

Первомайський ліцей «Ерудит»
Первомайської міської ради Миколаївської області

ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення педагогічної ради
Первомайського ліцею «Ерудит»
(протокол від 31.08.2026 № 1)

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
«Алгебра. 9-клас»

для закладів загальної середньої освіти
розроблена на основі модельної навчальної програми
«Алгебра.7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти

Автор: Істер О.С.

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 24.07.2023 № 883)

Виконавець:
педагогічна майстерня
вчителів математики

м. Первомайськ – 2026 р.

I. ВСТУП

Нормативно-правова база

Навчальна програма з алгебри для 9 класів закладів загальної середньої освіти розроблена на основі:

- Закону України «Про повну загальну середню освіту» (від 16 січня 2020 року № 463-IX, зі змінами);
- Державного стандарту базової середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898);
- Модельної навчальної програми «Алгебра. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.; гриф Міністерства освіти і науки України «Рекомендовано», наказ Міністерства освіти і науки України від 24.07.2023 № 883);
- підручника з алгебри для 9 класів закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.; гриф Міністерства освіти і науки України «Рекомендовано», наказ Міністерства освіти і науки України від 27.01.2026 № 110).
- Наказу МОН України від 04.05.2026 № 722 «Про затвердження системи та загальних критеріїв оцінювання результатів навчання учнів».
- Наказу МОН України від 29.06.2026 № 1001 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 04 травня 2026 року № 722»
- Листу МОН України від 17.08.2026 № 1/17756-26 «Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2026/2027 навчальному році».
- Постанови Кабінету Міністрів України від 15.09.2021 № 957 «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти» (у чинній редакції).

Мета й завдання курсу

Метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, необхідних для їхньої соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, виховання відповідального, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу.

Реалізація мети базової середньої освіти ґрунтується на таких ціннісних орієнтирах, як:

- повага до особистості учня та визнання пріоритету його інтересів, досвіду, власного вибору, прагнень, ставлення у визначенні мети та організації освітнього процесу, підтримка пізнавального інтересу та наполегливості;
- створення освітнього середовища, у якому забезпечено атмосферу довіри та рівного доступу кожного учня до освіти без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу та проявів насильства (булінгу);
- дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності;
- становлення вільної особистості учня, підтримка його самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі;
- формування культури здорового способу життя учня, створення умов для забезпечення його гармонійного фізичного та психічного розвитку, добробуту;
- утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, взаємоповаги і взаємодопомоги, поваги до прав і свобод людини, здатності до конструктивної взаємодії учнів між собою та з дорослими;

- формування в учнів активної громадянської позиції, патріотизму, поваги до культурних цінностей українського народу, його історико-культурного надбання і традицій, державної мови;
- плекання в учнів любові до рідного краю, відповідального ставлення до довкілля.

Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті.

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі та базові знання зазначені в додатку 7 Держстандарту.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів з математичної освітньої галузі зазначені в додатку 8 до Держстандарту і передбачають, що учень:

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів;
- моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії, плани дій для розв'язання проблем;
- критично оцінює процес і результат розв'язання проблем;
- розвиває математичне мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіє математичною мовою.

Навчальну програму побудовано на принципах, які закладено в модельній програмі: науковості, системності, систематичності й послідовності, доступності, зв'язку навчання із життям, інтегративності та наступності в навчанні математики в початковій школі та в першому циклі базової школи, перспективності – спрямованості змісту та очікуваних результатів першого циклу базової освіти на засвоєння математики в другому циклі базової школи.

У модельній програмі зазначається, що принципи науковості, систематичності й послідовності реалізуються через визначення змісту навчання – математичних понять, фактів, способів діяльності, які узгоджуються із загальнонавчальною в математичній науці поняттєвою базою та термінологією; логіка подання математичного змісту розгортається від простого до складного й передбачає на кожному наступному етапі навчання приріст компетентності учня і перенесення й реконструкції відомих математичних понять, фактів, властивостей, способів дії в нові умови.

Не менш важливу роль для розвитку математичної компетентності учня відіграє передбачений модельною програмою поступовий перехід до більш високого рівня абстрактності змісту, форм його фіксації та способів опрацювання, що відповідає природним змінам в інтелектуальній сфері учнів даного віку, зокрема переходу від наочно-образного до абстрактного мислення. Програма передбачає узагальнення й систематизацію вивченого на попередньому етапі навчання та повторення вивченого наприкінці поточного навчального року, що забезпечує зведення знань, умінь і навичок учнів у систему.

Відповідно до модельної програми, зв'язок із життям та інтеграція з іншими освітніми галузями здійснюється внаслідок включення до змісту навчання важливих для життєдіяльності сучасної людини питань, як-от аналіз даних зі схем, таблиць, діаграм, поняття середнього арифметичного, математичного моделювання. Достатню увагу приділено формуванню в учнів обчислювальних навичок, які віднесено Європейською спільнотою до ключових компетентностей XXI століття.

Базові знання математичної освітньої галузі для 9 класу за курс алгебри, передбачені Державним стандартом, що реалізуються цією програмою, є такими.

Методологія математики: математична термінологія і символіка; математичні твердження; методи доведення тверджень; індуктивні та дедуктивні міркування; формулювання, доведення та спростування гіпотез; метод математичного моделювання.

Числові вирази: числові множини; натуральні, цілі, раціональні числа, дії з ними та їх порівняння; десяткові дробі; відношення і відносні величини, відсотки, пропорції; вирази та їх перетворення.

Рівняння і нерівності: рівняння та системи рівнянь; нерівності.

Функції: функціональні залежності; елементарні функції та їх властивості.

Характеристика навчального змісту й особливостей його реалізації

У курсі алгебри 9 класу можна назвати такі основні змістові лінії: арифметика; алгебра; функції.

Змістова лінія «Арифметика» є базою для подальшого вивчення учнями математики, сприяє розвитку їхнього логічного мислення, формування вміння користуватися алгоритмами, а також набуттю практичних навичок, потрібних у повсякденному житті. Розвиток поняття про число в основній школі пов'язаний з раціональними числами, формуванням первинних уявлень про дійсне число.

Змістова лінія «Алгебра» сприяє формуванню в учнів математичного апарату для розв'язування завдань із розділів математики, суміжних предметів і реальності. Мова алгебри підкреслює значення математики як мови для побудови математичних моделей процесів та явищ навколишнього світу. Розвиток алгоритмічного мислення, потрібного, зокрема, для освоєння курсу інформатики та оволодіння навичками дедуктивних міркувань, також є завданнями вивчення алгебри.

Змістова лінія «Функції» спрямована на отримання школярами конкретних знань про функції якнайважливіші математичні моделі для опису та дослідження різноманітних процесів. Вивчення цього матеріалу сприяє розвитку в учнів умінь використовувати різні мови математики (словесну, символічну, графічну, табличну), робить внесок у формування уявлень про роль математики в розвитку цивілізації та культури.

Основними завданнями курсу алгебри є формування вмінь виконувати тотожні перетворення цілих і дробових виразів, розв'язувати рівняння та їх системи, нерівності, використовувати функціональні залежності між змінними величинами, достатніми для вільного їх використання у вивченні математики і суміжних предметів, а також для практичних застосувань. Важливе завдання полягає в залученні здобувачів освіти до використання рівнянь та їх систем, а також функцій як засобів математичного моделювання реальних процесів і явищ, розв'язування на цій основі прикладних та інших задач. У процесі вивчення курсу посилюється роль обґрунтувань математичних тверджень, індуктивних і дедуктивних міркувань, формування різноманітних алгоритмів, що має сприяти розвитку логічного мислення та алгоритмічної культури здобувачів освіти.

Основу курсу становлять перетворення раціональних виразів. Важливо забезпечити формування вмінь здобувачів освіти виконувати основні види перетворень таких виразів, що є передумовою подальшого успішного засвоєння курсу та використання математичного апарату під час вивчення інших шкільних предметів. Розглядається поняття степеня із цілим показником та його властивості.

Істотного розвитку набуває змістова лінія рівнянь та нерівностей. Процес розв'язування рівняння трактується як послідовна заміна даного рівняння рівносильними йому рівняннями. На основі узагальнення відомостей про рівняння, здобутих у попередні роки, вводиться поняття лінійного рівняння з однією змінною. Курс передбачає вивчення лінійних рівнянь та рівнянь, які зводяться до лінійних. Розглядаються системи лінійних рівнянь з двома змінними.

Значне місце відводиться застосуванню рівнянь та їх систем до розв'язування різноманітних задач, у тому числі прикладного змісту. Ця робота пронизує всі теми курсу. Важливе значення надано формуванню вміння створювати математичну модель задачі у вигляді рівняння або системи рівнянь і надалі – застосовуванню відповідного алгоритму для розв'язування створеної математичної моделі та трактуванню отриманої відповіді.

У 9 класі розглядається квадратична функція. Вивчення властивостей зазначених функцій є, зокрема, підґрунтям для розв'язування відповідних рівнянь і нерівностей та їх систем, а також для графічного ілюстрування цього розв'язування.

Таким чином, функціональна лінія пронизує весь курс алгебри 9 класу і розвивається в тісному зв'язку з тотожними перетвореннями і рівняннями. Властивості функцій зазвичай

встановлюються за їх графіками, тобто на основі наочних уявлень, і лише деякі властивості обґрунтовуються аналітично. У міру оволодіння здобувачами освіти теоретичним матеріалом кількість властивостей, що підлягають вивченню, поступово збільшується. Під час вивчення функцій чільне місце відводиться формуванню вмінь будувати й аналізувати графіки функцій, характеризувати за графіками функцій процеси, які вони описують, спроможності розуміти функцію як певну математичну модель реального процесу.

ВИМОГИ

до обов'язкових результатів навчання учнів
у математичній освітній галузі

<i>Загальні результати</i>	<i>Конкретні результати</i>	<i>Орієнтири для оцінювання</i>
1. Дослідження ситуацій і виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів		
<i>Вирізняє серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами [МАО 1.1]</i>	вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9МАО 1.1.1]	Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами [9МАО 1.1.1 – 1] виокремлює в конкретній проблемній ситуації її іскладові частини, що можуть бути розв'язані математичними методами [9МАО 1.1.1 – 2]
	виокремлює групу проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 МАО 1.1.2]	виокремлює спільні ознаки проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9МАО 1.1.2 – 1]
<i>Досліджує, аналізує дані та зв'язки між ними, оцінює їхню достовірність та доцільність використання [МАО 1.2]</i>	Досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9МАО 1.2.1]	Досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні інформаційні джерела [9МАО 1.2.1 – 1] Розпізнає неповну інформацію, маніпулювання даними [9МАО 1.2.1 – 2]
	інтерпретує дані та встановлює взаємозв'язки, подає дані в різних формах [9МАО 1.2.2]	інтерпретує дані, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9МАО 1.2.2 – 1]
	добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати певні обмеження або потребують встановлення певних припущень [9МАО 1.2.3]	приймає рішення щодо відбору даних, потрібних для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати деякі обмеження або потребують встановлення певних припущень [9МАО 1.2.3 – 1]
<i>Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації [МАО 1.3]</i>	визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 1.3.1]	прогнозує межі, точність, наявність кількох варіантів розв'язання та можливі форми представлення результату [9 МАО 1.3.1-1]
	припускає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання [9 МАО 1.3.2]	передбачає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання проблемної ситуації з урахуванням можливих ризиків

		[9 MAO 1.3.2-1]
2.Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв’язання проблемних ситуацій		
<i>Сприймає і перетворює інформацію математичного змісту [MAO 2.1]</i>	добирає,впорядковує, фіксує, перетворюєз вукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел [9 MAO 2.1.1]	знаходить і опрацьовує інформацію математичного змісту, визначає достатність інформації і надійність джерел [9 MAO 2.1.1-1]
		використовує обчислювальні та графічні можливості спеціалізованого програмного забезпечення для систематизації та інтерпретації даних і побудови допоміжних моделей [9 MAO 2.1.1-2]
	використовує інформаційно-комунікаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження [9 MAO 2.1.2]	представляє і поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових, висловлює власні судження [9 MAO 2.1.2-1]
		перетворює інформацію математичного змісту різними способами у різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 MAO 2.1.2-2]
<i>Розробляє стратегії розв’язання проблемних ситуацій [MAO 2.2]</i>	шукає підходи та визначає власний спосіб розв’язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1]	у співпраці з іншими особами планує дії, спрямовані на розв’язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-1]
		виявляє ініціативу та пропонує ідеї щодо ходу розв’язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-2]
	використовує різноманітні підходи для розв’язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2]	пропонує альтернативні способи розв’язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2-1]
<i>Створює математичну модель проблемної ситуації [MAO 2.3]</i>	визначає компоненти проблемної ситуації та взаємозв’язки між ними, здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1]	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв’язки між ними, їх достатність для запису проблемної ситуації у математичному вигляді [9 MAO 2.3.1-1]
		здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1-2]
	будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2]	самостійно та в групі будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2-1]

		знаходить додаткові дані для вдосконалення моделі та враховує можливі ризики [9 MAO 2.3.2-2]
<i>Подає результати розв'язання проблемної ситуації та конструктивно обговорює їх [MAO 2.4]</i>	формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно – комунікаційних технологій [9 MAO 2.4.1]	формулює результати розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.4.1-1]
		відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 MAO 2.4.1-2]
	представляє результати розв'язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їхнє застосування [9 MAO 2.4.2]	представляє результати розв'язання проблемної ситуації, наводить аргументи, формулює контраргументи, керуючи при цьому власними емоціями [9 MAO 2.4.2-1]
		висловлює ідеї, пов'язані з розумінням проблемної ситуації [9 MAO 2.4.2-2]
3. Критичне оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій		
<i>Оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання [MAO 3.1]</i>	оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1]	аналізує дані та невідомі елементи проблемної ситуації, визначає їхню достатність чи надлишковість [9 MAO 3.1.1-1]
		встановлює залежність між елементами проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1-2]
	прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 MAO 3.1.2]	встановлює аналогію між результатом запропонованої та результатом відомої проблемної ситуації [9 MAO 3.1.2-1]
<i>Критично оцінює спосіб розв'язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання [MAO 3.2]</i>	оцінює різні способи розв'язання та різні моделі проблемної ситуації [9 MAO 3.2.1]	оцінює межі і точність результату розв'язання проблемної ситуації, інтерпретує його залежно від характеру і середовища проблемної ситуації [9 MAO 3.2.1-1]
		прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації за умови можливого залучення додаткових даних [9 MAO 3.2.1-2]
	добирає відповідну математичну модель до проблемної ситуації з кількох можливих [9 MAO 3.2.2]	приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблемної ситуації, виділяє і контролює проміжні результати розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 3.2.2-1]
		виправляє помилки, робить висновки на основі отриманих результатів [9 MAO 3.2.2-2]

4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою		
Мислить математично [MAO 4.1]	визначає та описує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [9 MAO 4.1.1]	визначає, описує та аналізує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу, а також між математичними об'єктами [9 MAO 4.1.1-1]
		обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань, аналізує і оцінює їх з огляду на доказовість [9 MAO 4.1.1-2]
	пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки [9 MAO 4.1.2]	формулює припущення і досліджує їхню істинність різними способами [9 MAO 4.1.2-1]
		пов'язує різні математичні знання і вміння, узагальнює їх, робить висновки [9 MAO 4.1.2-2]
	визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 MAO 4.1.3]	визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 MAO 4.1.3 -1]
Застосовує математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [MAO 4.2]	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [9 MAO 4.2.1]	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій і одержання результату [9 MAO 4.2.1-1]
	виконує операції з математичними об'єктами і використовує різні форми представлення інформації, здійснює переходи між ними в процесі розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2]	використовує попередньо набуті знання і вміння в інших контекстах [9 MAO 4.2.2-1]
		виконує операції з математичними об'єктами і використовує різні форми 18 представлення інформації [9 MAO 4.2.2-2]
		здійснює перехід від однієї дії до іншої в процесі розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2-3]
	Використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології [9MAO 4.2.3]	використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології для знаходження та представлення результату [9 MAO 4.2.3-1]
Володіє математичною термінологією, ефективно використовує її [MAO 4.3]	читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку [9 MAO 4.3.1]	читає та розуміє тексти математичного змісту, використовує математичні поняття і факти, пояснює їхнє застосування, наводить аргументи [9 MAO 4.3.1-1]
		доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку [9 MAO 4.3.1-2]

	висловлюється змістовно, точно, лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення [9 МАО 4.3.2]	формулює задану проблемну ситуацію математичною мовою [9 МАО 4.3.2-1]
		висловлюється змістовно, точно, лаконічно, структуруючи власне мовлення і дотримуючись плану повідомлення [9 МАО 4.3.2-2]

II. ЗМІСТОВНА ЧАСТИНА

Структура програми

Програму подано у вигляді таблиці, кожний стовпчик якої містить очікувані результати навчання, зміст навчального матеріалу та види навчальної діяльності для їхнього досягнення відповідно. Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів є об'єктом контролю й оцінювання.

Зміст навчального матеріалу структуровано за темами курсу алгебри для 9 класу.

Учитель може здійснювати форми організації освітнього процесу та видів навчальної діяльності здобувачів освіти на власний розсуд залежно від рівня підготованості класу, індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти. Залежно від кількості годин та рівня підготованості класу вчитель може обирати, які з властивостей, теорем, формул, зазначених у змісті, подавати з доведенням, а які – без доведення; та доведення яких властивостей, теорем, формул здобувачі освіти мають лише розуміти, а які – повинні вміти доводити.

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчального матеріалу	Види навчальної діяльності учнів
Тема1. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗА КУРС АЛГЕБРИ 8 кл, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ (5 год)		
Тема 2. НЕРІВНОСТІ (16 год)		
Наводить приклади: числових нерівностей; нерівностей зі змінними; лінійних нерівностей з однією змінною; подвійних нерівностей; рівносильних нерівностей; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] розрізняє: строгі та нестрогі нерівності; лінійні нерівності з однією змінною серед інших нерівностей; [9 МАО 1.2.1-1], [9 МАО 1.2.2-1] використовує знаки нерівностей для порівняння значень виразів; [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1],	Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Нерівності зі змінними. Числові проміжки. Лінійні нерівності з однією змінною. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями.

[9 МАО 3.2.2-1], [9 МАО 3.2.2-2] застосовує властивості числових нерівностей для порівняння та оцінювання значень виразів, доведення нерівностей; [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-3] розуміє: · сутність властивостей числових нерівностей; · що таке розв'язок нерівності з однією змінною, розв'язок системи лінійних нерівностей з однією змінною; · які задачі приводять до розгляду нерівностей з однією змінною, систем лінійних нерівностей з однією змінною; · які дві нерівності з однією змінною називають рівносильними, за допомогою яких перетворень даної нерівності можна отримати нерівність, рівносильну даній; · доведення властивостей числових нерівностей; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2] пояснює: · що означає розв'язати нерівність з однією змінною, систему лінійних нерівностей з однією змінною; · що таке об'єднання та перетин числових проміжків; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] формулює: · властивості числових нерівностей, властивості нерівностей зі змінною; · означення: розв'язку лінійної нерівності з однією змінною, рівносильних нерівностей; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] обґрунтовує властивості числових нерівностей; [9 МАО		Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри
--	--	---

4.1.2-2], [9 MAO 4.3.1-2], [9 MAO 4.3.2-2] доводить числові нерівності; [9 MAO 4.1.1-2], [9 MAO 4.1.2-1], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.2.1-1], [9 MAO 4.3.2-2] зображує на координатній прямій: числові проміжки, у тому числі задані нерівностями; об'єднання та перетин числових проміжків; [9 MAO 4.2.2-1], [9 MAO 4.2.2-2], [9 MAO 4.2.2-3], [9 MAO 4.2.3-1] записує: числові проміжки, які задано відповідними нерівностями; розв'язки нерівностей та їх систем у вигляді числових проміжків або у вигляді відповідних нерівностей; [9 MAO 4.2.1-1], [9 MAO 4.2.2-2], [9 MAO 4.3.1-2] розв'язує: лінійні нерівності з однією змінною та нерівності, які зводяться до лінійних, із використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях числових нерівностей; системи лінійних нерівностей з однією змінною ; [9 MAO 4.1.1-2], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.2.1-1], [9 MAO 4.2.2-1], [9 MAO 4.2.2-2], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2]		
Тема 3. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ (20 год)		
Наводить приклади: функціональних залежностей; квадратичної функції; зв'язків між змінними величинами, які описує квадратична функція; квадратних нерівностей; [9 MAO 2.1.1-1], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2] розпізнає: квадратичну функцію серед інших функцій; квадратні нерівності	Функція. Область визначення та область значень функції. Графік функції. Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання.

серед інших нерівностей; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] розуміє: · які залежності між величинами є функціональними; · сутність поняття функції; · що таке нулі функції, проміжки знакосталості, проміжки зростання та спадання; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2] пояснює, що таке: аргумент; функція; область визначення функції; область значень функції; графік функції; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] називає та ілюструє на прикладах способи задання функції; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] обчислює значення функції в точці; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-3] пояснює: · перетворення графіків функції: $f(x) \rightarrow f(x) \pm n$; $f(x) \rightarrow f(x \pm m)$; $f(x) \rightarrow -f(x)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$; · алгоритм побудови графіка квадратичної функції; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] характеризує властивості функції за її графіком; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2] усвідомлює, що системи двох рівнянь із двома змінними можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1], [9 МАО 1.3.1-1] розв'язує вправи, що передбачають: знаходження області визначення та області значень функції; знаходження	Найпростіші перетворення графіків функцій. Квадратична функція, її графік і властивості. Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними. Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель текстових і прикладних задач	Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри
---	---	--

значення функції за даним значенням аргументу; знаходження за графіком функції значення функції за даним значенням аргументу і навпаки; визначення окремих характеристик функції за її графіком; знаходження нулів та проміжків знакосталості функції, що задана аналітично; побудову графіків функцій з використанням зазначених перетворень графіків; побудову графіка квадратичної функції; розв'язування квадратних нерівностей; знаходження розв'язків систем двох рівнянь з двома змінними, з яких хоча б одне рівняння другого степеня, графічним способом, способом підстановки, способом додавання, способом заміни змінних; складання і розв'язування систем рівнянь з двома змінними як математичних моделей прикладних задач; [9 MAO 4.1.1-2], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.2.1-1], [9 MAO 4.2.2-1], [9 MAO 4.2.2-2], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2] створює математичну модель задачі у вигляді системи двох рівнянь із двома змінними ; [9 MAO 1.1.1-1], [9 MAO 1.1.1-2], [9 MAO 1.1.2-1],[9 MAO 1.2.2-1], [9 MAO 2.2.1-2], [9 MAO 2.2.2-1], [9 MAO 2.3.1-1]		
Тема 4. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ (12 год)		
Наводить приклади: числової послідовності; арифметичної та геометричної прогресій; [9 MAO 2.1.1-1], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2] називає та ілюструє на прикладах різні способи задання числової	Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань

послідовності; [9 MAO 2.1.1-1], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2] розпізнає арифметичну та геометричну прогресії серед інших числових послідовностей; [9 MAO 1.2.1-1], [9 MAO 1.2.2-1] формулює означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій; [9 MAO 4.1.2-1], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.3.1-2], [9 MAO 4.3.2-2] розуміє: · принципи утворення арифметичної та геометричної прогресій; · доведення формул n-го члена арифметичної та геометричної прогресій, суми n перших членів цих прогресій; [9 MAO 1.2.2-1], [9 MAO 3.2.1-1], [9 MAO 4.1.2-2] записує і пояснює: · формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій, суми n перших членів цих прогресій; суми нескінченної геометричної прогресії при $q < 1$; · властивості арифметичної та геометричної прогресій; [9 MAO 4.2.1-1], [9 MAO 4.2.2-2], [9 MAO 4.3.1-2] розв'язує вправи, що передбачають: обчислення членів прогресії; задання прогресій за даними їх членами або співвідношеннями між ними; обчислення сум n перших членів арифметичної й геометричної прогресій; обчислення суми нескінченної геометричної прогресії при $q < 1$; запис періодичного десяткового дробу у вигляді звичайного дробу; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів	Формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій. Нескінченна геометрична прогресія та її сума при $q < 1$. Числова послідовність як математична модель реальних процесів. Формула складних відсотків	та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри
--	--	---

прогресій; застосування формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій, формули сум n перших членів арифметичної та геометричної прогресій для розв'язування задач практичного змісту; застосування формули складних відсотків для розрахунку вартості кредитів, дохідності депозитів тощо; [9 MAO 4.1.1-2], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.2.1-1], [9 MAO 4.2.2-1], [9 MAO 4.2.2-2], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2] розв'язує текстові задачі, математичною моделлю яких є послідовності, зокрема арифметичної та геометричної прогресій; [9 MAO 1.1.1-1], [9 MAO 1.1.1-2], [9 MAO 1.1.2-1], [9 MAO 1.2.2-1], [9 MAO 2.2.1-2], [9 MAO 2.2.2-1], [9 MAO 2.3.1-1]		
--	--	--

Тема 5. ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ (9 год)

Розпізнає задачі, які належать до комбінаторних; [9 MAO 1.2.1-1], [9 MAO 1.2.2-1] наводить приклади: ситуацій, до яких доречно застосовувати правило суми або (та) правило добутку; випадкових подій; достовірних подій, неможливих подій, рівноймовірних подій; ситуацій з життя, у яких прийняття рішень ґрунтується на оцінюванні ймовірності; подання статистичних даних у вигляді таблиць, схем, діаграм, графіків; [9 MAO 2.1.1-1], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2]	Комбінаторні задачі. Комбінаторні правила суми та добутку. Випадкова подія. Частота, відносна частота та ймовірність випадкової події. Класичне означення ймовірності. Початкові відомості про статистику. Способи подання даних та їх обробки. Вибірка. Числові характеристики вибірки: розмах вибірки, мода,	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями.
--	---	--

пояснює, що таке: частота випадкової події, відносна частота випадкової події, ймовірність випадкової події; вибірка; розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення; [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.3.1-2], [9 MAO 4.3.2-2] розуміє: · за яких умов відносна частота випадкової події може оцінювати ймовірність випадкової події; · до яких ситуацій можна застосовувати класичне означення ймовірності; · з яких етапів може складатися статистичне дослідження; [9 MAO 1.2.2-1], [9 MAO 3.2.1-1], [9 MAO 4.1.2-2] знаходить, відбирає і впорядковує інформацію з доступних джерел та оформлює її у вигляді графіків і діаграм, вибираючи доречну форму подання; [9 MAO 2.1.1-1], [9 MAO 2.3.2-2] читає, порівнює, аналізує статистичну інформацію, подану в таблицях, схемах, діаграмах, графіках; [9 MAO 4.3.1-1] розв'язує задачі, що передбачають: використання комбінаторних правил суми та добутку; обчислення частоти та відносної частоти випадкової події; знаходження ймовірності випадкової події, зокрема використовуючи класичне означення ймовірності; подання статистичних даних у вигляді таблиць, діаграм, графіків; знаходження числових характеристик вибірки даних, указаних у змісті; подає інформацію про вибірку графічно ; [9 MAO 1.1.1-1], [9 MAO 1.1.1-2], [9 MAO 1.1.2-1], [9 MAO 1.2.2-1],	медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку	Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри
---	---	---

[9 MAO 2.2.1-2], [9 MAO 2.2.2-1], [9 MAO 2.3.1-1], [9 MAO 4.1.1-2], [9 MAO 4.1.2-2], [9 MAO 4.2.1-1], [9 MAO 4.2.2-1], [9 MAO 4.2.2-2], [9 MAO 4.3.1-1], [9 MAO 4.3.1-2]		
Тема 6. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ, ПІДГОТОВКА ДО ДЕРЖАВНОЇ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ (8 ГОД)		

ІІІ. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ

3 години на тиждень, І семестр – 48 год, ІІ семестр – 57 год

№ уроку	Дата проведення	Теми уроку	Примітки
І семестр			
Тема 1. НЕРІВНОСТІ (23 год)			
1.		Повторення і узагальнення навчального матеріалу з курсу алгебри 8 класу	
2.		Повторення і узагальнення навчального матеріалу з курсу алгебри 8 класу	
3.		Повторення і узагальнення навчального матеріалу з курсу алгебри 8 класу	
4.		Числові нерівності.	
5.		Числові нерівності.	
6.		Основні властивості числових нерівностей.	
7.		Основні властивості числових нерівностей.	
8.		Основні властивості числових нерівностей.	
9.		<i>Самостійна робота № 1</i> Почленне додавання і множення нерівностей.	
10.		Почленне додавання і множення нерівностей.	
11.		Нерівності зі змінними .Розв'язок нерівності.	
12.		Нерівності зі змінними .Розв'язок нерівності. Числові проміжки.	
13.		Числові проміжки.	
14.		. Лінійні нерівності з однією змінною.	

15.	Лінійні нерівності з однією змінною. Рівносильні нерівності.	
16.	Лінійні нерівності з однією змінною.	
17.	Лінійні нерівності з однією змінною. <i>Самостійна робота № 2</i>	
18.	Системи лінійних нерівностей з однією змінною	
19.	Системи лінійних нерівностей з однією змінною	
20.	Системи лінійних нерівностей з однією змінною	
21.	Системи лінійних нерівностей з однією змінною. <i>Самостійна робота № 3.</i>	
22.	Узагальнення і систематизація знань. Підготовка до контрольної роботи	
23.	Підсумкова робота № 1 з теми: «Нерівності»	
24.	Функції. Область визначення, область значень і графік функції	
25.	Функції. Область визначення, область значень і графік функції	
26.	Функції. Область визначення, область значень і графік функції	
27.	Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції.	
28.	Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції.	
29.	Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції. <i>Самостійна робота № 4</i>	
30.	.Перетворення графіків функцій.	
31.	Перетворення графіків функцій.	
32.	Перетворення графіків функцій.	
33.	Перетворення графіків функцій. <i>Самостійна робота № 5.</i>	
34.	Квадратична функція, її графік і властивості.	
35.	Квадратична функція, її графік і властивості.	
36.	Квадратична функція, її графік і властивості.	
37.	Квадратична функція, її графік і властивості.	
38.	Квадратична функція, її графік і властивості.	
39.	Узагальнення і систематизація знань. Підготовка до контрольної роботи	
40.	Підсумкова робота № 2 з теми: «Квадратична функція»	
41.	Квадратна нерівність.	

42.		Квадратна нерівність.	
43.		Квадратна нерівність.	
44.		Квадратна нерівність.	
45.		Квадратна нерівність. <i>Самостійна робота № 6</i>	
46.		Розв'язання практичних задач	
47.		Розв'язання практичних задач	
48.		Підбиття підсумків першого семестру	

II семестр			
1.		Система двох рівнянь з двома змінними	
2.		Система двох рівнянь з двома змінними	
3.		Система двох рівнянь з двома змінними.	
4.		Система двох рівнянь з двома змінними.	
5.		Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі	
6.		Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі	
7.		Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі. <i>Самостійна робота № 6.</i>	
8.		Узагальнення і систематизація знань. Підготовка до контрольної роботи	
9.		Тематична контрольна (діагностична) робота № 3	
Тема 3. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ (18 год)			
10.		Числові послідовності.	
11.		Числові послідовності.	
12.		Арифметична прогресія, її властивості. Формула n -го члена арифметичної прогресії.	
13.		Арифметична прогресія, її властивості. Формула n -го члена арифметичної прогресії.	
14.		Арифметична прогресія, її властивості. Формула n -го члена арифметичної прогресії.	
15.		Формули суми перших n членів арифметичної прогресії	
16.		Формули суми перших n членів арифметичної прогресії	
17.		Формули суми перших n членів арифметичної прогресії. . <i>Самостійна робота № 7.</i>	
18.		Геометрична прогресія, її властивості. Формула n -го члена геометричної прогресії	

19.		Геометрична прогресія, її властивості. Формула n -го члена геометричної прогресії	
20.		Формула складних відсотків	
21.		Формули суми перших n членів геометричної прогресії	
22.		Формули суми перших n членів геометричної прогресії	
23.		Формули суми перших n членів геометричної прогресії . Нескінченна геометрична прогресія та її сума при $ q < 1$	
24.		Нескінченна геометрична прогресія та її сума при $ q < 1$	
25.		Нескінченна геометрична прогресія та її сума при $ q < 1$. <i>Самостійна робота № 8.</i>	
26.		Узагальнення і систематизація знань. Підготовка до контрольної роботи	
27.		Тематична контрольна (діагностична) робота № 4	
Тема 4. ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ (14 год)			
28.		Комбінаторні задачі. Комбінаторні правила суми і добутку .	
29.		Комбінаторні задачі. Комбінаторні правила суми і добутку .	
30.		Комбінаторні задачі. Комбінаторні правила суми і добутку	
31.		Випадкова подія. Частота та ймовірність випадкової події.	
32.		Випадкова подія. Частота та ймовірність випадкової події	
33.		Класичне означення ймовірності	
34.		Класичне означення ймовірності	
35.		Класичне означення ймовірності.	
36.		Початкові відомості про статистику. Статистичні дані. Способи подання даних та їх обробки	
37.		Початкові відомості про статистику. Вибірка.	
38.		Вибірка. Числові характеристики вибірки. Графічне подання інформації про вибірку	
39.		Вибірка. Числові характеристики вибірки. <i>Самостійна робота № 9.</i>	
40.		Узагальнення і систематизація знань. Підготовка до контрольної роботи	
41.		Тематична контрольна (діагностична) робота № 5	
Тема 5. ПОВТОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З КУРСУ АЛГЕБРИ 7-9 КЛАСІВ, ПІДГОТОВКА ДО ДЕРЖАВНОЇ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ (16 год)			
42.		Цілі вирази. Лінійні рівняння та їх системи	

43.		Цілі вирази. Лінійні рівняння та їх системи	
44.		Раціональні вирази. Квадратні корені. Дійсні числа	
45.		Раціональні вирази. Квадратні корені. Дійсні числа	
46.		Квадратні рівняння і раціональні рівняння. Текстові і прикладні задачі	
47.		Квадратні рівняння і раціональні рівняння. Текстові і прикладні задачі. Нерівності	
48.		Нерівності	
49.		Квадратична функція	
50.		Квадратична функція	
51.		Числові послідовності.	
52.		Основи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики.	
53.		Основи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики. <i>Самостійна робота № 10.</i>	
54.		Підсумкова контрольна робота за рік	
55.		<i>Підсумковий урок</i>	
56.		Резервний урок	
57.		Резервний урок	

IV. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Види навчальної діяльності учнів

Організація навчальної діяльності передбачає поєднання індивідуальної, парної, групової та фронтальної роботи, а також використання різноманітних форм і методів навчання.

Основними видами навчальної діяльності учнів є:

- виконання усних та письмових математичних вправ і завдань;
- розв'язування навчальних, практичних, проблемних та компетентісно орієнтованих задач;
- виконання обчислень із натуральними числами, звичайними та десятковими дробами;
- робота з математичними виразами, рівняннями, нерівностями, величинами та їхніми одиницями вимірювання;
- побудова та дослідження геометричних фігур, виконання вимірювань і геометричних побудов;
- аналіз, порівняння, класифікація та узагальнення математичних об'єктів;
- встановлення закономірностей, висування та перевірка припущень;
- моделювання реальних ситуацій за допомогою математичних моделей, схем, таблиць, графіків, діаграм і формул;
- читання, аналіз та інтерпретація математичної інформації, поданої в різних формах;
- пошук, добір, перевірка та використання математичної інформації з різних джерел;
- виконання практичних і дослідницьких завдань;
- створення математичних моделей реальних життєвих ситуацій;

- використання цифрових інструментів для обчислень, побудов, досліджень та представлення результатів;
- робота над навчальними мініпроектами та STEM-завданнями;
- математичні експерименти та дослідження;
- самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчальної діяльності;
- аргументоване пояснення способу розв'язання та обґрунтування отриманого результату;
- аналіз помилок, визначення їх причин та пошук способів виправлення;
- представлення результатів індивідуальної та групової роботи.

Особлива увага приділяється діяльності, у процесі якої учень не лише відтворює математичні правила й алгоритми, а й застосовує математичні знання в нових ситуаціях, пояснює власні міркування, обирає спосіб розв'язання, оцінює отриманий результат та робить висновки.

Під час організації навчальної діяльності враховуються індивідуальні освітні потреби учнів, рівень їхньої підготовки, темп навчання та можливість використання різних способів представлення математичної інформації.

Види діяльності можуть змінюватися відповідно до змісту навчального матеріалу, очікуваних результатів, особливостей класу та обраної форми організації освітнього процесу.

Система оцінювання

Оцінювання результатів навчання учнів 9 класу з навчального предмета «Алгебра» здійснюється відповідно до Закону України «Про повну загальну середню освіту», Державного стандарту базової середньої освіти, модельної навчальної програми «Алгебра. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор О. С. Істер), наказу Міністерства освіти і науки України від 04.05.2026 № 722 «Про затвердження системи та загальних критеріїв оцінювання результатів навчання учнів» (зі змінами), наказу МОН України від 14.08.2026 № 1427 «Про затвердження **Рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 5–9 класів закладів загальної середньої освіти**», а також інших чинних нормативно-правових актів.

Оцінювання є невід'ємною складовою освітнього процесу та спрямовується насамперед на визначення рівня досягнення учнями очікуваних результатів навчання, своєчасне виявлення навчальних труднощів, підтримку індивідуального поступу учня та вдосконалення освітнього процесу.

Під час оцінювання враховуються результати навчальної діяльності учня/учениці, визначені Державним стандартом базової середньої освіти та конкретизовані модельною навчальною програмою і цією навчальною програмою. Оцінювання спрямовується не лише на перевірку засвоєння математичних фактів, правил та алгоритмів, а й на визначення здатності учня/учениці **застосовувати алгебраїчні знання і способи діяльності в різних навчальних та практичних ситуаціях, міркувати, обґрунтовувати, моделювати, аналізувати та оцінювати результати власної діяльності**

Формувальне оцінювання

Формувальне оцінювання здійснюється систематично впродовж навчання та передбачає отримання інформації про навчальний поступ учня, надання зворотного зв'язку і визначення подальших кроків для покращення результатів.

На уроках алгебри формувальне оцінювання реалізується через:

- усне та письмове коментування результатів навчання;
- запитання для перевірки розуміння;
- спостереження за навчальною діяльністю учнів;
- аналіз виконаних завдань;
- математичні диктанти та короткотривалі діагностичні роботи;
- самооцінювання;
- взаємооцінювання;
- рефлексію;
- аналіз типових помилок;
- використання чеклістів, рубрик та інших зрозумілих учневі критеріїв;
- визначення учнем власних навчальних цілей;

- надання рекомендацій щодо подальшого навчання.

Формувальний зворотний зв'язок має бути конкретним, зрозумілим учневі та спрямованим не лише на фіксацію помилки, а й на визначення способу її виправлення. Учитель/вчителька самостійно обирає шкалу формувального оцінювання — вербальну, рівневу або бальну — та спосіб фіксації його результатів. Результати формувального оцінювання **не враховуються під час підсумкового оцінювання**.

Поточне оцінювання

Поточне оцінювання дає змогу визначити проміжний рівень досягнення учнями очікуваних результатів навчання в межах теми, розділу або модуля.

Під час поточного оцінювання з алгебри можуть перевірятися, зокрема:

- розуміння алгебраїчних понять, властивостей, правил та алгоритмів;
- виконання алгебраїчних перетворень;
- обчислювальні навички;
- розв'язування рівнянь і нерівностей;
- побудова та аналіз графіків;
- встановлення залежностей між величинами;
- застосування формул і властивостей;
- уміння складати та використовувати математичні моделі;
- вибір доцільного способу розв'язання;
- обґрунтування отриманих результатів;
- аналіз та виправлення помилок;
- застосування алгебраїчних знань для розв'язування практичних і компетентнісних задач.

Учитель/вчителька самостійно визначає **кількість і частотність поточного оцінювання**, форми та методи його проведення відповідно до навчальних цілей, очікуваних результатів та особливостей навчальної діяльності учнів.

Поточна оцінка виставляється в балах за виконану діяльність або навчальне завдання відповідно до визначених критеріїв. Поточні оцінки не обов'язково виставляються на кожному уроці або за кожне виконане завдання.

Тематичне оцінювання

Тематичне оцінювання проводиться за потреби.

Тематична оцінка може визначатися:

- шляхом узагальнення поточних оцінок, отриманих упродовж вивчення теми, розділу або модуля;
- за результатами підсумкової тематичної роботи, яка охоплює ключові очікувані результати навчання, передбачені навчальною програмою;
- шляхом поєднання поточних оцінок та результатів підсумкової тематичної роботи.

Під час тематичного оцінювання враховується не лише правильність кінцевої відповіді, а й самостійність, логічність і послідовність міркувань, обґрунтованість способу розв'язання, правильність використання математичної мови, уміння перевіряти та аналізувати отриманий результат.

Проведення окремої підсумкової роботи після кожної теми, розділу чи модуля не є обов'язковим.

Підсумкове оцінювання

Підсумкове оцінювання здійснюється для встановлення рівня досягнення очікуваних результатів навчання за відповідний період та використовується для прийняття педагогічних рішень щодо подальшого навчання.

У процесі підсумкового оцінювання можуть використовуватися:

- діагностувальні роботи;
- підсумкові тематичні роботи;
- контрольні та самостійні роботи;
- тестові завдання;
- практичні та дослідницькі завдання;

- компетентнісні та проблемні задачі;
- завдання на математичне моделювання;
- усні відповіді та математичні пояснення;
- проєктна діяльність;
- результати виконання індивідуальних та групових навчальних завдань;
- інші інструменти, які дають змогу об'єктивно встановити рівень досягнення

очікуваних результатів навчання.

Під час оцінювання враховується не лише правильність кінцевої відповіді, а й уміння учня/учениці обирати доцільний спосіб розв'язання, пояснювати власні міркування, використовувати математичну мову, аналізувати отриманий результат, виявляти та виправляти помилки, застосовувати алгебраїчні знання в практичних і нестандартних ситуаціях.

Результати оцінювання використовуються для визначення подальших освітніх потреб учнів, планування корекційної роботи, надання індивідуальної підтримки та вдосконалення освітнього процесу.

Семестрове оцінювання

Семестрове оцінювання здійснюється на основі тематичних оцінок.

За рішенням учителя/вчительки може проводитися **підсумкова семестрова робота**, яка охоплює очікувані результати навчання, передбачені навчальною програмою на відповідний період. Результати такої роботи враховуються під час визначення семестрової оцінки.

За підсумками семестру виставляється одна семестрова оцінка з навчального предмета «Алгебра».

Окремі семестрові оцінки за групами результатів навчання **не є обов'язковими**.

Групи результатів навчання математичної освітньої галузі використовуються вчителем/вчителькою під час планування, організації та аналізу оцінювання, визначення навчальних потреб учнів і надання зворотного зв'язку. За потреби вчитель/вчителька може використовувати індексування груп результатів як додатковий робочий інструмент. Обов'язкове зазначення індексів груп результатів під час фіксації поточних оцінок у класному журналі не здійснюється.

Річне оцінювання

Річне оцінювання здійснюється на підставі семестрових оцінок відповідно до чинних рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 5–9 класів.

За підсумками навчального року виставляється одна річна оцінка з навчального предмета «Алгебра».

Критерії оцінювання результатів навчання з алгебри для 9 класу

Під час оцінювання результатів навчання з алгебри враховуються результати навчальної діяльності учня/учениці за такими основними напрямками:

1. Опрацювання алгебраїчної інформації

Учень/учениця:

- розуміє та використовує математичні й алгебраїчні поняття;
- читає, аналізує та інтерпретує математичну інформацію;
- використовує алгебраїчну символіку та математичну термінологію;
- розрізняє істотні та другорядні дані;
- подає інформацію у вигляді числових і буквено-символьних виразів, таблиць,

схем та графіків;

- установлює зв'язки між різними формами подання математичної інформації.

2. Виконання алгебраїчних перетворень та розв'язування задач

Учень/учениця:

- виконує обчислення та алгебраїчні перетворення;
- застосовує правила, властивості та алгоритми;
- розв'язує рівняння, нерівності та їх системи;
- використовує функціональні залежності та графічні способи розв'язування;
- розуміє умову задачі та визначає відомі й невідомі величини;
- обирає доцільний спосіб розв'язання;
- виконує необхідні математичні дії;

- перевіряє правильність отриманого результату;
- формулює відповідь відповідно до умови задачі.

3. Математичне та алгебраїчне міркування

Учень/учениця:

- пояснює хід власних міркувань;
- установлює причинно-наслідкові зв'язки;
- знаходить закономірності;
- порівнює та узагальнює математичні об'єкти;
- висуває припущення;
- обґрунтовує отримані висновки;
- аналізує та виправляє помилки;
- критично оцінює правильність і доцільність обраного способу розв'язання.

4. Математичне моделювання та застосування алгебри

Учень/учениця:

- розпізнає математичні моделі в реальних ситуаціях;
- складає математичні моделі;
- використовує рівняння, нерівності, функції, таблиці та графіки для опису ситуацій;
- застосовує алгебраїчні знання для розв'язування практичних проблем;
- оцінює доцільність отриманого результату;
- інтерпретує математичний результат відповідно до реальної ситуації;
- переносить математичні способи дій у нові ситуації.

5. Використання цифрових технологій

Учень/учениця:

- використовує цифрові інструменти для виконання математичних обчислень;
- за потреби створює та досліджує математичні моделі;
- використовує електронні таблиці, графічні та інші цифрові середовища;
- будує та аналізує графіки за допомогою цифрових засобів;
- критично оцінює результати, отримані за допомогою цифрових інструментів.

6. Математична комунікація та співпраця

Учень/учениця:

- використовує математичну мову;
- чітко формулює власну думку;
- пояснює та аргументує спосіб розв'язання;
- записує розв'язання логічно, послідовно та зрозуміло;
- слухає та аналізує міркування інших;
- бере участь у парній та груповій роботі;
- презентує результати навчальної діяльності;
- використовує конструктивний зворотний зв'язок для вдосконалення власної роботи.

Під час оцінювання враховуються якість, правильність, самостійність, обґрунтованість, логічність та застосування результатів навчання, а не лише кількість виконаних завдань.

Оцінювання не повинно зводитися виключно до перевірки обчислювальних навичок. Важливими складниками є здатність учня/учениці застосовувати алгебраїчні знання в практичних і нестандартних ситуаціях, міркувати, аргументувати, моделювати, комунікувати, аналізувати та оцінювати власну діяльність.

Інструменти оцінювання

Для встановлення рівня досягнення очікуваних результатів навчання з алгебри використовуються різноманітні інструменти оцінювання, добір яких залежить від змісту навчального матеріалу, виду навчальної діяльності та мети оцінювання.

Основними інструментами можуть бути:

- усне опитування;
- математичний або алгебраїчний диктант;
- самостійна робота;

- діагностувальна робота;
- підсумкова тематична робота;
- контрольна робота;
- тестові завдання;
- компетентнісні задачі;
- практичні завдання;
- дослідницькі завдання;
- математичні експерименти;
- завдання на побудову та аналіз графіків;
- завдання на математичне моделювання;
- навчальні проекти;
- індивідуальні та групові завдання;
- усна презентація результатів;
- портфоліо;
- листи самооцінювання;
- взаємооцінювання;
- чеклісти;
- рубрики оцінювання;
- картки із завданнями різного рівня складності;
- цифрові тести та інтерактивні завдання;
- графічні організатори;
- рефлексивні вправи.

Інструменти оцінювання можуть використовуватися як окремо, так і в поєднанні. Під час їх добору забезпечуються доступність завдань, відповідність очікуваним результатам навчання, прозорість критеріїв, об'єктивність оцінювання та можливість отримання учнем/ученицею зрозумілого зворотного зв'язку.

Перевага надається інструментам, які дають змогу оцінити не тільки відтворення математичних знань, а й уміння учня/учениці застосовувати їх у практичних ситуаціях, міркувати, моделювати, аргументувати, аналізувати та робити висновки.

Шкала оцінювання

Для оцінювання результатів навчання з навчального предмета «Алгебра» використовується **12-бальна шкала оцінювання** відповідно до чинного законодавства та рішення закладу освіти.

У разі використання вчителем/учителькою додаткових способів фіксації результатів формуального оцінювання вони мають бути зрозумілими учням та використовуватися насамперед для надання зворотного зв'язку й підтримки навчального поступу.

Під час оцінювання вчитель/учителька дотримується принципів об'єктивності, систематичності, доступності, прозорості, справедливості, академічної доброчесності та поваги до особистості учня/учениці.

Перед виконанням оцінюваного завдання учні ознайомлюються з його метою, критеріями та умовами виконання. Умовами завдання може бути передбачено використання джерел інформації, цифрових інструментів, засобів штучного інтелекту або співпрацю з іншими учнями. У такому разі учні дотримуються визначених учителем/учителькою правил та принципів академічної доброчесності.

Рівні результатів навчання	Бал	Загальна характеристика
I. Початковий	1	Учень/учениця сприймає і розпізнає інформацію, отриману від учителя (інших осіб); відповідає на прості запитання за змістом почутого / прочитаного, припускається суттєвих змістових і логічних помилок; — виконує частину простих завдань / навчальних дій за наданим

		зразком з допомогою вчителя; — передає інформацію, намагається висловлювати свої думки, використовуючи короткі однотипні фрази
	2	Учень/учениця відтворює незначну частину Інформації, отриману від учителя або із запропонованих джерел; знаходить у почутому / прочитаному частковій відповіді на прості запитання; припускається змістових і логічних помилок; - виконує прості завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; показує свою зацікавленість до ідей, висловлених іншими. - комунікує з іншими за потреби, використовує прості однотипні фрази
	3	Учень/учениця відтворює частину інформації, отриманої від учителя або із запропонованих джерел; знаходить у почутому / прочитаному частковій відповіді на запитання; припускається незначних змістових і логічних помилок; - виконує завдання / навчальні дії за наданим зразком з допомогою вчителя; долучається до роботи в групі. - висловлює свої думки простими фразами/ реченнями; просить надати зворотний зв'язок щодо ступеня розуміння та сприйняття запропонованого.
II. Середній	4	Учень/учениця відтворює за зразком основну інформацію, отриману із запропонованих джерел; висловлює свої думки, використовуючи отриману інформацію; може пояснити окремі поняття/терміни/навчальні дії; - виконує завдання / навчальні дії за зразком під керівництвом учителя; виконує обов'язки, розподілені в групі; - використовує прості фрази / речення; сприяє спілкуванню та може надати і пояснення у межах запропонованої теми
	5	Учень/учениця застосовує частково основну інформацію, отриману від учителя або із запропонованих джерел, для виконання навчальних завдань і вирішення проблемних ситуацій; знаходить у почутому/прочитаному відповіді на прості запитання; може пояснити основні поняття / явища / навчальні дії; - виконує навчальні дії за запропонованим алгоритмом, за потреби звертаючись по допомогу; розпізнає проблемні ситуації з допомогою вчителя; виконує завдання в групі відповідно до своєї ролі; - підтримує спілкування в межах запропонованої теми, використовує прості фрази / речення.
	6	Учень/учениця застосовує інформацію, отриману від учителя або із запропонованих джерел, для виконання навчальних завдань і вирішення проблемних ситуацій; розуміє і пояснює основні поняття / явища / навчальні дії, наводить прості приклади; виконує навчальні дії за запропонованим алгоритмом самостійно; розпізнає проблемні ситуації і висловлює припущення щодо розв'язання їх з допомогою вчителя; виконує спільне завдання в групі відповідно до визначених обов'язків та своєї ролі; - спілкується у межах запропонованої теми, використовує прості фрази/ речення.
III. Достатній	7	Учень/учениця знаходить у запропонованих джерелах потрібну

		інформацію для виконання навчальних завдань і Вирішення проблемних ситуацій; відповідає на окремі запитання за опрацьованою інформацією; перетворює один вид інформації в інший за зразком; наводить окремі аргументи й приклади на підтвердження висловленої думки; - виконує репродуктивні й Частково-пошукові види навчальної діяльності за запропонованим алгоритмом або в співпраці з однокласниками; розпізнає проблемні ситуації, розв'язує їх відомим способом з допомогою вчителя; співпрацює в групі, виконуючи навчальні завдання. - долучається до спілкування в межах запропонованої теми та визначає завдання через поставлені запитання.
	8	Учень/учениця аналізує інформацію, отриману з обраних джерел, зіставляє, порівнює та групує її за заданою ознакою; вирізняє проблемні ситуації, відповідає на запитання за опрацьованою інформацією; перетворює один вид інформації в інший; наводить певні аргументи, доповнює думку/відповіді однокласників; - виконує окремі пошукові, дослідницькі та/або творчі навчальні дії, розв'язує проблемні ситуації відомими способами з опосередкованою допомогою вчителя; активно співпрацює з іншими, виконуючи навчальні завдання, визначає свої завдання в груповій роботі; - запрошує до спілкування, чітко формулюючи питання та пріоритети для обговорення та у межах запропонованої теми
	9	Учень/учениця аналізує інформацію, отриману з різних джерел; вирізняє проблемні ситуації; добирає прийнятний із запропонованих спосіб для її унаочнення й візуалізації; наводить аргументи та доречні приклади щодо висловленої думки; - виконує пошукові (дослідницькі) та творчі завдання; розв'язує проблемні ситуації засвоєними раніше способами, пропонує нові способи розв'язання з опосередкованою допомогою вчителя; активно співпрацює з іншими, виконуючи типові та нетипові завдання. - ініціює спілкування та обмінюється інформацією у межах запропонованої теми
IV. Високий 1	10	Учень/учениця виокремлює істотну й потрібну інформацію, отриману із різних самостійно вибраних джерел; вирізняє проблемні ситуації, оцінює інформацію за заданими критеріями; ставить запитання; встановлює логічні зв'язки між об'єктами, фактами, явищами; - застосовує здобуті знання й практичні вміння в різних навчальних ситуаціях; здійснює різні види діяльності, пропонує кілька способів розв'язання проблемної ситуації самостійно, у парі або групі; - розвиває ідеї/думки учасників спілкування в межах запропонованої теми та намагається укласти їх у цілісну логічну лінію, розглядаючи різні сторони проблеми.
	11	Учень/учениця узагальнює інформацію, отриману з різних джерел, оцінює її за визначеними критеріями; знаходить інформацію й аналізує її; висловлює власну позицію, аргументує її, робить висновки; — застосовує здобуті знання й практичні вміння в нестандартних ситуаціях; здійснює різні види діяльності, аналізує власні навчальні дії самостійно, у парі або групі; конструктивно взаємодіє у групі; — узагальнює головний зміст почутого під час спілкування у межах запропонованої теми; обирає оптимальний спосіб взаємодії з іншими для вирішення спільних навчальних завдань

	12	Учень/учениця оцінює отриману інформацію, отриману з різних джерел, порівнює та зіставляє її; використовує усвідомлено інформацію в різних ситуаціях; — застосовує здобуті знання й практичні вміння, усвідомлює ризики і прогнозує наслідки; здійснює різні види діяльності самостійно, у парі або групі; аналізує власні навчальні дії, планує свій подальший навчальний поступ; ініціює, планує та організує співпрацю в групах для досягнення навчальних цілей, виконання дослідницьких / творчих завдань; — виступає посередником у спілкуванні у межах запропонованої теми, демонструє толерантність до різних точок зору і надає роз'яснення за потреби іншим учасникам.
--	----	--

V. РЕАЛІЗАЦІЯ STEM ТА МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

Навчання алгебри в 9 класі передбачає реалізацію міжпредметних зв'язків та елементів STEM-освіти з метою формування математичної компетентності, розвитку логічного та критичного мислення, уміння застосовувати математичні знання для дослідження реальних процесів і явищ, розв'язування практичних та проблемних ситуацій.

Реалізація STEM-підходу під час навчання алгебри спрямовується на формування в учнів здатності досліджувати проблемні ситуації, визначати необхідні дані, висувати припущення, створювати математичні моделі, добирати способи розв'язання, використовувати цифрові інструменти, аналізувати отримані результати та формулювати обґрунтовані висновки.

Особливе значення для курсу алгебри 9 класу має використання рівнянь, систем рівнянь, функцій, таблиць, графіків та інших математичних моделей для опису й дослідження реальних процесів і явищ. Такий підхід відповідає змісту курсу, у якому передбачено застосування рівнянь і функцій як засобів математичного моделювання та розв'язування прикладних задач.

Основними формами реалізації STEM-підходу є:

- розв'язування практико-орієнтованих та компетентнісних задач;
- дослідження реальних життєвих ситуацій засобами алгебри;
- створення та дослідження математичних моделей;
- використання рівнянь, систем рівнянь та функцій для опису реальних процесів;
- побудова, читання та аналіз графіків;
- робота з таблицями, діаграмами та числовими даними;
- виконання математичних досліджень та експериментів;
- пошук закономірностей та формулювання гіпотез;
- порівняння різних способів розв'язування математичної проблеми;
- використання цифрових технологій для обчислень, побудови графіків, опрацювання даних та перевірки результатів;
- виконання навчальних мініпроектів та STEM-завдань;
- робота в парах і групах над практичними проблемами;
- презентація та обговорення результатів дослідження;
- самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчальної діяльності.

Застосування STEM-підходу не передбачає обов'язкового проведення окремих STEM-уроків чи виділення додаткових годин. STEM-компонент інтегрується у зміст уроків алгебри через добір відповідних навчальних, практичних, дослідницьких, проблемних та проектних завдань.

Під час виконання STEM-завдань учні можуть проходити такі етапи діяльності:

1. визначення проблеми або практичної ситуації;
2. аналіз умови та визначення необхідних даних;
3. висунення припущень і формулювання гіпотез;
4. визначення способу дослідження або розв'язання;

5. створення математичної моделі;
6. виконання необхідних алгебраїчних перетворень, обчислень або побудов;
7. використання цифрових інструментів за потреби;
8. перевірка та аналіз отриманих результатів;
9. інтерпретація результату відповідно до початкової ситуації;
10. формулювання висновків;
11. представлення та обговорення результатів.

Такий підхід сприяє розвитку самостійності, дослідницьких умінь, математичного мислення, алгоритмічної культури, критичного оцінювання результатів та здатності переносити математичні знання у нові ситуації.

Міжпредметні зв'язки

Міжпредметні зв'язки реалізуються шляхом добору змісту та завдань, які демонструють практичне застосування алгебраїчних знань у різних сферах діяльності людини.

Алгебра — інформатика

Зв'язок реалізується через:

- використання алгоритмів;
- опрацювання та систематизацію даних;
- використання електронних таблиць;
- побудову та аналіз графіків;
- використання цифрових середовищ для математичних досліджень;
- застосування цифрових інструментів для перевірки обчислень та дослідження

залежностей;

- використання інформаційно-комунікаційних технологій для представлення результатів.

Алгебра — фізика

Застосування математичних моделей для:

- опису залежностей між фізичними величинами;
- розв'язування задач на рух, роботу, час, відстань;
- використання формул;
- побудови та аналізу графіків залежностей;
- дослідження зміни фізичних величин;
- інтерпретації результатів математичних розрахунків у фізичному контексті.

Алгебра — географія

Міжпредметні зв'язки реалізуються під час:

- роботи з числовими даними;
- аналізу таблиць, графіків та діаграм;
- обчислення відстаней, масштабів, відсоткових співвідношень;
- аналізу статистичних показників;
- дослідження залежностей між географічними показниками.

Алгебра — біологія та природничі науки

Передбачає:

- опрацювання кількісних даних;
- використання відсотків і відносних величин;
- аналіз таблиць і графіків;
- математичне моделювання природних процесів;
- дослідження залежностей між величинами;
- інтерпретацію результатів математичних обчислень.

Алгебра — технології

Реалізується через:

- розв'язування практичних задач;
- розрахунок вартості матеріалів;
- планування витрат;
- використання математичних моделей у побутових і виробничих ситуаціях;

- роботу з величинами та залежностями;
- проектування та аналіз практичних ситуацій.

Алгебра — економіка та фінансова грамотність

Може реалізовуватися через задачі, пов'язані з:

- доходами та витратами;
- бюджетом;
- відсотками;
- цінами та знижками;
- банківськими розрахунками;
- плануванням фінансових ресурсів;
- аналізом та порівнянням числових даних.

Такі завдання дають змогу учням побачити практичне значення алгебри та використовувати математичні моделі для прийняття обґрунтованих рішень.

Алгебра — українська мова

Забезпечується розвиток умінь:

- уважно читати й аналізувати умови математичних задач;
- визначати ключову інформацію;
- формулювати математичні твердження;
- будувати послідовні та аргументовані висловлювання;
- пояснювати хід розв'язання;
- формулювати висновки;
- презентувати результати математичної діяльності.

Алгебра — історія та громадянська освіта

Зв'язки можуть реалізовуватися через:

- використання математичних задач із історичним та суспільним контекстом;
- роботу зі статистичними даними;
- аналіз динаміки суспільних явищ;
- побудову та інтерпретацію графіків;
- критичне оцінювання кількісної інформації;
- формування відповідального ставлення до використання даних.

Алгебра — мистецтво

Міжпредметний зв'язок реалізується через дослідження:

- математичних закономірностей у мистецтві;
- симетрії та композиції;
- графічного представлення математичних залежностей;
- використання математичних моделей у дизайні та архітектурі.

Цифрові технології та штучний інтелект

У процесі навчання алгебри можуть використовуватися цифрові освітні ресурси та інструменти для:

- виконання обчислень;
- побудови та дослідження графіків;
- опрацювання даних;
- перевірки результатів;
- створення математичних моделей;
- візуалізації математичних понять;
- підготовки та представлення результатів дослідження.

Засоби штучного інтелекту можуть використовуватися за умови, що це передбачено умовами конкретного навчального завдання, з дотриманням правил академічної доброчесності. Учні мають критично оцінювати отриману за допомогою цифрових засобів інформацію, перевіряти правильність математичних результатів та усвідомлювати власний внесок у виконання завдання.

STEM- та міжпредметні зв'язки реалізуються не як окремі додаткові теми, а інтегруються у зміст навчання алгебри через добір відповідних задач, практичних ситуацій, дослідницьких, проблемних і проєктних завдань.

V. ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Державний стандарт базової середньої освіти(затверджено постановою КМУ від 30 вересня 2020 р. № 898). [Електронний ресурс] :Режим доступу : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
2. Істер О.С. Модельна навчальна програма «Алгебра. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023. 47с. [Електронний ресурс] : Гриф МОН “Рекомендовано” (Наказ МОН № 883 від 24.07.2023 року). Режим доступу : <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/>
3. Істер О.С.. Алгебра: підруч. для 9-го кл. закл. заг. сер. освіти. Київ : «Генеза», 2026. Гриф МОН “Рекомендовано”(Наказ МОН від 27.01.2026 № 110).
4. Типова освітня програма для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти, затверджена наказом МОН України від 19.02.2021 № 235 (у редакції наказу МОН України від 09.08.2024 № 1120).
5. Наказ МОН України від 04.05.2026 № 722 «Про затвердження системи та загальних критеріїв оцінювання результатів навчання учнів» (зі змінами, внесеними наказом МОН України від 29.06.2026 № 1001).
6. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2026/2027 навчальному році: лист МОН України від 17.08.2026 № 1/17756-26.
7. Порядок організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 15.09.2021 № 957 (у чинній редакції).
8. Істер О.С. Алгебра.9 клас. Електронний додаток. Режим доступу: <https://www.google.com/url?q=https://lms.e-school.net.ua/courses/course-v1:Geneza%2BA9%2B2025&sa=D&source=editors&ust=1787848124562670&usg=AOvVaw2sfp11zfYeRC1oCsJDx52B>
9. Відеоуроки 9 клас. Режим доступу: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLL1WZ9WxyzLRbHRTKgcw7BmZidDxS27r>
10. Платформа На урок. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/test>

Джерело (з доповненнями відповідно освітньої програми закладу)

<https://vseosvita.ua/library/navchalna-prohrama-z-alhebry-9-klas-nushister-os-2026-2027-nr-1210350.html>