квадратний тричлен можна розкласти на лінійні множники; у чому полягає метод розкладання многочлена на множники для розв'язування рівнянь, метод заміни змінної для розв'язування рівнянь, у тому числі біквадратних; <i>усвідомлює,</i> що рівняння, які зводяться до квадратних, можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій; <i>складає</i> рівняння, які зводяться до квадратних, за умовою текстової задачі; <i>розв'язує вправи, що передбачають:</i> розкладання квадратного тричлена на множники; використання розкладання квадратного тричлена на множники для спрощення раціональних виразів; знаходження коренів рівнянь, що зводяться до квадратних; складання і розв'язування рівнянь, що зводяться до них, як математичних моделей текстових та прикладних задач; <i>записує:</i> формулу розкладання квадратного тричлена на лінійні множники;	<u>Квадратний тричлен. рівняння, що зводяться до квадратних</u> § 50 <u>Рівняння, які зводяться до квадратних</u> § 51 <u>Розв'язування задач</u>	<u>Рівняння, що зводяться до квадратних.</u> <u>Дробово-раціональні рівняння</u> <u>Повторення вивченого з алгебри за 8 клас</u>
--	---	--	--	---

		розуміє: доведення теореми про розкладання квадратного тричлена на множники; у якому випадку квадратний тричлен можна розкласти на лінійні множники; у чому полягає метод розкладання многочлена на множники для розв’язування рівнянь, метод заміни змінної для розв’язування рівнянь, у тому числі біквадратних; усвідомлює, що рівняння, які зводяться до квадратних, можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій; створює математичну модель задачі у вигляді рівнянь, які зводяться до квадратних; розв’язує сюжетні задачі з реальними даними щодо: безпеки руху; розрахунку сімейного бюджету, можливості здійснення масштабних покупок; безпеки та охорони здоров’я; практичних аспектів фінансових питань; руху на місцевості й по воді, продуктивності праці; вартості товару; сумісної роботи; сумішей та сплавів		
--	--	---	--	--

РЕКОМЕНДОВАНІ ВИДИ РОБОТИ:

- Опрацювання теоретичного матеріалу з тем та складання конспекту
- Виконання вправ та завдань з тем,
- Виконання інтерактивних вправ та самостійних робіт для перевірки знань