

Порівняльна таблиця змін, запропонованих робочою групою по розвантаженню навчальної програми математика 5-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів

Навчальна програма математика 5-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів			Пропозиції робочої групи по розвантаженню навчальної програми математика 5-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів		
5-й клас. МАТЕМАТИКА <i>(140 год. I семестр — 64 год, 4 год на тиждень, II семестр — 76 год, 4 год на тиждень)</i>			5-й клас. МАТЕМАТИКА <i>(140 год. I семестр — 64 год, 4 год на тиждень, II семестр — 76 год, 4 год на тиждень)</i>		
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня	К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
64	<p>Тема 1. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ. ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ І ВЕЛИЧИНИ</p> <p>Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел</p> <p>Порівняння натуральних чисел.</p> <p>Додавання натуральних чисел.</p> <p>Властивості додавання.</p> <p>Віднімання</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: цифр, натуральних чисел; степенів натурального числа з натуральним показником; шкал; числових і буквених виразів, формул; рівнянь, нерівностей; куба і прямокутного паралелепіпеда (з оточуючої дійсності);</p> <p>пояснює, що таке: натуральне число; цифра; степінь натурального числа з натуральним показником; відрізок; пряма; промінь; координатний промінь; кут; трикутник; квадрат; прямокутник; многокутник; рівні</p>	64	<p>Тема 1. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ. ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ І ВЕЛИЧИНИ</p> <p>Натуральні числа.</p> <p>Число нуль. Цифри.</p> <p>Десятковий запис натуральних чисел</p> <p>Порівняння натуральних чисел.</p> <p>Додавання натуральних чисел.</p> <p>Властивості додавання.</p> <p>Віднімання</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: цифр, натуральних чисел; степенів натурального числа з натуральним показником; шкал; числових і буквених виразів, формул; рівнянь, нерівностей;</p> <p>пояснює, що таке: натуральне число; цифра; степінь натурального числа з натуральним показником; відрізок; пряма; промінь; координатний промінь; кут; трикутник; квадрат; прямокутник; многокутник; рівні многокутники;</p>

<p>натуральних чисел. Множення натуральних чисел. Властивості множення. Степінь натурального числа з натуральним показником Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею Числові вирази. Буквені вирази та формули Рівняння. Текстові задачі Комбінаторні задачі Відрізок та його довжина. Площина, пряма, промінь. <i>Шкала.</i> Координатний промінь Кут та його величина. Види кутів. Многокутник та його периметр. Рівні фігури Трикутник. Види трикутників</p>	<p>фігури; площа; прямокутний паралелепіпед; куб; піраміда; рівняння; розв'язок рівняння; розв'язати рівняння; комбінаторна задача пояснює правила: читання і запису натуральних чисел, їх додавання, множення, порівняння; як виконувати ділення з остачею формулює властивості арифметичних дій з натуральними числами записує і пояснює формули: периметра вказаних у змісті геометричних фігур; площі прямокутника, квадрата; об'єму прямокутного паралелепіпеда та куба класифікує: кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті); трикутники за видом їхніх кутів і кількістю рівних сторін зображує та знаходить на малюнках: відрізок даної довжини та кут даної градусної міри; бісектрису кута за допомогою транспортира;</p>	<p>натуральних чисел. Множення натуральних чисел. Властивості множення. Степінь натурального числа з натуральним показником Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею Числові вирази. Буквені вирази та формули Рівняння. Текстові задачі Відрізок та його довжина. Площина, пряма, промінь. <i>Шкала.</i> Координатний промінь Кут та його величина. Види кутів. Многокутник та його периметр. многокутники Трикутник. Види</p>	<p>площина; рівняння; корінь рівняння; розв'язати рівняння; пояснює правила: читання і запису натуральних чисел, їх додавання, множення, порівняння; виконання ділення з остачею формулює властивості арифметичних дій з натуральними числами записує і пояснює формули: периметра вказаних у змісті геометричних фігур; площі прямокутника, квадрата класифікує: кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті); трикутники за видом їхніх кутів і кількістю рівних сторін зображує та знаходить на малюнках: відрізок даної довжини та кут даної градусної міри; бісектрису кута за допомогою транспортира; вказані в змісті геометричні фігури за допомогою</p>
---	---	--	---

<p>Прямокутник. Квадрат. Площа прямокутника і квадрата. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Піраміда Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба</p>	<p>вказані в змісті геометричні фігури за допомогою лінійки, косинця, транспортира; координатний промінь та натуральні числа на координатному промені</p> <p>вимірює та обчислює: довжину відрізка; градусну міру кута.</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: виконання чотирьох арифметичних дій з натуральними числами; піднесення натурального числа до степеня з натуральним показником; порівняння натуральних чисел; ділення з остачею; обчислення значень числових і буквених виразів; обчислення периметра многокутника, площі прямокутника, квадрата і об'єму прямокутного паралелепіпеда та куба</p> <p>розв'язує: рівняння на основі залежностей між компонентами та результатом арифметичних дій; текстові задачі арифметичним і алгебраїчним способами. комбінаторні</p>	<p>трикутників Прямокутник. Квадрат. Площа прямокутника і квадрата.</p>	<p>лінійки, косинця, транспортира; координатний промінь та позначає натуральні числа на координатному промені</p> <p>вимірює та обчислює: довжину відрізка; градусну міру кута.</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: виконання чотирьох арифметичних дій з натуральними числами; піднесення натурального числа до степеня з натуральним показником; порівняння натуральних чисел; ділення з остачею; обчислення значень числових і буквених виразів; обчислення периметра многокутника, площі прямокутника, квадрата</p> <p>розв'язує: рівняння на основі залежностей між компонентами та результатом арифметичних дій; текстові задачі арифметичним і алгебраїчним способами</p>
--	--	---	--

		задачі			
64	<p>Тема 2. ДРОБОВІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ</p> <p>Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби.</p> <p>Звичайні дроби і ділення натуральних чисел. Мішані числа</p> <p>Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками</p> <p>Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками</p> <p>Десяткові дроби</p> <p>Десятковий дріб.</p> <p>Запис десяткових дробів.</p> <p>Порівняння десяткових дробів.</p> <p>Округлення десяткових дробів</p> <p>Арифметичні дії з десятковими дробами</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: звичайних і десяткових дробів</p> <p>пояснює, що таке середнє значення величини</p> <p>пояснює правила: порівняння, додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; порівняння, округлення, додавання, множення і ділення десяткових дробів</p> <p>формулює означення: правильного і неправильного дробів; відсотка, середнього арифметичного</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: знаходження дробу від числа і числа за його дробом; перетворення мішаного числа у неправильний дріб; перетворення неправильного дробу в мішане число або натуральне число; порівняння, додавання, віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками;</p>	64	<p>Тема 2. ДРОБОВІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ</p> <p>Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби.</p> <p>Мішані числа</p> <p>Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками</p> <p>Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками</p> <p>Десяткові дроби</p> <p>Десятковий дріб.</p> <p>Запис десяткових дробів.</p> <p>Порівняння десяткових дробів.</p> <p>Округлення десяткових дробів</p> <p>Арифметичні дії з десятковими дробами</p> <p>Відсотки</p> <p>Середнє</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: звичайних і десяткових дробів</p> <p>пояснює, що таке середнє значення величини</p> <p>пояснює правила: порівняння, додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; порівняння, округлення, додавання, множення і ділення десяткових дробів</p> <p>формулює означення: правильного і неправильного дробів; відсотка, середнього арифметичного</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: знаходження дробу від числа і числа за його дробом; перетворення мішаного числа у неправильний дріб; перетворення неправильного дробу в мішане число або натуральне число; порівняння, додавання, віднімання звичайних</p>

	Відсотки Середнє арифметичне. Середнє значення величини	порівняння десяткових дробів, додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів; округлення десяткових дробів до заданого розряду; знаходження відсотка від числа та числа за його відсотком; знаходження середнього арифметичного кількох чисел; середнього значення величини		арифметичне. Середнє значення величини	дробів з однаковими знаменниками; порівняння десяткових дробів, додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів; округлення десяткових дробів до заданого розряду; знаходження відсотка від числа та числа за його відсотком; знаходження середнього арифметичного кількох чисел; середнього значення величини
12	Тема 3. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ		12	Тема 3. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ	
6-й клас. МАТЕМАТИКА <i>(140 год. I семестр — 64 год, 4 год на тиждень, II семестр — 76 год, 4 год на тиждень)</i>			6-й клас. МАТЕМАТИКА <i>(140 год. I семестр — 64 год, 4 год на тиждень, II семестр — 76 год, 4 год на тиждень)</i>		
К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня	К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня

10	<p>Тема 1.</p> <p>ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ</p> <p>Дільники та кратні натурального числа.</p> <p>Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10</p> <p>Прості та складені числа</p> <p>Розкладання чисел на прості множники</p> <p>Найбільший спільний дільник</p> <p>Найменше спільне кратне</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: простих і складених чисел; парних і непарних чисел; чисел, що діляться націло на 2, 3, 5, 9, 10</p> <p>пояснює правила знаходження: найбільшого спільного дільника (НСД) і найменшого спільного кратного (НСК) кількох чисел</p> <p>формулює означення понять: дільник; кратне; просте число; складене число; спільний дільник; спільне кратне; ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10</p> <p>обґрунтовує прості твердження з використанням означень простого й складеного числа та ознак подільності</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: використання ознак подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; розкладання натуральних чисел на прості множники; знаходження спільних дільників та спільних</p>	10	<p>Тема 1.</p> <p>ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ</p> <p>Дільники та кратні натурального числа.</p> <p>Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10</p> <p>Прості та складені числа</p> <p>Спільні дільники і кратні</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: простих і складених чисел; парних і непарних чисел; чисел, що діляться націло на 2, 3, 5, 9, 10</p> <p>пояснює правила знаходження: найбільшого спільного дільника (НСД) і найменшого спільного кратного (НСК) двох чисел</p> <p>формулює означення понять: дільник; кратне; просте число; складене число; спільний дільник; спільне кратне; ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: використання ознак подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; знаходження спільних дільників та спільних кратних двох (трьох) чисел; найбільшого спільного дільника (НСД) і найменшого спільного кратного (НСК) двох</p>
----	--	--	----	---	---

		кратних двох (трьох) чисел; найбільшого спільного дільника (НСД) і найменшого спільного кратного (НСК) двох (трьох) чисел			(трьох) чисел, обґрунтування простих тверджень з використанням означень простого й складеного числа та ознак подільності
30	<p>Тема 2. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ</p> <p>Основна властивість дроби. Скорочення дроби.</p> <p>Найменший спільний знаменник дробів.</p> <p>Зведення дробів до спільного знаменника.</p> <p>Порівняння дробів</p> <p>Арифметичні дії зі звичайними дробами</p> <p>Знаходження дроби від числа і числа за його дробом</p> <p>Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: звичайних дробів; десяткових дробів; нескінченних періодичних десяткових дробів; взаємно обернених чисел</p> <p>пояснює правила: порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; знаходження дроби від числа та числа за його дробом</p> <p>формулює основну властивість дроби</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дроби і зведення дробів до спільного знаменника; порівняння дробів; додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; запис звичайного дроби у вигляді</p>	30	<p>Тема 2. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ</p> <p>Основна властивість дроби. Скорочення дроби. Зведення дробів до спільного знаменника.</p> <p>Порівняння дробів</p> <p>Арифметичні дії зі звичайними дробами</p> <p>Знаходження дроби від числа і числа за його дробом</p> <p>Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: звичайних дробів; десяткових дробів; нескінченних періодичних десяткових дробів</p> <p>пояснює правила: порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; знаходження дроби від числа та числа за його дробом</p> <p>формулює основну властивість дроби</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробів і зведення дробів до спільного знаменника; порівняння дробів; додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; запис звичайного дроби у вигляді</p>

	наближення звичайного дробу	десятькового дробу; знаходження дробу від числа та числа за його дробом		дробу	десятькового дробу; знаходження дробу від числа та числа за його дробом	
24	<p>Тема 3.</p> <p>ВІДНОШЕННЯ І</p> <p>ПРОПОРЦІЇ</p> <p>Відношення.</p> <p>Основна властивість відношення. Масштаб.</p> <p>Пропорція. Основна властивість пропорції.</p> <p>Пряма та обернена пропорційні залежності.</p> <p>Поділ числа у даному відношенні</p> <p>Відсоткове відношення двох чисел.</p> <p>Відсоткові розрахунки</p> <p>Ймовірність випадкової події</p> <p>Коло. Довжина кола.</p> <p>Круг. Площа круга.</p> <p>Круговий сектор. Циліндр</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади пропорційних величин; випадкових подій</p> <p>пояснює, що таке: відношення; пряма та обернена пропорційні залежності; ймовірність випадкової події; коло, круг, круговий сектор; циліндр, конус, куля; діаграма</p> <p>формулює: означення пропорції; основну властивість пропорції</p> <p>записує і пояснює формули довжини кола і площі круга</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: коло і круг; круговий сектор, стовпчасті та кругові діаграми; циліндр, конус, кулю</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: знаходження</p>		24	<p>Тема 3.</p> <p>ВІДНОШЕННЯ І</p> <p>ПРОПОРЦІЇ</p> <p>Відношення.</p> <p>Масштаб.</p> <p>Пропорція.</p> <p>Основна властивість пропорції. Пряма пропорційна залежність.</p> <p>Поділ числа у даному відношенні</p> <p>Відсоткове відношення двох чисел.</p> <p>Відсоткові розрахунки</p> <p>Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга.</p> <p>Круговий сектор. Стівпчасті та кругові діаграми</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади пропорційних величин</p> <p>пояснює, що таке: відношення; пряма пропорційна залежність; коло, круг, круговий сектор; діаграма</p> <p>формулює: означення пропорції; основну властивість пропорції</p> <p>записує і пояснює формули довжини кола і площі круга</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: коло і круг; круговий сектор, стівпчасті та кругові діаграми</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: знаходження відношення чисел і величин; знаходження невідомого члена</p>

	<p>Конус. Куля. Стовпчасті та кругові діаграми</p>	<p>відношення чисел і величин; знаходження невідомого члена пропорції; запис відсотків у вигляді звичайного і десяткового дробів; знаходження довжини кола і площі круга; аналіз стовпчастих діаграм та кругових діаграм</p> <p>розв'язує: основні задачі на відсотки; задачі на пропорційні величини і пропорційний поділ; прості задачі імовірнісного характеру</p>			<p>пропорції; запис відсотків у вигляді звичайного і десяткового дробів; знаходження довжини кола і площі круга; аналіз стовпчастих та кругових діаграм</p> <p>розв'язує: основні задачі на відсотки; задачі на пропорційні величини і пропорційний поділ</p>
64	<p>Тема 4. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ</p> <p>Додатні та від'ємні числа. Число нуль</p> <p>Координатна пряма</p> <p>Протилежні числа.</p> <p>Модуль числа</p> <p>Цілі числа.</p> <p>Раціональні числа</p> <p>Порівняння раціональних чисел</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади додатних та від'ємних чисел, протилежних чисел, цілих та раціональних чисел</p> <p>пояснює, що таке: модуль числа; протилежні числа; цілі числа; раціональні числа; координатна пряма; координатна площина; подібні доданки</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> означення перпендикулярних і паралельних прямих; 	64	<p>Тема 4. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ</p> <p>Додатні та від'ємні числа. Число нуль</p> <p>Координатна пряма</p> <p>Протилежні числа.</p> <p>Модуль числа</p> <p>Цілі числа.</p> <p>Раціональні числа</p> <p>Порівняння</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади додатних та від'ємних чисел, протилежних чисел, цілих та раціональних чисел</p> <p>пояснює, що таке: модуль числа; протилежні числа; цілі числа; раціональні числа; координатна пряма; координатна площина; подібні доданки</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> означення перпендикулярних і паралельних прямих;

<p>Арифметичні дії з раціональними числами</p> <p>Властивості додавання і множення раціональних чисел</p> <p>Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення</p> <p>Рівняння. Основні властивості рівнянь</p> <p>Перпендикулярні й паралельні прямі, їх побудова</p> <p>Координатна площина. Приклади графіків залежностей між величинами</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правила виконання чотирьох арифметичних дій з раціональними числами; розкриття дужок; зведення подібних доданків; • основні властивості рівнянь класифікує взаємне розміщення прямих на площині. будує та знаходить на малюнках: координатну пряму; координатну площину; перпендикулярні й паралельні прямі за допомогою лінійки і косинця; графіки залежностей між величинами по точках <p>обґрунтовує властивості додавання і множення раціональних чисел</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: знаходження модуля числа; порівняння раціональних чисел; додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; обчислення значень числових</p>	<p>раціональних чисел</p> <p>Арифметичні дії з раціональними числами</p> <p>Властивості додавання і множення раціональних чисел</p> <p>Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення</p> <p>Рівняння. Основні властивості рівнянь</p> <p>Перпендикулярні й паралельні прямі, їх побудова за допомогою лінійки і косинця</p> <p>Координатна площина. Знаходження координат точки на координатній площині та побудову точки за її координатами</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правила виконання арифметичних дій з раціональними числами; розкриття дужок; зведення подібних доданків; • основні властивості рівнянь класифікує взаємне розміщення прямих на площині. будує та знаходить на малюнках: координатну пряму; координатну площину; перпендикулярні й паралельні прямі за допомогою лінійки і косинця обґрунтовує властивості додавання і множення раціональних чисел <p>розв'язує вправи, що передбачають: знаходження модуля числа; порівняння раціональних чисел; додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; обчислення значень числових виразів, що</p>
--	---	--	---

		<p>виразів, що містять додатні й від'ємні числа; розкриття дужок, зведення подібних доданків; знаходження координат точки на координатній площині та побудову точки за її координатами; аналізує графіки залежностей між величинами (відстань, час; температура, час тощо)</p> <p>розв'язує: рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; текстові задачі за допомогою рівнянь</p>
12	<p>Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>	

7-й клас. АЛГЕБРА

(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,

II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

		<p>містять додатні й від'ємні числа; розкриття дужок, зведення подібних доданків; знаходження координат точки на координатній площині та побудову точки за її координатами</p> <p>розв'язує: рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; текстові задачі за допомогою рівнянь</p>
12	<p>Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>	

7-й клас. АЛГЕБРА

(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,

II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня	К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
43	<p>Тема 1. ЦІЛІ ВИРАЗИ</p> <p>Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу</p> <p>Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником</p> <p>Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня.</p> <p>Множення одночленів</p> <p>Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Стандартний вигляд многочлена. Степінь многочлена</p> <p>Додавання, віднімання і множення многочленів</p> <p>Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <p>числових виразів; виразів зі змінними; одночленів; многочленів</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • як знайти числове значення виразу зі змінними при заданих значеннях змінних; • що таке: тотожні вирази, тотожне перетворення виразу, одночлен стандартного вигляду, коефіцієнт, многочлен стандартного вигляду <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • означення: одночлена, степеня з натуральним показником, многочлена, подібних членів многочлена, 	43	<p>Тема 1. ЦІЛІ ВИРАЗИ</p> <p>Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу</p> <p>Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником</p> <p>Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Множення одночленів</p> <p>Многочлен. Подібні члени многочлена</p> <p>Додавання, віднімання і множення многочленів</p> <p>Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів</p> <p>Розкладання многочленів на множники</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <p>числових виразів; виразів зі змінними; одночленів; многочленів</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • як знайти числове значення виразу зі змінними при заданих значеннях змінних; • що таке: тотожні вирази, тотожне перетворення виразу, одночлен стандартного вигляду, коефіцієнт <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • означення: одночлена, степеня з натуральним показником, многочлена, подібних членів

і різниці кубів	Розкладання многочленів на множники	<p>степеня многочлена;</p> <ul style="list-style-type: none"> • властивості степеня з натуральним показником; • правила: множення одночлена і многочлена, множення двох многочленів <p>записує і обґрунтовує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • властивості степеня з натуральним показником; • формули скороченого множення <p>розв'язує вправи, що передбачають: обчислення значень виразів зі змінними; зведення одночлена до стандартного вигляду; перетворення добутку одночлена і многочлена, суми, різниці, добутку двох многочленів у многочлен; розкладання многочлена на множники способом винесення спільного множника за дужки, способом</p>		<p>многочлена;</p> <ul style="list-style-type: none"> • властивості степеня з натуральним показником; • правила: множення одночлена і многочлена, множення двох многочленів <p>записує і обґрунтовує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • властивості степеня з натуральним показником; • формули скороченого множення <p>розв'язує вправи, що передбачають: обчислення значень виразів зі змінними; зведення одночлена до стандартного вигляду; перетворення добутку одночлена і многочлена, суми, різниці, добутку двох многочленів у многочлен; розкладання многочлена на множники способом</p>
-----------------	-------------------------------------	--	--	---

		групування, за формулами скороченого множення та із застосуванням декількох способів; використання зазначених перетворень у процесі розв'язування рівнянь, доведення тверджень			винесення спільного множника за дужки, способом групування, за формулами скороченого множення та із застосуванням декількох способів; використання зазначених перетворень у процесі розв'язування рівнянь, доведення тверджень
9	<p>Тема 2. ФУНКЦІЇ</p> <p>Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції</p> <p>Лінійна функція, її графік та властивості</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: функціональних залежностей; лінійних функцій</p> <p>пояснює, що таке: аргумент; функція; область визначення функції; область значень функції; графік функції</p> <p>формулює означення понять: <i>функція; графік функції; лінійна функція; пряма пропорційність</i></p> <p>називає та ілюструє на прикладах способи задання</p>	9	<p>Тема 2. ФУНКЦІЇ</p> <p>Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції</p> <p>Лінійна функція</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: функціональних залежностей; лінійних функцій</p> <p>пояснює, що таке: аргумент; функція; область визначення функції; область значень функції; графік функції</p> <p>формулює означення понять: <i>функція; графік функції; лінійна функція; пряма пропорційність</i></p> <p>називає та ілюструє на</p>

функції

описує побудову графіка функції, зокрема лінійної та її окремого виду — прямої пропорційності

розв'язує вправи, що передбачають: знаходження області визначення функції; знаходження значення функції за даним значенням аргументу; побудову графіка лінійної функції; знаходження за графіком функції значення функції за даним значенням аргументу і навпаки; визначення окремих характеристик функції за її графіком (додатні значення, від'ємні значення, нулі)

прикладях способи задання функції

описує побудову графіка функції, зокрема лінійної та її окремого виду — прямої пропорційності

розв'язує вправи, що передбачають: знаходження області визначення функції; знаходження значення функції за даним значенням аргументу; побудову графіка лінійної функції; знаходження за графіком функції значення функції за даним значенням аргументу і навпаки; визначення окремих характеристик функції за її графіком (додатні значення, від'ємні значення, нулі)

13	<p>Тема 3. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХ СИСТЕМИ</p> <p>Лінійне рівняння з однією змінною. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік</p> <p>Система двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання</p> <p>Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі текстових задач</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <p>рівняння з однією та двома змінними; лінійних рівнянь з однією та двома змінними; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що таке система двох лінійних рівнянь з двома змінними; скільки розв'язків може мати лінійне рівняння з однією змінною та від чого це залежить <p>формулює означення: лінійних рівнянь з однією та двома змінними; розв'язку рівняння з двома змінними; розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>будує графіки лінійних рівнянь із двома змінними</p>	13	<p>Тема 3. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХ СИСТЕМИ</p> <p>Лінійне рівняння з однією змінною. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік</p> <p>Система двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання</p> <p>Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі текстових задач</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <p>рівняння з однією та двома змінними; лінійних рівнянь з однією та двома змінними; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що таке система двох лінійних рівнянь з двома змінними; скільки розв'язків може мати система двох лінійних рівнянь з двома змінними <p>формулює означення: лінійних рівнянь з однією та двома змінними; розв'язку рівняння з двома змінними; розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>будує графіки лінійних</p>
----	--	---	----	--	--

		<p>описує способи розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>характеризує випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків</p> <p>розв'язує: лінійні рівняння з однією змінною і рівняння, що зводяться до них; текстові задачі за допомогою лінійних рівнянь з однією змінною; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, вказаними у змісті способами; текстові задачі за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними</p>			<p>рівнянь із двома змінними</p> <p>описує способи розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними</p> <p>характеризує випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків</p> <p>розв'язує: лінійні рівняння з однією змінною і рівняння, що зводяться до них; текстові задачі за допомогою лінійних рівнянь з однією змінною; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, вказаними у змісті способами; текстові задачі за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними</p>
5	Тема 4. ПОВТОРЕННЯ I		5	Тема 4. ПОВТОРЕННЯ I	

**СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**

**СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**

8-й клас. АЛГЕБРА

(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,
II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

8-й клас. АЛГЕБРА

(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,
II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
32	<p>Тема 1.</p> <p>РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ</p> <p>Раціональні вирази.</p> <p>Раціональні дроби.</p> <p>Основна властивість раціонального дроби</p> <p>Арифметичні дії з раціональними дробами</p> <p>Раціональні рівняння.</p> <p>Рівносильні рівняння</p> <p>Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний вигляд числа</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади раціонального виразу, раціонального дроби, степеня із цілим показником</p> <p>розпізнає цілі раціональні вирази, дробові раціональні вирази</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> як виконати скорочення дроби; як звести дріб до нового знаменника; як звести дроби до спільного знаменника; що таке: стандартний вигляд числа; <p>рівносильні рівняння</p> <p>формулює:</p>

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
32	<p>Тема 1.</p> <p>РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ</p> <p>Дробові вирази та дії над ними.</p> <p>Раціональні вирази</p> <p>Раціональні рівняння.</p> <p>Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний вигляд числа</p> <p>Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік і властивості</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади раціонального виразу, раціонального дроби, степеня із цілим показником</p> <p>розпізнає дробові раціональні вирази</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> як виконати скорочення дроби; як звести дріб до нового знаменника; як звести дроби до спільного знаменника; що таке: стандартний вигляд числа <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> основну властивість дроби;

	<p>Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік і властивості</p>	<ul style="list-style-type: none"> • основну властивість дробу; властивості степеня з цілим показником; • правила: додавання, віднімання, множення, ділення дробів, піднесення дробу до степеня; • умову рівності дробу нулю; • означення: степеня з нульовим показником; степеня з цілим від'ємним показником <p>характеризує властивості функції $y = \frac{k}{x}$ за її графіком</p> <p>обґрунтовує властивості степеня із цілим показником</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробів до нового (спільного) знаменника; знаходження суми, різниці, добутку, частки дробів; тотожні перетворення раціональних виразів; розв'язування рівнянь зі змінною в знаменнику дробу; перетворення степенів з цілим показником; запис</p>		<p>властивості степеня з цілим показником;</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила: додавання, віднімання, множення, ділення дробів, піднесення дробу до степеня; • умову рівності дробу нулю; • означення: степеня з нульовим показником; степеня з цілим від'ємним показником <p>описує властивості функції $y = \frac{k}{x}$ за її графіком</p> <p>обґрунтовує властивості степеня із цілим показником</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробів до нового (спільного) знаменника; знаходження суми, різниці, добутку, частки дробів; тотожні перетворення раціональних виразів; розв'язування рівнянь зі змінною в знаменнику дробу; перетворення степенів з цілим показником; запис числа в</p>
--	--	--	--	---

		числа в стандартному вигляді; побудову графіка функції $y = \frac{k}{x}$			стандартному вигляді; побудову графіка функції $y = \frac{k}{x}$
14	<p>Тема 2. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА</p> <p>Функція $y = x^2$, її графік і властивості</p> <p>Арифметичний квадратний корінь.</p> <p>Властивості арифметичних квадратних коренів</p> <p>Множина.</p> <p>Підмножина. Числові множини. Раціональні числа. Ірраціональні числа.</p> <p>Дійсні числа</p> <p>Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: множини, підмножини; числових множин; раціональних чисел; ірраціональних чисел</p> <p>пояснює, що таке: множина, підмножина; раціональне число; ірраціональне число; дійсне число</p> <p>формулює: означення арифметичного квадратного кореня з числа; властивості арифметичного квадратного кореня</p> <p>характеризує властивості функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: застосування поняття арифметичного квадратного кореня для обчислення значень виразів, спрощення виразів, розв'язування рівнянь, порівняння значень виразів; перетворення виразів із застосуванням</p>	14	<p>Тема 2. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА</p> <p>Функція $y = x^2$, її графік і властивості</p> <p>Арифметичний квадратний корінь.</p> <p>Властивості арифметичного квадратного кореня</p> <p>Множина.</p> <p>Підмножина. Числові множини. Раціональні числа. Ірраціональні числа.</p> <p>Дійсні числа</p> <p>Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: множин, підмножин; числових множин; раціональних чисел; ірраціональних чисел</p> <p>пояснює, що таке: множина, підмножина; раціональне число; ірраціональне число; дійсне число</p> <p>формулює: означення арифметичного квадратного кореня з числа; властивості арифметичного квадратного кореня</p> <p>характеризує властивості функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: застосування поняття арифметичного квадратного кореня для обчислення значень виразів, спрощення виразів, розв'язування рівнянь, порівняння значень виразів;</p>

		винесення множника з-під знака кореня, внесення множника під знак кореня, звільнення від ірраціональності в знаменнику дроби; побудову графіків функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ та їх використання для знаходження квадрата числа і арифметичного квадратного кореня з числа; аналіз співвідношень між числовими множинами та їх елементами			перетворення виразів із застосуванням винесення множника з-під знака кореня, внесення множника під знак кореня, звільнення від ірраціональності в знаменнику дроби; побудову графіків функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$; аналіз співвідношень між числовими множинами та їх елементами
18	<p>Тема 3.</p> <p>КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ</p> <p>Квадратні рівняння</p> <p>Формула коренів квадратного рівняння</p> <p>Теорема Вієта та обернена до неї теорема</p> <p>Квадратний тричлен.</p> <p>Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники</p> <p>Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади квадратних рівнянь різних видів (повних, неповних, зведених), квадратних тричленів</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> означення квадратного рівняння та квадратного тричлена; кореня квадратного тричлена; теорему Вієта та обернену до неї теорему <p>записує формулу: коренів квадратного рівняння; розкладання квадратного тричлена на лінійні множники</p>	18	<p>Тема 3.</p> <p>КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ</p> <p>Квадратний тричлен</p> <p>Квадратні рівняння</p> <p>Формула коренів квадратного рівняння</p> <p>Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники</p> <p>Квадратне рівняння як математична модель прикладної задачі</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади квадратних рівнянь, квадратних тричленів</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> означення квадратного рівняння та квадратного тричлена; кореня квадратного рівняння; записує формулу: коренів квадратного рівняння; розкладання квадратного тричлена на лінійні множники <p>розв'язує вправи, що передбачають: знаходження коренів квадратних рівнянь; розкладання</p>

	<p>Квадратне рівняння як математична модель текстової задачі</p>	<p>пояснює способи розв'язування неповних квадратних рівнянь доводить теорему Вієта розв'язує вправи, що передбачають: знаходження коренів квадратних рівнянь різних видів; застосування теореми Вієта і оберненої до неї теореми; розкладання квадратного тричлена на множники; знаходження коренів рівнянь, що зводяться до квадратних; складання і розв'язування квадратних рівнянь та рівнянь, що зводяться до них, як математичних моделей текстових задач</p>		<p>квадратного тричлена на множники; складання і розв'язування квадратних рівнянь та рівнянь, що зводяться до них, як математичних моделей прикладних задач</p>
6	<p>Тема 4. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>		6	<p>Тема 4. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>
<p>9-й клас. АЛГЕБРА <i>(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,</i></p>		<p>9-й клас. АЛГЕБРА <i>(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,</i></p>		

II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
16	<p>Тема 1. НЕРІВНОСТІ</p> <p>Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей</p> <p>Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною</p> <p>Об'єднання та переріз множин. Числові проміжки</p> <p>Рівносильні нерівності</p> <p>Системи лінійних нерівностей з однією змінною</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: числових нерівностей; нерівностей зі змінними; лінійних нерівностей з однією змінною; подвійних нерівностей</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що таке об'єднання та переріз множин; зміст понять: $a > b$; $a < b$, $a \geq b$, $a \leq b$ <p>застосовує зазначені поняття для доведення нерівностей</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> властивості числових нерівностей; властивості нерівностей зі змінною; означення: розв'язку лінійної нерівності з однією змінною;

II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
20	<p>Тема 1. НЕРІВНОСТІ</p> <p>Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей</p> <p>Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною</p> <p>Об'єднання та переріз множин. Числові проміжки</p> <p>Системи лінійних нерівностей з однією змінною</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: числових нерівностей; нерівностей зі змінними; лінійних нерівностей з однією змінною; подвійних нерівностей</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що таке об'єднання та переріз множин <p>застосовує зазначені поняття для доведення нерівностей</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> означення числових нерівностей; властивості числових нерівностей; властивості нерівностей зі змінною;

		<p>рівносильних нерівностей</p> <p>обґрунтовує властивості числових нерівностей</p> <p>зображує на координатній прямій: об'єднання та переріз числових множин; задані нерівностями числові проміжки, виконує обернене завдання</p> <p>записує розв'язки нерівностей та їх систем у вигляді об'єднання числових проміжків або у вигляді відповідних нерівностей</p> <p>розв'язує: лінійні нерівності з однією змінною; системи двох лінійних нерівностей з однією змінною</p>			<ul style="list-style-type: none"> означення: розв'язку лінійної нерівності з однією змінною <p>обґрунтовує властивості числових нерівностей</p> <p>зображує на координатній прямій: об'єднання та переріз числових множин; задані нерівностями числові проміжки, виконує обернене завдання</p> <p>записує розв'язки нерівностей та їх систем у вигляді об'єднання числових проміжків або у вигляді відповідних нерівностей</p> <p>розв'язує: лінійні нерівності з однією змінною; системи лінійних нерівностей з однією змінною</p>
22	Тема 2. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ	Учень/учениця: наводить приклади: квадратичної функції	26	Тема 2. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ	Учень/учениця: наводить приклади:

<p>Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції</p> <p>Перетворення графіків функцій</p> <p>Квадратична функція, її графік і властивості</p> <p>Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними</p> <p>Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель текстової задачі</p>	<p>обчислює значення функції в точці</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> перетворення графіків функцій: $f(x) \rightarrow f(x) + a$, $f(x) \rightarrow f(x + a)$, $f(x) \rightarrow kf(x)$, $f(x) \rightarrow f(kx)$; алгоритм побудови графіка квадратичної функції <p>характеризує функцію за її графіком</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: побудову графіка квадратичної функції; побудову графіків функцій із використанням зазначених перетворень графіків; розв'язування квадратних нерівностей; знаходження розв'язків систем двох рівнянь другого степеня з двома змінними; складання і розв'язування систем рівнянь з</p>	<p>Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції</p> <p>Перетворення графіків функцій</p> <p>Квадратична функція, її графік і властивості</p> <p>Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними</p> <p>Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі</p>	<p>квадратичної функції</p> <p>обчислює значення функції в точці</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> перетворення графіків функцій: $f(x) \rightarrow f(x) + a$, $f(x) \rightarrow f(x + a)$, $f(x) \rightarrow kf(x)$; алгоритм побудови графіка квадратичної функції <p>характеризує функцію за її графіком</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: побудову графіка квадратичної функції; побудову графіків функцій із використанням зазначених перетворень графіків; розв'язування квадратних нерівностей; знаходження розв'язків систем двох рівнянь з двома змінними, з яких хоча</p>
--	--	---	--

		двома змінними як математичних моделей текстових задач			б одне рівняння другого степеня ; складання і розв'язування систем рівнянь з двома змінними як математичних моделей прикладних задач
10	Тема 3. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ Основні правила комбінаторики. Частота та ймовірність випадкової події Початкові відомості про статистику. Способи подання даних та їх обробки	Учень/учениця: наводить приклади: випадкових подій; подання статистичних даних у вигляді таблиць, діаграм, графіків. застосування правил комбінаторики пояснює, що таке: частота випадкової події, ймовірність випадкової події розв'язує задачі, що передбачають: використання комбінаторних правил суми та добутку; знаходження ймовірності випадкової події; обчислення частоти випадкової події; подання статистичних даних у вигляді таблиць, діаграм.			

		графіків			
12	<p>Тема 4. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ</p> <p>Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми перших n-членів арифметичної та геометричної прогресій.</p> <p>Нескінченна геометрична прогресія та її сума при $q < 1$</p> <p>Числова послідовність як математична модель реальних процесів</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <p>числової послідовності; арифметичної та геометричної прогресій</p> <p>формулює означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій</p> <p>записує і пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>формули:</i> загального члена арифметичної та геометричної прогресій; суми перших n членів цих прогресій; суми нескінченної геометричної прогресії при $q < 1$; <i>властивості</i> арифметичної та геометричної прогресій <p>розв'язує вправи, що передбачають: обчислення членів прогресії; задання прогресій за даними їх членами</p>	12	<p>Тема 4. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ</p> <p>Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми перших n-членів арифметичної та геометричної прогресій</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <p>числової послідовності; арифметичної та геометричної прогресій</p> <p>формулює означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій</p> <p>записує і пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>формули:</i> загального члена арифметичної та геометричної прогресій; суми перших n членів цих прогресій; <i>властивості</i> арифметичної та геометричної прогресій <p>розв'язує вправи, що передбачають: обчислення членів прогресії; задання</p>

		<p>або співвідношеннями між ними; обчислення сум перших n членів арифметичної й геометричної прогресій; обчислення суми нескінченної геометричної прогресії при $q < 1$; запис періодичного десяткового дроби у вигляді звичайного дроби; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів прогресій</p>			<p>прогресій за даними їх членами або співвідношеннями між ними; обчислення сум перших n членів арифметичної й геометричної прогресій; запис періодичного десяткового дроби у вигляді звичайного дроби; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів прогресій</p>
10	<p>Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>		12	<p>Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>	
<p>7-й клас. ГЕОМЕТРІЯ (70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень, II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)</p>			<p>7-й клас. ГЕОМЕТРІЯ (70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень, II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)</p>		

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня	К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
8	<p>Тема 1. ЕЛЕМЕНТАРНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ</p> <p>Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>пояснює, що таке: точка, пряма, належати, лежати між, відрізок, промінь, кут, довжина відрізка, градусна міра кута, рівні відрізки, рівні кути, бісектриса кута, відстань між точками</p> <p>формулює властивості: розміщення точок на прямій; вимірювання та відкладання відрізків і кутів</p> <p>класифікує кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті)</p> <p>вимірює та обчислює довжину відрізка, градусну міру кута, використовуючи властивості їх вимірювання</p> <p>зображує та знаходить на</p>	8	<p>Тема 1. ЕЛЕМЕНТАРНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ</p> <p>Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут та їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>пояснює, що таке: точка, пряма, належати, лежати між, відрізок, промінь, кут, довжина відрізка, градусна міра кута, рівні відрізки, рівні кути, бісектриса кута, відстань між точками</p> <p>формулює властивості: розміщення точок на прямій; вимірювання та відкладання відрізків і кутів</p> <p>класифікує кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті)</p> <p>вимірює та обчислює довжину відрізка, градусну міру кута, використовуючи</p>

		<p>малюнках геометричні фігури, вказані у змісті</p> <p>застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач</p>			<p>властивості їх вимірювання</p> <p>зображує та знаходить на малюнках геометричні фігури, вказані у змісті</p> <p>застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач</p>
16	<p>Тема 2. ВЗАЄМНЕ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМИХ НА ПЛОЩИНІ</p> <p>Суміжні та вертикальні кути, їх властивості</p> <p>Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості</p> <p>Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються</p> <p>Кути, утворені при перетині двох прямих січною.</p> <p>Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що таке аксіома, теорема, означення, ознака, наслідок, умова і вимога теореми, пряме і обернене твердження, доведення теореми; суть доведення від супротивного <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> означення: суміжних і вертикальних кутів, паралельних і 	16	<p>Тема 2. ВЗАЄМНЕ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМИХ НА ПЛОЩИНІ</p> <p>Суміжні та вертикальні кути, їх властивості</p> <p>Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості</p> <p>Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються</p> <p>Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів,</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що таке аксіома, теорема, означення, ознака, наслідок, умова і вимога теореми, пряме і обернене твердження, доведення теореми; суть доведення від супротивного <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> означення: суміжних і

	<p>при перетині паралельних прямих січною</p>	<p>перпендикулярних прямих, перпендикуляра, відстані від точки до прямої;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аксіому паралельних прямих; • властивості: суміжних і вертикальних кутів; паралельних і перпендикулярних прямих, кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною; • ознаки паралельності прямих <p>вимірює та обчислює відстань від точки до прямої</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: паралельні й перпендикулярні прямі; перпендикуляр; кути, утворені при перетині двох прямих січною</p> <p>обґрунтовує паралельність і перпендикулярність прямих</p> <p>доводить: властивості суміжних і вертикальних кутів;</p>	<p>утворених при перетині паралельних прямих січною</p>	<p>вертикальних кутів, паралельних і перпендикулярних прямих, перпендикуляра, відстані від точки до прямої;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аксіому паралельних прямих; • властивості: суміжних і вертикальних кутів; паралельних і перпендикулярних прямих, кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною; • ознаки паралельності прямих <p>вимірює та обчислює відстань від точки до прямої</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: паралельні й перпендикулярні прямі; перпендикуляр</p>
--	---	---	---	---

		<p>паралельних прямих; перпендикулярних прямих; ознаки паралельності прямих</p> <p>застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач</p>			<p>обґрунтовує паралельність і перпендикулярність прямих</p> <p>доводить: властивості суміжних і вертикальних кутів; паралельних прямих; перпендикулярних прямих; ознаки паралельності прямих</p> <p>застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач</p>
22	<p>Тема 3. ТРИКУТНИКИ. ОЗНАКИ РІВНОСТІ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника</p> <p>Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки</p> <p>Нерівність трикутника.</p> <p>Співвідношення між сторонами і кутами трикутника</p> <p>Сума кутів трикутника.</p>	<p>Учень/учениця: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; рівних фігур</p> <p>пояснює, що таке рівні фігури</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> зовнішнього кута трикутника; різних видів трикутників; бісектриси, висоти, медіани трикутника; • <i>властивості:</i> рівнобедреного і прямокутного трикутників; • <i>ознаки:</i> рівності трикутників; 	22	<p>Тема 3. ТРИКУТНИКИ. ОЗНАКИ РІВНОСТІ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника</p> <p>Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки</p> <p>Співвідношення між сторонами і кутами трикутника</p>	<p>Учень/учениця: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; рівних фігур</p> <p>пояснює, що таке рівні фігури</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> зовнішнього кута трикутника; різних видів трикутників; бісектриси, висоти, медіани трикутника;

<p>Зовнішній кут трикутника та його властивості</p> <p>Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників</p> <p>Ознаки рівності прямокутних трикутників</p> <p>Властивості прямокутних трикутників</p>	<p>рівнобедреного трикутника</p> <p>класифікує трикутники за сторонами і за кутами</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: рівносторонні, рівнобедрені, прямокутні трикутники та їх елементи; зовнішній кут трикутника; рівні трикутники</p> <p>обґрунтовує: належність трикутника до певного виду; рівність трикутників</p> <p>доводить: ознаки рівності трикутників; ознаки рівності та властивості прямокутних трикутників; властивості й ознаки рівнобедреного трикутника; властивості кутів трикутника; властивість зовнішнього кута трикутника</p> <p>застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач</p>	<p>Сума кутів трикутника.</p> <p>Зовнішній кут трикутника та його властивості</p> <p>Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників</p> <p>Ознаки рівності прямокутних трикутників.</p> <p>Властивості прямокутних трикутників</p>	<ul style="list-style-type: none"> <i>властивості:</i> рівнобедреного і прямокутного трикутників; <i>ознаки:</i> рівності трикутників; рівнобедреного трикутника <p>класифікує трикутники за сторонами і за кутами</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: рівносторонні, рівнобедрені, прямокутні трикутники та їх елементи; зовнішній кут трикутника; рівні трикутники</p> <p>обґрунтовує: належність трикутника до певного виду; рівність трикутників</p> <p>доводить: властивості й ознаки рівнобедреного трикутника; властивості кутів трикутника; властивість</p>
---	--	--	---

				зовнішнього кута трикутника
18	Тема 4. КОЛО І КРУГ. ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ Коло. Круг Дотична до кола, її властивість Коло, описане навколо трикутника Коло, вписане в трикутник Задача на побудову та її розв'язування. Основні задачі на побудову: <ul style="list-style-type: none"> • побудова трикутника за трьома сторонами; • побудова кута, що дорівнює даному; • побудова бісектриси даного кута; • поділ даного відрізка навпіл; • побудова прямої, яка перпендикулярна до даної 	Учень/учениця: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює , що таке: задача на побудову: геометричне місце точок формулює: <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> кола, круга, їх елементів, дотичної до кола, серединного перпендикуляра до відрізка, кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник; • <i>властивості:</i> серединного перпендикуляра до відрізка, бісектриси кута, дотичної до кола, діаметра і хорди кола, серединних перпендикулярів до сторін трикутника, бісектрис кутів трикутника 	18	застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач
			Тема 4. КОЛО І КРУГ. ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ Коло. Круг Дотична до кола, її властивість Коло, описане навколо трикутника Коло, вписане в трикутник Геометричне місце точок	Учень/учениця: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює , що таке: геометричне місце точок формулює: <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> кола, круга, їх елементів, дотичної до кола, серединного перпендикуляра до відрізка, кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник; • <i>властивості:</i> серединного перпендикуляра до відрізка, бісектриси кута,

	<p>прямої</p> <p>Геометричне місце точок</p>	<p>зображує та знаходить на малюнках: коло та його елементи; дотичну до кола; коло, вписане в трикутник; коло, описане навколо трикутника</p> <p>будує за допомогою циркуля і лінійки: трикутник за трьома сторонами; кут, що дорівнює даному; бісектрису кута; середину відрізка; пряму, яка перпендикулярна до даної прямої</p> <p>обґрунтовує правильність виконаних побудов для основних задач</p> <p>доводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>властивості</i> дотичної до кола, • <i>теорему</i> про існування кола, вписаного в трикутник, і кола, описаного навколо трикутника <p>застосовує вивчені</p>		<p>дотичної до кола, діаметра і хорди кола, серединних перпендикулярів до сторін трикутника, бісектрис кутів трикутника, властивості дотичної до кола</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: коло та його елементи; дотичну до кола; коло, вписане в трикутник; коло, описане навколо трикутника</p> <p>застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач</p>
--	---	---	--	---

		означення і властивості до розв'язування задач, у т.ч. на побудову			
6	Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ			6	Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

8-й клас. ГЕОМЕТРІЯ

*(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,
II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)*

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
22	Тема 1. ЧОТИРИКУТНИКИ Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника. Паралелограм, його властивості й ознаки.	Учень/учениця: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює, що таке: чотирикутник; опуклий і неопуклий чотирикутник;

8-й клас. ГЕОМЕТРІЯ

*(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,
II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)*

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
22	Тема 1. ЧОТИРИКУТНИКИ Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника. Паралелограм,	Учень/учениця: наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті пояснює, що таке: чотирикутник; опуклий і

<p>Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція</p> <p>Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути</p> <p>Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості</p> <p>Середня лінія трапеції, її властивості</p>	<p>елементи чотирикутника</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення і властивості</i> вказаних у змісті чотирикутників; центральних і вписаних кутів; вписаного і описаного чотирикутників; середньої лінії трикутника і трапеції; • <i>ознаки</i> паралелограма; вписаного і описаного чотирикутників; • <i>теорему:</i> Фалеса; про суму кутів чотирикутника <p>класифікує чотирикутники</p> <p>зображує та знаходить на малюнках чотирикутники різних видів та їх елементи</p> <p>обґрунтовує належність чотирикутника до певного виду</p> <p>доводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>властивості й ознаки</i> паралелограма, властивості 	<p>його властивості й ознаки.</p> <p>Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція</p> <p>Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути</p> <p>Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості</p> <p>Середня лінія трапеції, її властивості</p>	<p>неопуклий чотирикутник; елементи чотирикутника</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення і властивості</i> вказаних у змісті чотирикутників; центральних і вписаних кутів; вписаного і описаного чотирикутників; середньої лінії трикутника і трапеції; • <i>ознаки</i> паралелограма; вписаного і описаного чотирикутників; • <i>теорему:</i> Фалеса; про суму кутів чотирикутника <p>класифікує чотирикутники</p> <p>зображує та знаходить на малюнках чотирикутники різних видів та їх елементи</p> <p>обґрунтовує належність</p>
---	--	---	---

		<p>прямокутника, ромба, квадрата, середньої лінії трикутника і трапеції, вписаних та центральних кутів, вписаного та описаного чотирикутників;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>теорему</i>: Фалеса; про суму кутів чотирикутника застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач 			<p>чотирикутника до певного виду</p> <p>ДОВОДИТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>властивості й ознаки</i> паралелограма, властивості прямокутника, ромба, квадрата, середньої лінії трикутника і трапеції, вписаних та центральних кутів; • <i>теорему</i>: Фалеса; про суму кутів чотирикутника застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач
10	<p>Тема 2. ПОДІБНІСТЬ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Узагальнена теорема Фалеса</p> <p>Подібні трикутники</p> <p>Ознаки подібності трикутників</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади подібних трикутників</p> <p>пояснює зв'язок між рівністю і подібністю геометричних фігур</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>теорему</i>: про медіани 	10	<p>Тема 2. ПОДІБНІСТЬ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Узагальнена теорема Фалеса</p> <p>Подібні трикутники</p> <p>Ознаки подібності</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади подібних трикутників</p> <p>пояснює зв'язок між рівністю і подібністю геометричних фігур</p> <p>формулює:</p>

	<p>Застосування подібності трикутників</p>	<p>трикутника; про властивість бісектриси трикутника;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення</i> подібних трикутників; • <i>ознаки</i> подібності трикутників; • <i>узагальнену теорему</i> Фалеса; • <i>властивості</i> середніх пропорційних у прямокутному трикутнику <p>зображує та знаходить на малюнках подібні трикутники</p> <p>обґрунтовує подібність трикутників</p> <p>доводить: ознаки подібності трикутників; теорему про середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику</p> <p>застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач</p>	<p>трикутників</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>теорему:</i> про медіани трикутника; про властивість бісектриси трикутника; • <i>означення</i> подібних трикутників; • <i>ознаки</i> подібності трикутників; • <i>узагальнену теорему</i> Фалеса; • <i>властивості</i> середніх пропорційних у прямокутному трикутнику <p>зображує та знаходить на малюнках подібні трикутники</p> <p>обґрунтовує подібність трикутників</p> <p>доводить: теорему про середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику</p> <p>застосовує вивчені</p>
--	---	--	--------------------	---

14	Тема	3.	Учень/учениця:	означення й властивості до розв'язування задач
14	<p>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника</p> <p>Теорема Піфагора</p> <p>Перпендикуляр і похила, їх властивості</p> <p>Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника</p> <p>Значення синуса, косинуса, тангенса деяких кутів</p> <p>Розв'язування прямокутних трикутників</p>	<p>наводить приклади геометричних фігур та співвідношень, указаних у змісті</p> <p>пояснює: що таке похила та її проекція; що означає «розв'язати прямокутний трикутник»</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • властивості перпендикуляра і похилої; • <i>означення</i> синуса, косинуса, тангенса гострого кута прямокутного трикутника; • <i>теорему</i> Піфагора; • <i>співвідношення</i> між сторонами і кутами прямокутного трикутника <p>знаходить на малюнках сторони прямокутного трикутника, відношення яких дорівнює синусу, косинусу,</p>	<p>14</p> <p>Тема</p> <p>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника</p> <p>Теорема Піфагора</p> <p>Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника</p>	<p>3.</p> <p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади геометричних фігур та співвідношень, указаних у змісті</p> <p>пояснює: що означає «розв'язати прямокутний трикутник»</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення</i> синуса, косинуса, тангенса гострого кута прямокутного трикутника; • <i>теорему</i> Піфагора; • <i>співвідношення</i> між сторонами і кутами прямокутного трикутника <p>знаходить на малюнках сторони прямокутного трикутника, відношення яких</p>

		тангенсу вказаного гострого кута обчислює значення синуса, косинуса, тангенса для кутів 30° , 45° , 60° доводить теорему Піфагора розв'язує прямокутні трикутники застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач			дорівнює синусу, косинусу, тангенсу вказаного гострого кута обчислює значення синуса, косинуса, тангенса для кутів 30° , 45° , 60° доводить теорему Піфагора застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач
16	Тема 4. МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ Многокутник та його елементи Опуклі та неопуклі многокутники Сума кутів опуклого многокутника Многокутник, вписаний у коло, і многокутник, описаний навколо кола	Учень/учениця: наводить приклад геометричних фігур, вказаних у змісті пояснює , що таке: многокутник та його елементи; опуклий і неопуклий многокутники; плоский многокутник; площа многокутника формулює: • означення: діагоналі многокутника;	16	Тема 4. МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ Многокутник та його елементи Многокутник, вписаний у коло, і многокутник, описаний навколо кола Поняття площі многокутника. Площі прямокутника,	Учень/учениця: наводить приклад геометричних фігур, вказаних у змісті пояснює , що таке: многокутник та його елементи; площа многокутника формулює: • означення: діагоналі многокутника; многокутника, вписаного

	<p>Поняття площі багатокутника. Основні властивості площі багатокутника</p> <p>Площі прямокутника, паралелограма, ромба, трикутника, трапеції</p>	<p>многокутника, вписаного у коло, багатокутника, описаного навколо кола;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні властивості площі багатокутника; • теорему: про суму кутів опуклого багатокутника; про площу прямокутника, паралелограма, трикутника, трапеції <p>записує та пояснює формули площі геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: багатокутник і його елементи; багатокутник, вписаний у коло; багатокутник, описаний навколо кола</p> <p>обчислює площі багатокутників, використовуючи вивчені властивості та формули</p> <p>доводить теорему про площу: паралелограма; ромба;</p>	<p>паралелограма, ромба, трикутника, трапеції</p>	<p>у коло, багатокутника, описаного навколо кола;</p> <ul style="list-style-type: none"> • теорему: про площу прямокутника, паралелограма, трикутника, трапеції <p>записує та пояснює формули площі геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>зображує та знаходить на малюнках: багатокутник і його елементи; багатокутник, вписаний у коло; багатокутник, описаний навколо кола</p> <p>доводить теорему про площу: паралелограма; ромба; трикутника; трапеції</p> <p>застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач</p>
--	---	---	---	--

		трикутника; трапеції застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач
8	Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ	

8	Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ	

9-й клас. ГЕОМЕТРІЯ

(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,
II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
12	Тема 1. МЕТОД КООРДИНАТ НА ПЛОЩИНІ Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180° Тотожності: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$;	Учень/учениця: наводить приклади співвідношень, указаних у змісті пояснює: • <i>що таке:</i> синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°; рівняння фігури; • <i>як можна задати</i> на координатній площині: пряму;

9-й клас. ГЕОМЕТРІЯ

(70 год. I семестр — 32 год, 2 год на тиждень,
II семестр — 38 год, 2 год на тиждень)

К-ть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
12	Тема 1. МЕТОД КООРДИНАТ НА ПЛОЩИНІ Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180° Тотожності: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$;	Учень/учениця: наводить приклади співвідношень, указаних у змісті пояснює: • <i>що таке:</i> синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°; рівняння фігури; • <i>як можна задати</i> на координатній площині: пряму;

	<p> $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$; $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$; $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$; $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ </p> <p>Координати середини відрізка</p> <p>Відстань між двома точками із заданими координатами</p> <p>Рівняння кола і прямої</p>	<p>коло;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>суть методу</i> координат та етапи його застосування <p>формулює теореми про: відстань між двома точками; координати середини відрізка</p> <p>записує та пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>основні тотожності</i> для $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ і $\operatorname{tg} \alpha$; • <i>формули</i> координат середини відрізка, відстані між двома точками; • <i>рівняння</i> кола, прямої <p>зображує та знаходить на малюнках геометричну фігуру (пряму, коло) за її рівнянням у заданій системі координат</p> <p>будує систему координат у певному розміщенні відносно заданої фігури</p> <p>обчислює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°; 		<p> $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$; $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$; $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$; $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ </p> <p>Координати середини відрізка</p> <p>Відстань між двома точками із заданими координатами</p> <p>Рівняння кола і прямої</p>	<p>коло;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>суть методу</i> координат та етапи його застосування <p>формулює теореми про: відстань між двома точками; координати середини відрізка</p> <p>записує та пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>основні тотожності</i> для $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ і $\operatorname{tg} \alpha$; • <i>формули</i> координат середини відрізка, відстані між двома точками; • <i>рівняння</i> кола, прямої <p>зображує та знаходить на малюнках геометричну фігуру (пряму, коло) за її рівнянням у заданій системі координат</p> <p>будує систему координат у певному розміщенні відносно заданої фігури</p> <p>обчислює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°;
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • координати середини відрізка; • відстань між двома точками, заданих своїми координатами <p>доводить теорему про: відстань між двома точками; координати середини відрізка; рівняння кола</p> <p>застосовує вивчені формули й рівняння фігур до розв'язування задач</p>			<ul style="list-style-type: none"> • координати середини відрізка; • відстань між двома точками, заданих своїми координатами <p>доводить теорему про: відстань між двома точками; координати середини відрізка</p> <p>застосовує вивчені формули й рівняння фігур до розв'язування задач</p>
			12	<p>Тема 4. ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ</p> <p>Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори</p> <p>Скалярний добуток векторів</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади рівних, протилежних, колінеарних векторів</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>що таке:</i> вектор; модуль і напрям вектора; одиничний вектор; нуль-вектор; колінеарні вектори; протилежні вектори; координати вектора; сума і різниця векторів; добуток вектора на число; • <i>як задати</i> вектор; • <i>як відкласти</i> вектор від заданої точки;

					<ul style="list-style-type: none">• за якими правилами знаходять: суму векторів; добуток вектора на число формулює:• означення: рівних векторів; скалярного добутку векторів;• властивості: дій над векторами; скалярного множення векторів зображує і знаходить на малюнках: вектор; вектор, рівний або протилежний даному, колінеарний із даним, у т. ч. за його координатами; вектор, що дорівнює сумі (різниці) векторів, добутку вектора на число обчислює:• координати вектора, суми (різниці) векторів, добутку вектора на число;• скалярний добуток векторів;• довжину вектора, кут між двома векторами
--	--	--	--	--	--

						обґрунтовує рівність, колінеарність, перпендикулярність векторів застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач
--	--	--	--	--	--	---

12	<p>Тема 2. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Теореми косинусів і синусів</p> <p>Розв'язування трикутників</p> <p>Формули для знаходження площі трикутника</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що означає «розв'язати трикутник»; основні алгоритми розв'язування трикутників <p>формулює теорему: косинусів; синусів</p> <p>записує та пояснює формули площі трикутника (Герона; за двома сторонами і кутом між ними)</p> <p>зображує та знаходить на малюнках елементи трикутника, необхідні для обчислення його невідомих елементів</p> <p>обчислює: довжини відрізків та градусні міри кутів у трикутниках; площі трикутників</p> <p>доводить теорему: косинусів; синусів</p> <p>розв'язує трикутники</p> <p>застосовує вивчені формули й властивості до розв'язування задач</p>	18	<p>Тема 2. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ</p> <p>Теореми косинусів і синусів</p> <p>Розв'язування трикутників</p> <p>Формули для знаходження площі трикутника</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що означає «розв'язати трикутник»; основні алгоритми розв'язування трикутників <p>формулює теорему: косинусів; синусів</p> <p>записує та пояснює формули площі трикутника (Герона; за двома сторонами і кутом між ними)</p> <p>зображує та знаходить на малюнках елементи трикутника, необхідні для обчислення його невідомих елементів</p> <p>обчислює: довжини відрізків та градусні міри кутів у трикутниках; площі трикутників</p> <p>розв'язує трикутники</p> <p>застосовує вивчені формули й властивості до розв'язування задач</p>
----	--	---	----	--	--

8	<p>Тема 3.</p> <p>ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ. ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА</p> <p>Правильний многокутник, його види та властивості.</p> <p>Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола</p> <p>Довжина кола.</p> <p>Довжина дуги кола</p> <p>Площа круга та його частин</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>пояснює, що таке: дуга кола; довжина кола; площа круга; правильний многокутник (трикутник, чотирикутник, шестикутник); вписаний у коло та описаний навколо кола</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> правильного многокутника; кругового сектора; сегмента; • <i>теорему:</i> про відношення довжини кола до його діаметра; про площу круга <p>записує та пояснює формулу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • радіуса кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника); • радіуса кола за стороною описаного навколо нього 	8	<p>Тема 3.</p> <p>ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ. ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА</p> <p>Правильний многокутник та його властивості. Довжина кола. Довжина дуги кола</p> <p>Площа круга та його частин</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті</p> <p>пояснює, що таке: дуга кола; довжина кола; площа круга; правильний многокутник (трикутник, чотирикутник, шестикутник)</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> правильного многокутника; кругового сектора; сегмента; • <i>теорему:</i> про відношення довжини кола до його діаметра; про площу круга <p>записує та пояснює формулу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • радіуса кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника); • радіуса кола за стороною
---	---	--	---	--	---

		<p>правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника);</p> <ul style="list-style-type: none"> • довжини кола і дуги кола; • площі круга, сектора, сегмента <p>будує правильний трикутник, чотирикутник, шестикутник</p> <p>обчислює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • радіус кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; • радіус кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; • довжини кола і дуги кола; • площі круга, сектора і сегмента <p>доводить формулу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • радіуса кола за стороною вписаного в нього правильного 		<p>описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника);</p> <ul style="list-style-type: none"> • довжини кола і дуги кола; • площі круга, сектора, сегмента <p>будує правильний трикутник, чотирикутник, шестикутник</p> <p>обчислює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • радіус кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; • радіус кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; • довжини кола і дуги кола; • площі круга, сектора і сегмента <p>застосовує вивчені означення, формули й властивості до</p>
--	--	--	--	--

		<p>многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника);</p> <ul style="list-style-type: none"> радіуса кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) <p>застосовує вивчені означення, формули й властивості до розв'язування задач</p>		розв'язування задач
12	<p>Тема 4. ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ</p> <p>Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори</p> <p>Скалярний добуток векторів</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади рівних, протилежних, колінеарних векторів</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> що таке: вектор; модуль і напрям вектора; одиничний вектор; нуль-вектор; колінеарні вектори; протилежні вектори; координати вектора; сума і різниця векторів; добуток вектора на число; як задати вектор; як відкласти вектор від заданої точки; 		

• за якими правилами знаходять:
суму векторів; добуток вектора на
число

формулює:

- означення: рівних векторів;
скалярного добутку векторів;
- властивості: дій над векторами;
скалярного множення векторів

зображує і знаходить на

малюнках: вектор; вектор, рівний або
протилежний даному, колінеарний із
даним, у т. ч. за його координатами;
вектор, що дорівнює сумі (різниці)
векторів, добутку вектора на число

обчислює:

- координати вектора, суми
(різниці) векторів, добутку
вектора на число;
- скалярний добуток векторів;
- довжину вектора, кут між двома
векторами

обґрунтовує рівність,

колінеарність, перпендикулярність

		<p>векторів</p> <p>застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач</p>			
10	<p>Тема 5.</p> <p>ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ</p> <p>Переміщення (рух) та його властивості</p> <p>Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення</p> <p>Рівність фігур</p> <p>Перетворення подібності та його властивості</p> <p>Подібність фігур.</p> <p>Площі подібних фігур</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фігур та їх образів при геометричних перетвореннях, указаних у змісті; • фігур, які мають центр симетрії, вісь симетрії; • рівних і подібних фігур <p>пояснює, що таке: переміщення (рух); образ фігури при геометричному переміщенні; фігура, симетрична даній відносно точки (прямої); симетрія відносно точки (прямої); паралельне перенесення; поворот; рівність фігур; перетворення подібності; подібність фігур</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> рівних фігур; подібних фігур; • <i>властивості:</i> переміщення; симетрії відносно точки (прямої); 	10	<p>Тема 5.</p> <p>ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ</p> <p>Переміщення (рух) та його властивості</p> <p>Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення</p> <p>Рівність фігур</p> <p>Перетворення подібності та його властивості</p> <p>Подібність фігур.</p> <p>Площі подібних фігур</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фігур та їх образів при геометричних перетвореннях, указаних у змісті; • фігур, які мають центр симетрії, вісь симетрії; • рівних і подібних фігур <p>пояснює, що таке: переміщення (рух); образ фігури при геометричному переміщенні; фігура, симетрична даній відносно точки (прямої); симетрія відносно точки (прямої); паралельне перенесення; поворот; рівність фігур; перетворення подібності; подібність фігур</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>означення:</i> рівних фігур; подібних фігур; • <i>властивості:</i> переміщення;

		<p>паралельного перенесення; повороту; перетворення подібності;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>теорему</i> про відношення площ подібних багатокутників <p>зображує і знаходить на малюнках фігури, в які переходять дані фігури при різних видах переміщень та перетворенні подібності</p> <p>обчислює довжини відрізків у подібних фігурах, площі подібних фігур</p> <p>обґрунтовує: симетричність двох фігур відносно точки (прямої); наявність у фігури центра (осі) симетрії; рівність фігур із застосуванням переміщень; подібність фігур</p> <p>доводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>властивості:</i> симетрії відносно точки (прямої); паралельного перенесення; повороту; перетворення подібності; • <i>теорему</i> про відношення площ подібних трикутників 		<p>симетрії відносно точки (прямої); паралельного перенесення; повороту; перетворення подібності;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>теорему</i> про відношення площ подібних багатокутників <p>зображує і знаходить на малюнках фігури, в які переходять дані фігури при різних видах переміщень та перетворенні подібності</p> <p>обчислює довжини відрізків у подібних фігурах, площі подібних фігур</p> <p>обґрунтовує: симетричність двох фігур відносно точки (прямої); наявність у фігури центра (осі) симетрії; рівність фігур із застосуванням переміщень; подібність фігур</p> <p>доводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>властивості:</i> симетрії відносно точки (прямої); паралельного перенесення; повороту; перетворення подібності;
--	--	---	--	--

		застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач			<ul style="list-style-type: none"> теорему про відношення площ подібних трикутників застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач
8	Тема 6. ПОЧАТКОВІ ВІДОМОСТІ СТЕРЕОМЕТРІЇ Взаємне розміщення у просторі прямих площин, прямої та площини. Перпендикуляр до площини Геометричні тіла: призма, піраміда, циліндр, конус, куля. Приклади розгортки. Площі поверхонь та об'єми геометричних тіл	Учень/учениця: наводить приклади взаємного розміщення в просторі: точки і прямої; точки і площини; двох прямих; прямої та площини; двох площин; геометричних тіл, указаних у змісті пояснює: <ul style="list-style-type: none"> що таке: площина, «належати», «лежати між» у просторі; призма, піраміда, циліндр, конус, куля та їх елементи; площа поверхні та об'єм многогранника і тіла обертання; як можна задати площину формулює означення: перпендикуляра, проведеного з точки до площини; відстані від точки до площини записує і пояснює формули площ поверхонь і об'ємів зазначених у			

		<p>програмі геометричних тіл</p> <p>зображує і знаходить на малюнках: взаємне розміщення прямих, площин, прямої і площини; многогранники і тіла обертання та їх елементи; розгортки призми, піраміди, циліндра, конуса</p> <p>обчислює: відстань від точки до площини; площі поверхонь та об'єми геометричних тіл, указаних у змісті, у випадках, не складніших за пряму підстановку даних у формулу</p> <p>застосовує вивчені означення і формули до розв'язування найпростіших задач</p>			
8	<p>Тема 7.</p> <p>ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>		10	<p>Тема 7.</p> <p>ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ</p>	