

Міністерство освіти і науки України

Модельна навчальна програма

«Алгебра. 7–9 класи»

для закладів загальної середньої освіти

**(автори Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П.,
Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С.)**

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»

(наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795,
у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 09.02.2022 № 143)

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Змістова лінія «Алгебраїчні вирази»		
<p>Учень / учениця: розуміє, що таке числовий вираз, вираз зі змінними; розрізняє числові вирази та вирази зі змінними; наводить приклади числових виразів; виразів зі змінними; читає числові вирази та вирази зі змінними, використовуючи математичні терміни; записує числові вирази та вирази зі змінними, подані в текстовій формі, з використанням математичної символіки; знаходить значення числового виразу та виразу зі змінними із заданим значенням змінних; розуміє, що таке тотожно рівні вирази, тотожність; володіє прийомами тотожних перетворень виразів та доведення тотожностей; розуміє сутність дії піднесення до степеня з натуральним показником; застосовує властивості степеня з натуральним показником для спрощення виразів та обчислення їхніх значень; розпізнає одночлени з-поміж інших алгебраїчних виразів, одночлени стандартного вигляду з-поміж інших одночленів, подібні одночлени; наводить приклади одночленів та одночленів стандартно-</p>	<p>Числові вирази. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази</p> <p>Тотожність. Тотожні перетворення виразу</p> <p>Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником</p> <p>Одночлен. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самотійну роботу з підручником; – самотійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самотійні роботи; – пошук інформації в інтернеті; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел. <p>Написання рефератів, доповідей. Проектна робота</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>го вигляду; визначає коефіцієнт і степінь одночлена; уміє множити одночлени та підносити одночлен до степеня; розпізнає многочлени з-поміж інших алгебраїчних виразів, многочлени стандартного вигляду з-поміж інших многочленів, подібні члени многочлена; наводить приклади многочленів і многочленів стандартного вигляду; уміє зводити подібні члени многочлена; визначає степінь многочлена; розуміє правила додавання, віднімання і множення многочленів; застосовує дії з многочленами для спрощення виразів, доведення тотожностей, розв'язування рівнянь та задач на подільність цілих чисел; розпізнає многочлени, для перетворення яких можна застосовувати формули, які вказано в змісті; застосовує формули, які вказано в змісті, для спрощення виразів, доведення тотожностей, обчислення значень виразів, розв'язування рівнянь і задач на подільність цілих чисел; розуміє, у чому полягає задача розкладання многочлена на множники; володіє різними прийомами розкладання многочленів на множники (винесення спільного множника за дужки, метод групування, застосування фор-</p>	<p>Многочлен. Подібні члени многочлена. Степінь многочлена</p> <p>Додавання, віднімання і множення многочленів</p> <p>Формули квадрата дво-члена, різниці квадратів, суми та різниці кубів</p> <p>Розкладання многочленів на множники</p>	

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>мул скороченого множення); застосовує розкладання многочленів на множники для спрощення виразів, доведення тотожностей, обчислення значень виразів, розв'язування рівнянь та задач на подільність цілих чисел</p>		
Змістова лінія «Рівняння»		
<p>Учень / учениця: розпізнає лінійні рівняння з однією змінною з-поміж інших рівнянь; наводить приклади лінійних рівнянь з однією змінною, які мають один корінь, безліч коренів, не мають коренів; розв'язує рівняння, які зводяться до лінійних, із використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; володіє навичками складання рівнянь, які зводяться до лінійних рівнянь з однією змінною, за змістом текстових задач; розпізнає рівняння з двома змінними, лінійні рівняння з двома змінними з-поміж інших рівнянь; наводить приклади рівнянь з двома змінними, лінійних рівнянь з двома змінними; розуміє, що таке розв'язок рівняння з двома змінними; пояснює, що означає розв'язати рівняння з двома змінними; розуміє, що таке графік рівняння з двома змінними; уміє будувати графік лінійно-</p>	<p>Лінійне рівняння з однією змінною</p> <p>Рівняння з двома змінними. Графік рівняння з двома змінними. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел. <p>Написання рефератів, доповідей. Проектна робота</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>го рівняння з двома змінними; усвідомлює, які задачі приводять до розгляду систем двох рівнянь з двома змінними; розуміє, що таке розв'язок системи рівнянь з двома змінними; пояснює, що означає розв'язати систему рівнянь; користується графічним способом, способом підстановки, способом додавання для розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними; характеризує, використовуючи графічну інтерпретацію, випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок, безліч розв'язків, не має розв'язків; складає системи лінійних рівнянь за змістом текстових задач</p>	<p>Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними графічним способом; способом підстановки; способом додавання</p>	
Змістова лінія «Функції»		
<p>Учень / учениця: наводить приклади величин, для яких зміна однієї з величин приводить до зміни іншої; розуміє, які залежності між величинами є функціональними; розуміє сутність поняття функції; пояснює, що таке аргумент функції, область визначення функції, область значень функції, графік функції; ілюструє на прикладах способи задання функції; уміє, використовуючи графік функції, знаходити відповідні значення аргументу та 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>Фронтальна форма навчання, яка включає в себе слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає: – самостійну роботу з підручником,</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>розпізнає лінійну функцію з-поміж інших функцій;</p> <p>розуміє, що пряма пропорційність є окремим видом лінійної функції;</p> <p>будує графік лінійної функції</p>	<p>Лінійна функція, її графік та властивості</p>	<ul style="list-style-type: none"> – пошук інформації в інтернеті, – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел. <p>Написання рефератів, доповідей. Проектна робота</p>

Змістова лінія «Математичні задачі як засіб дослідження життєвих ситуацій та реальних процесів. Математичне моделювання»

<p>Учень / учениця:</p> <p>усвідомлює, що рівняння, які зводяться до лінійних рівнянь з однією змінною, та системи лінійних рівнянь з двома змінними можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій;</p> <p>створює математичну модель задачі у вигляді рівняння або системи рівнянь;</p> <p>читає, аналізує, порівнює інформацію, подану в таблицях, схемах, графіках;</p> <p>будує графіки залежностей між величинами (відстань, час; температура, час тощо);</p> <p>використовує лінійну функцію та її графік для моделювання реальних процесів;</p> <p>описує проблемні життєві ситуації, які ґрунтуються на конкретних даних;</p> <p>добирає дані, потрібні для</p>	<p>Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі реальних ситуацій</p> <p>Робота з даними. Графіки залежностей між величинами, які описують реальні процеси</p> <p>Сюжетні задачі з реальними даними. Сюжетні задачі з історико-патріотичною</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає в себе слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки.</p> <p>Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником, – пошук інформації в інтернеті, – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку;
--	---	---

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>розв'язання проблемних ситуацій;</p> <p>планує розв'язування задачі;</p> <p>створює математичну модель задачі;</p> <p>досліджує різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, спираючись на наявні дані;</p> <p>обирає раціональний шлях розв'язання проблемних ситуацій з огляду на наявні дані;</p> <p>перевіряє достовірність отриманого розв'язку та його відповідність змісту задачі;</p> <p>використовує досвід математичної діяльності в проблемних ситуаціях повсякденного життя;</p> <p>розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо використання природних ресурсів рідного краю, безпеки руху; відсоткових розрахунків, прийняття рішень у сфері фінансових операцій, розрахунку сімейного бюджету та комунальних платежів, можливості здійснення покупок; обліку ресурсів, потрібних для вирішення побутово-господарчих задач, у тому числі з використанням прикидок</p>	<p>складовою.</p> <p>Сюжетні задачі на використання знань із суміжних дисциплін.</p> <p>Компетентнісно зорієнтовані задачі.</p> <p>Задачі на дослідження оптимальних ситуацій.</p> <p>Відсоткові розрахунки</p>	<p>– виконання домашньої роботи;</p> <p>– контрольні та самостійні роботи;</p> <p>– роботу з додатковою літературою;</p> <p>– відбір і порівняння матеріалу з різних джерел.</p> <p>Написання рефератів, доповідей.</p> <p>Проектна робота</p>

8 клас
АЛГЕБРА

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Змістова лінія «Алгебраїчні вирази»		
<p>Учень / учениця: розуміє, що таке раціональний вираз, раціональний дріб, допустимі значення змінних, що входять до раціонального виразу; розпізнає цілі раціональні вирази; дробові раціональні вирази; наводить приклади раціональних виразів; пояснює, що таке основна властивість раціонального дроби; уміє застосовувати основну властивість раціонального дроби для скорочення дробів та зведення дробів до нового знаменника; розуміє правила додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення до степеня раціональних дробів; застосовує дії з раціональними дробами для спрощення виразів, доведення тотожностей, розв'язування рівнянь; розуміє сутність дії піднесення до степеня із цілим від'ємним показником і нульовим показником; застосовує властивості степеня із цілим показником для спрощення виразів та обчислення їхніх значень;</p>	<p>Раціональні вирази. Раціональні дроби. Основна властивість раціонального дроби</p> <p>Арифметичні дії з раціональними дробами. Тотожні перетворення раціональних виразів</p> <p>Степінь із цілим від'ємним показником. Властивості степеня із цілим показником</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя/вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. <p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>розуміє, що таке арифметичний квадратний корінь;</p> <p>розрізняє квадратний корінь і арифметичний квадратний корінь;</p> <p>користується поняття арифметичного квадратного кореня для знаходження значень виразів і розв'язування рівнянь;</p> <p>розуміє сутність властивостей арифметичного квадратного кореня;</p> <p>застосовує властивості арифметичного квадратного кореня для тотожних перетворень виразів;</p> <p>розпізнає квадратний тричлен з-поміж інших многочленів;</p> <p>наводить приклади квадратних тричленів;</p> <p>розуміє, у якому випадку квадратний тричлен можна розкласти на лінійні множники;</p> <p>уміє розкласти квадратний тричлен на лінійні множники;</p> <p>користується розкладанням квадратного тричлена на множники для спрощення раціональних виразів</p>	<p>Арифметичний квадратний корінь</p> <p>Властивості арифметичного квадратного кореня.</p> <p>Тотожні перетворення виразів, які містять квадратні корені</p> <p>Квадратний тричлен.</p> <p>Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники</p>	
Змістова лінія «Числа»		
<p>Учень / учениця:</p> <p>наводить приклади множин, відношень «елемент належить (не належить) множині»;</p> <p>пояснює, які множини називають рівними, яку множину називають підмножиною даної множини;</p> <p>наводить приклади раціональних чисел, ірраціональних чисел, дійсних чисел;</p> <p>пояснює, що таке раціональне число, ірраціональне число, дійсне число;</p>	<p>Множина та її елементи. Підмножина. Раціональні числа, ірраціональні числа, дійсні числа. Числові множини</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки.</p> <p>Колективне розв'язання проблемних ситуацій.</p> <p>Групова робота.</p> <p>Робота в парах.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>розуміє, які числові множини утворюють множину дійсних чисел, як взаємопов'язані числові множини \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}</p>		<p>Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. <p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>
Змістова лінія «Рівняння»		
<p>Учень / учениця: розуміє, які два рівняння називають рівносильними, за допомогою яких перетворень даного рівняння можна отримати рівняння, рівносильне даному; наводить приклади рівносильних рівнянь; розпізнає раціональні рівняння з-поміж інших рівнянь; застосовує умову рівності дроби нулю для розв'язування рівнянь виду $\frac{f(x)}{g(x)} = 0$, де f і g — многочлени; розпізнає квадратні рівняння з-поміж інших рівнянь; наводить приклади квадратних рівнянь;</p>	<p>Рівносильні рівняння. Раціональні рівняння</p> <p>Квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах.</p> <p>Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті;

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>визначає коефіцієнти квадратного рівняння;</p> <p>розрізняє з-поміж квадратних рівнянь зведені квадратні рівняння, неповні квадратні рівняння;</p> <p>розуміє, як значення дискримінанта визначає кількість коренів квадратного рівняння;</p> <p>застосовує формулу коренів квадратного рівняння;</p> <p>розуміє зміст теореми Вієта;</p> <p>застосовує теорему Вієта для розв'язування задач;</p> <p>розпізнає біквадратні рівняння з-поміж інших рівнянь;</p> <p>розуміє, у чому полягає метод заміни змінної для розв'язування рівнянь;</p> <p>розв'язує раціональні рівняння, які зводяться до квадратних;</p> <p>володіє навичками складання рівнянь, які зводяться до квадратних, за змістом текстових задач</p>	<p>Теорема Вієта</p> <p>Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних</p>	<p>– самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку;</p> <p>– виконання домашньої роботи;</p> <p>– контрольні та самостійні роботи;</p> <p>– роботу з додатковою літературою;</p> <p>– відбір і порівняння матеріалу з різних джерел;</p> <p>– написання рефератів.</p> <p>Проектна робота.</p> <p>Виступи з доповідями</p>

Змістова лінія «Функції»

<p>Учень / учениця:</p> <p>наводить приклади зв'язків між величинами, які описуються функціями, що вказано в змісті;</p> <p>розпізнає функції, які вказано в змісті, з-поміж інших функцій;</p> <p>уміє, використовуючи графік функції, знаходити відповідні значення аргументу та функції;</p> <p>застосовує властивості (область визначення, область значень, нулі функцій) під час розв'язування задач;</p>	<p>Функції $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, їхні властивості та графіки</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки.</p> <p>Колективне розв'язання проблемних ситуацій.</p> <p>Групова робота. Робота в парах.</p> <p>Індивідуальна робота,</p>
---	--	--

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>розуміє, у чому полягає метод графічного розв'язування рівнянь та їх систем</p>		<p>яка включає в себе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. <p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>
<p>Змістова лінія «Математичні задачі як засіб дослідження життєвих ситуацій та реальних процесів. Математичне моделювання»</p>		
<p>Учень / учениця: пояснює, що таке стандартний вигляд числа; наводить приклади величин з навколишнього середовища, значення яких доцільно подавати в стандартному вигляді; розпізнає записи чисел, які подано в стандартному вигляді; читає, аналізує, порівнює числову інформацію, подану в таблицях у стандартному вигляді; записує значення величин у стандартному вигляді; усвідомлює, що раціональні рівняння можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій;</p>	<p>Стандартний вигляд числа</p> <p>Раціональні рівняння як математичні моделі прикладних задач</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Коллективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті;

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>створює математичну модель задачі у вигляді раціонального рівняння;</p> <p>використовує функції $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ та їхні графіки для моделювання реальних процесів;</p> <p>описує проблемні життєві ситуації, які ґрунтуються на конкретних даних;</p> <p>добирає дані, потрібні для розв'язання проблемних ситуацій;</p> <p>планує розв'язування задачі;</p> <p>створює математичну модель задачі;</p> <p>досліджує різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, спираючись на наявні дані;</p> <p>обирає раціональний шлях розв'язання проблемних ситуацій з огляду на наявні дані;</p> <p>перевіряє достовірність отриманого розв'язку та його відповідність змісту задачі;</p> <p>використовує досвід математичної діяльності в проблемних ситуаціях повсякденного життя;</p> <p>розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо використання природних ресурсів рідного краю; використання взаємозв'язків економічних явищ; безпеки руху; відсоткових розрахунків, прийняття рішень у сфері фінансових операцій, розрахунку сімейного бюджету та комунальних платежів, можливості здійс-</p>	<p>Функції $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ як математичні моделі реальних ситуацій.</p> <p>Сюжетні задачі з реальними даними.</p> <p>Сюжетні задачі з історико-патріотичною складовою.</p> <p>Сюжетні задачі на використання знань із суміжних дисциплін.</p> <p>Компетентнісно зорієнтовані задачі.</p> <p>Задачі на дослідження оптимальних ситуацій.</p> <p>Відсоткові розрахунки</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. <p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>нення покупок; продуктивності праці; вартості товару; сумісної роботи; сумішей та сплавів; обліку ресурсів, потрібних для вирішення побутово-господарчих задач;</p> <p>визначає покрокову послідовність розв'язування прикладної задачі або проблеми та математичний апарат, що може бути застосований на кожному кроці;</p> <p>формулює послідовність розв'язування задачі у вигляді алгоритму дій;</p> <p>застосовує засоби обчислювальної техніки, у тому числі мобільної, для виконання розрахунків</p>		

9 клас
АЛГЕБРА

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Змістова лінія «Рівняння і нерівності»		
<p>Учень / учениця: наводить приклади числових нерівностей; розрізняє строгі та нестрогі нерівності; використовує знаки нерівностей для порівняння значень виразів; розуміє сутність властивостей числових нерівностей; застосовує властивості числових нерівностей для порівняння та оцінювання значень виразів; усвідомлює, які задачі приводять до розгляду нерівностей з однією змінною; розуміє сутність поняття розв'язку нерівності з однією змінною; пояснює, що означає розв'язати нерівність з однією змінною; розуміє, які дві нерівності з однією змінною називають рівносильними, за допомогою яких перетворень даної нерівності можна отримати нерівність, рівносильну даній; наводить приклади рівносильних нерівностей; розпізнає лінійні нерівності з однією змінною з-поміж інших нерівностей; наводить приклади лінійних нерівностей з однією змінною;</p>	<p>Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей</p> <p>Нерівності зі змінними. Рівносильні нерівності</p> <p>Лінійні нерівності з однією змінною. Числові проміжки</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. <p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>розв’язує нерівності, які зводяться до лінійних, із використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях числових нерівностей;</p> <p>зображує на координатній прямій числові проміжки;</p> <p>уміє записувати числові проміжки, які задано відповідними нерівностями;</p> <p>володіє навичками складання нерівностей, які зводяться до лінійних нерівностей, за змістом задач;</p> <p>усвідомлює, які задачі приводять до розгляду систем лінійних нерівностей з однією змінною;</p> <p>розуміє, що таке розв’язок системи лінійних нерівностей з однією змінною;</p> <p>пояснює, що означає розв’язати систему лінійних нерівностей з однією змінною;</p> <p>зображує на координатній прямій перетин числових проміжків;</p> <p>володіє навичками розв’язування систем лінійних нерівностей з однією змінною;</p> <p>розпізнає квадратні нерівності з-поміж інших нерівностей;</p> <p>наводить приклади квадратних нерівностей;</p> <p>застосовує властивості квадратичної функції для розв’язування квадратичних нерівностей;</p> <p>зображує на координатній прямій об’єднання числових проміжків;</p>	<p>Системи лінійних нерівностей з однією змінною</p> <p>Розв’язування квадратних нерівностей</p>	

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>користується графічним способом, способом підстановки, способом додавання, способом заміни змінних для розв'язування систем двох рівнянь із двома змінними;</p> <p>складає системи лінійних рівнянь за змістом текстових задач</p>	<p>Системи рівнянь із двома змінними</p>	
<p>Змістова лінія «Функції»</p>		
<p>Учень / учениця:</p> <p>розуміє, які залежності між величинами є функціональними;</p> <p>розуміє сутність поняття функції;</p> <p>пояснює, що таке аргумент функції, область визначення функції, область значень функції, графік функції;</p> <p>володіє різними способами задання функції;</p> <p>уміє, використовуючи графік функції, знаходити відповідні значення аргументу та функції;</p> <p>розуміє, що таке нулі функції, проміжки знакосталості, проміжки зростання та спадання;</p> <p>характеризує властивості функції за її графіком;</p> <p>уміє знаходити нулі та проміжки знакосталості функції;</p> <p>розпізнає квадратичну функцію з-поміж інших функцій;</p> <p>наводить приклади зв'язків між змінними величинами, які описує квадратична функція;</p> <p>уміє за допомогою перетворень графіка функції $y = x^2$ будувати графіки функцій $y = kx^2$, $y = x^2 + b$, $y = (x + b)^2$;</p>	<p>Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції</p> <p>Квадратична функція, її властивості та графік</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів.

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>володіє алгоритмом побудови графіка квадратичної функції $y = ax^2 + bx + c$;</p> <p>характеризує властивості квадратичної функції за її графіком;</p> <p>наводить приклади об'єктів з повсякденного життя, з якими зручно мати справу, якщо їх попередньо пронумерувати;</p> <p>наводить приклади числових послідовностей;</p> <p>володіє різними способами задання числової послідовності;</p> <p>розпізнає арифметичну та геометричну прогресії з-поміж інших числових послідовностей;</p> <p>розуміє принципи конструювання арифметичної та геометричної прогресій;</p> <p>наводить приклади арифметичної та геометричної прогресій;</p> <p>застосовує формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій, формули суми перших n членів арифметичної та геометричної прогресій для розв'язування задач, зокрема задач практичного змісту;</p> <p>розв'язує сюжетні задачі, математичною моделлю яких є послідовності: розрахунок вартості кредитів та доходності депозитів, складання графіка виплат за кредитами та іпотекою, розрахунок впливу інфляції</p>	<p>Числові послідовності</p> <p>Арифметична та геометрична прогресії. Формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми перших n членів арифметичної та геометричної прогресій</p>	<p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Змістова лінія «Математичні засоби дослідження життєвих ситуацій та реальних процесів. Математичне моделювання»		
<p>Учень / учениця: усвідомлює, що системи двох рівнянь із двома змінними можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій; створює математичну модель задачі у вигляді системи двох рівнянь із двома змінними; розв’язує сюжетні задачі, пов’язані з фінансовими операціями, розрахунком обсягу сплачуваних податків, банківськими послугами населенню, побутовим кредитуванням, фінансовою спроможністю родини; прийняттям рішень стосовно особистих та колективних фінансових питань; розпізнає задачі, які відносяться до комбінаторних; розрізняє ситуації, до яких доречно застосовувати правило суми або (та) правило добутку; використовує правила комбінаторики для розв’язування задач; наводить приклади випадкових подій; описує, що таке частота випадкової події; розуміє, за яких умов частота випадкової події може оцінювати ймовірність випадкової події; наводить приклади, у яких прийняття рішень ґрунтується</p>	<p>Система двох рівнянь із двома змінними як математична модель прикладної задачі</p> <p>Відсоткові розрахунки</p> <p>Основні правила комбінаторики</p> <p>Частота та ймовірність випадкової події. Класичне означення ймовірності</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки.</p> <p>Колективне розв’язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах.</p> <p>Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – виконання домашньої роботи; – контрольні та самостійні роботи; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. <p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>на ймовірнісних властивостях явищ чи об'єктів навколишнього середовища;</p> <p>наводить приклади достовірних подій, неможливих подій, рівноймовірних подій;</p> <p>розуміє, до яких ситуацій можна застосовувати класичне означення ймовірності;</p> <p>користується класичним означенням ймовірності під час розв'язування задач;</p> <p>усвідомлює, з яких етапів складається статистичне дослідження;</p> <p>наводить приклади різних способів подання даних;</p> <p>читає, порівнює статистичну інформацію, подану в таблицях, схемах, діаграмах, графіках;</p> <p>знаходить, відбирає, впорядковує інформацію різних джерел та оформляє її у вигляді графіків і діаграм, вибираючи доречну форму подання;</p> <p>аналізує статистичні дані, використовуючи числові характеристики вибірки;</p> <p>описує проблемні життєві ситуації, які ґрунтуються на конкретних даних;</p> <p>добирає дані, потрібні для розв'язання проблемних ситуацій;</p> <p>планує розв'язування задачі;</p> <p>створює математичну модель задачі;</p> <p>досліджує різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, спираючись на наявні дані;</p>	<p>Початкові відомості про статистику.</p> <p>Способи подання даних та їх обробки</p> <p>Сюжетні задачі з реальними даними.</p> <p>Сюжетні задачі з історико-патріотичною складовою.</p> <p>Сюжетні задачі на використання знань із суміжних дисциплін.</p> <p>Компетентнісно зорієнтовані задачі.</p> <p>Задачі на дослідження оптимальних ситуацій</p>	

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>обирає раціональний шлях розв'язання проблемних ситуацій з огляду на наявні дані;</p> <p>перевіряє достовірність отриманого розв'язку та його відповідність змісту задачі;</p> <p>використовує досвід математичної діяльності в проблемних ситуаціях повсякденного життя;</p> <p>розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо використання природних ресурсів рідного краю; використання взаємозв'язків економічних явищ; безпеки руху; відсоткових розрахунків, прийняття рішень у сфері фінансових операцій, розрахунку сімейного бюджету та комунальних платежів, можливості здійснення покупок, продуктивності праці, вартості товару; сумісної роботи; сумішей та сплавів; обліку ресурсів, потрібних для вирішення побутово-господарчих задач;</p> <p>формулює послідовність розв'язування задачі у вигляді алгоритму дій;</p> <p>застосовує засоби обчислювальної техніки, у тому числі мобільної, для виконання розрахунків, наочного подання інформації у вигляді таблиць, графіків, діаграм</p>		