Навчальна програма

«Алгебра. 7-9 класи»
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)

2024

Пояснювальна записка

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.

Далі в таблиці подано компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі.

№	Ключові компетентності	Уміння та ставлення
1	**Вільне володіння державною мовою**	***Уміння***: чітко і зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання і розпізнавати проблеми, формулювати висновки на основі інформації, поданої в різних формах, доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, вести критичний та конструктивний діалог, поповнювати свій словниковий запас ***Ставлення***: визнання важливості чітких і лаконічних формулювань та повага до державної мови
2	**Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та**	**Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою** ***Уміння:*** розуміти і перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою, зіставляти математичні терміни та поняття рідною та державною мовами, правильно та доречно вживати математичну термінологію, грамотно висловлюватися ***Ставлення:*** розуміння цінності мовного різноманіття та повага до рідної мови

	іноземними мовами	**Здатність спілкуватися іноземними мовами** ***Уміння:*** поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження, зіставляти математичний термін або його буквене позначення з відповідником іноземною мовою для пошуку інформації в іншомовних джерелах ***Ставлення:*** усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та їхнє позначення в різних мовах у навчанні та повсякденному житті
3	**Математична компетентність**	***Уміння:*** оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об’єктами на площині та в просторі, встановлювати кількісні та просторові відношення між реальними об’єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо), обирати, створювати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об’єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати, здійснювати прогнози в контексті навчальних і практичних задач, доводити правильність тверджень, застосовувати логічні способи мислення під час розв’язування пізнавальних і практичних задач, пов’язаних з реальними об’єктами, використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях ***Ставлення:*** готовність шукати пояснення та оцінювання правильності аргументів, усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій
4	**Компетентності в галузі природничих**	***Уміння:*** будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів, робити висновки на основі міркувань та свідчень,

	наук, техніки і технологій	обґрунтовувати рішення ***Ставлення:*** критичне оцінювання досягнень науково-технічного прогресу, усвідомлення важливості математики для опису та пізнання навколишнього світу
5	**Інноваційність**	***Уміння:*** генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їхнє втілення ***Ставлення:*** відкритість до інновацій, позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших осіб
6	**Екологічна компетентність**	***Уміння:*** розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, які можна розв'язати, використовуючи засоби математики, оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через побудову та дослідження математичних моделей природних процесів і явищ ***Ставлення:*** зацікавленість у дотриманні умов екологічної безпеки та сталому розвитку суспільства, визнання ролі математики в розв'язанні проблем довкілля
7	**Інформаційно-комунікаційна компетентність**	***Уміння:*** структурувати дані, діяти за алгоритмом та складати алгоритм, визначати достатність даних для розв'язання задачі, використовувати різні знакові системи, оцінювати достовірність інформації, доводити істинність тверджень

		Ставлення: критичне осмислення інформації та джерел її отримання, усвідомлення важливості інформаційно-комунікаційних технологій для ефективного розв'язання математичних задач
8	**Навчання впродовж життя**	***Уміння:*** організовувати та планувати свою навчальну діяльність, моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, корегувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності, доводити правильність чи помилковість суджень ***Ставлення:*** усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і умінь, зацікавленість у пізнанні світу та розуміння важливості навчання впродовж життя, прагнення вдосконалювати результати людської діяльності
9	**Громадянські та соціальні компетентності**	**Громадянські компетентності** ***Уміння:*** висловлювати власну думку, слухати і чути інших осіб, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів, аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події у державі на основі статистичних даних, врахувати правові, етичні і соціальні наслідки прийняття рішень, розпізнавати інформаційні маніпуляції ***Ставлення:*** налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків **Соціальні компетентності** ***Уміння:***

		співпрацювати в команді для розв’язання проблеми, аргументувати та обстоювати власну позицію, приймати аргументовані рішення на основі аналізу всіх даних та формування причинно-наслідкових зв’язків проблемної ситуації ***Ставлення:*** відповідальність та ініціативність, впевненість у собі; рівне ставлення до інших осіб та відповідальність за спільну справу
10	**Культурна компетентність**	***Уміння:*** бачити математику у творах мистецтва будувати фігури, графіки, схеми, діаграми тощо, унаочнювати математичні моделі, здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об’ємно-просторових композицій ***Ставлення:*** усвідомлення взаємозв’язків математики та культури на прикладах із живопису, музики, архітектури тощо, розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру
11	**Підприємливість та фінансова грамотність**	***Уміння:*** генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення, розв’язувати життєві проблеми, обстоювати свою позицію, дискутувати, використовувати різні стратегії, шукати оптимальні способи розв’язання проблемних ситуацій, будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів, планувати та організовувати діяльність для досягнення цілей,

		аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи, робити споживчий вибір послуг і товарів на основі чітких критеріїв, використовуючи математичні вміння ***Ставлення:*** ощадливість і поміркованість, розуміння важливості математичних розрахунків та оцінювання ризиків

Базові знання математичної освітньої галузі для 7–9 класів за курс алгебри, передбачені Державним стандартом, що реалізуються цією програмою, є такими.

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

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

Рівняння і нерівності: рівняння та системи рівнянь; нерівності та системи нерівностей.

Функції: функціональні залежності; елементарні функції та їх властивості; числові послідовності; арифметична та геометрична прогресії.

Дані, статистика та ймовірність: дані, їх види, представлення та перетворення; статистичне дослідження та його основні етапи; числові характеристики вибірки; елементи комбінаторики; ймовірність випадкової події.

Характеристика навчального змісту й особливостей його реалізації

Курс алгебри в 7–9 класах закладів загальної середньої освіти логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти здобувачів освіти, розпочату в початковій школі та 5–6 класах середньої школи, розширюючи та доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей здобувачів освіти.

У курсі алгебри можна назвати такі **основні** змістові лінії: *арифметика; алгебра; функції; дані, статистика та ймовірність*.

Змістова лінія «Арифметика» є базою для подальшого вивчення учнями математики, сприяє розвитку їхнього логічного мислення, формуванню вміння користуватися алгоритмами, а також набуттю практичних навичок, потрібних у повсякденному житті. Розвиток поняття про число в основній школі пов'язаний з раціональними та ірраціональними 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 як найважливіші математичні моделі для опису та дослідження різноманітних процесів. Вивчення цього матеріалу сприяє розвитку в учнів уміння використовувати різні мови математики (словесну, символічну, графічну, табличну), робить внесок у формування уявлень про роль математики в розвитку цивілізації та культури.

Змістова лінія «Дані, статистика та ймовірність» – компонент математичної освіти, що посилює його прикладне та практичне значення. Цей матеріал потрібний передусім для формування в учнів уміння сприймати і критично аналізувати інформацію, подану в різних формах, розуміти ймовірнісний характер багатьох реальних залежностей та процесів, проводити найпростіші ймовірнісні розрахунки. Вивчення основ комбінаторики дасть змогу учневі здійснювати розгляд випадків, перебір і підрахунок числа варіантів, у тому числі в найпростіших прикладних завданнях.

Основними завданнями курсу алгебри є формування вмінь виконувати тотожні перетворення цілих і дробових виразів, розв'язувати рівняння і нерівності та їх системи, 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.

На цьому етапі отримання базової математичної освіти її здобувачі починають ознайомлюватися з дійсними числами. Так, до числових множин, які знають учні, долучається множина ірраціональних чисел.

Основу курсу становлять перетворення раціональних та ірраціональних 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, квадратних рівнянь та рівнянь, які зводяться до лінійних або квадратних. Розглядаються системи лінійних рівнянь та рівнянь другого степеня з двома змінними. Щодо останніх, то увагу зосереджено на системах, де одне рівняння другого степеня, а друге – першого степеня. Передбачено розгляд лише найпростіших систем рівнянь, у яких обидва рівняння другого степеня.

Елементарні відомості про числові нерівності доповнено і розширено за рахунок вивчення властивостей числових нерівностей, розгляду лінійних нерівностей з однією змінною, квадратних нерівностей та їх розв'язування. Розглядається розв'язування систем двох лінійних нерівностей з однією змінною.

Значне місце відводиться застосуванню рівнянь, нерівностей 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, нерівності або системи рівнянь чи нерівностей і надалі – застосовуванню відповідного алгоритму для розв'язування створеної математичної моделі та трактуванню отриманої відповіді.

У 7 класі вводиться одне з фундаментальних математичних понять – поняття функції. У цьому ж класі розглядається лінійна функція та її графік. Інші види функцій розглядаються у зв'язку з вивченням відповідного матеріалу, що стосується решти змістових ліній курсу. Зокрема, у 8 класі в темі «Раціональні вирази» здобувачі освіти ознайомлюються з функцією $y = \frac{k}{x}$ та її властивостями, а в темі «Квадратні корені» – з функціями $y = x^2$ і $y = \sqrt{x}$ та їх властивостями. 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 7–9 класів і розвивається в тісному зв'язку з тотожними перетвореннями, рівняннями і нерівностями. 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. До змістової лінії «Функції» включено поняття послідовності, арифметичної та геометричної прогресій.

Прикладна спрямованість вивчення функцій, рівнянь, нерівностей доповнюється ознайомленням з елементами комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики.

ВИМОГИ

до обов'язкових результатів навчання учнів
у математичній освітній галузі (7–9 класи)

Загальні результати	**Конкретні результати**	**Орієнтири для оцінювання**
1. Дослідження ситуацій і виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів		
Вирізняє серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються	вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9 МАО 1.1.1]	вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами [9 МАО 1.1.1-1]
		виокремлює в конкретній проблемній ситуації її складові частини, що можуть

математичними методами [МАО 1.1]		бути розв’язані математичними методами [9 МАО 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 [9 МАО 1.1.2-1]
Досліджує, аналізує дані та зв’язки між ними, оцінює їхню достовірність та доцільність використання [МАО 1.2]	досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 МАО 1.2.1]	досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні інформаційні джерела [9 МАО 1.2.1-1]
		розпізнає неповну інформацію, маніпулювання даними [9 МАО 1.2.1-2]
	інтерпретує дані та встановлює взаємозв’язки, подає дані в різних формах [9 МАО 1.2.2]	інтерпретує дані, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов’язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 МАО 1.2.2-1]
	добирає дані, потрібні для розв’язання проблемної ситуації, які можуть мати певні обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 МАО 1.2.3]	приймає рішення щодо відбору даних, потрібних для розв’язання проблемної ситуації, які можуть мати деякі обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 МАО 1.2.3-1]

Прогнозує результат розв’язання проблемної ситуації [МАО 1.3]	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 МАО 1.3.2-1]
2. Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв’язання проблемних ситуацій		
Сприймає і перетворює інформацію математичного змісту [МАО 2.1]	добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел [9 МАО 2.1.1]	знаходить і опрацьовує інформацію математичного змісту, визначає достатність інформації і надійність джерел [9 МАО 2.1.1-1]
		Використовує обчислювальні та графічні можливості спеціалізованого програмного забезпечення для систематизації та інтерпретації даних і побудови допоміжних моделей [9 МАО 2.1.1-2]
	Використовує інформаційно-комунікаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження [9 МАО 2.1.2]	представляє і поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових, висловлює власні судження [9 МАО 2.1.2-1]

		перетворює інформацію математичного змісту різними способами у різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 МАО 2.1.2-2]
Розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій [МАО 2.2]	шукає підходи та визначає власний спосіб розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.1]	у співпраці з іншими особами планує дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.1-1]
		виявляє ініціативу та пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.1-2]
	використовує різноманітні підходи для розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.2]	пропонує альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.2-1]
Створює математичну модель проблемної ситуації [МАО 2.3]	визначає компоненти проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними, здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 МАО 2.3.1]	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх достатність для запису проблемної ситуації у математичному вигляді [9 МАО 2.3.1-1]
		здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 МАО 2.3.1-2]
	будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 МАО 2.3.2]	самостійно та в групі будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для

		побудови моделі [9 МАО 2.3.2-1]
		знаходить додаткові дані для вдосконалення моделі та враховує можливі ризики [9 МАО 2.3.2-2]
Подає результати розв’язання проблемної ситуації та конструктивно обговорює їх [МАО 2.4]	формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 МАО 2.4.1]	формулює результати розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 2.4.1-1]
		відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 МАО 2.4.1-2]
	представляє результати розв’язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їхнє застосування [9 МАО 2.4.2]	представляє результати розв’язання проблемної ситуації, наводить аргументи, формулює контраргументи, керуючи при цьому власними емоціями [9 МАО 2.4.2-1]
		висловлює ідеї, пов’язані з розумінням проблемної ситуації [9 МАО 2.4.2-2]
3. Критичне оцінювання процесу та результату розв’язання проблемних ситуацій		
Оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні	оцінює необхідність і достатність даних для розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 3.1.1]	аналізує дані та невідомі елементи проблемної ситуації, визначає їхню

для її розв’язання [МАО 3.1]		достатність чи надлишковість [9 МАО 3.1.1-1]
		встановлює залежність між елементами проблемної ситуації [9 МАО 3.1.1-2]
	прогнозує результат розв’язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 МАО 3.1.2]	встановлює аналогію між результатом запропонованої та результатом відомої проблемної ситуації [9 МАО 3.1.2-1]
Критично оцінює спосіб розв’язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв’язання [МАО 3.2]	оцінює різні способи розв’язування та різні моделі проблемної ситуації [9 МАО 3.2.1]	оцінює межі і точність результату розв’язання проблемної ситуації, інтерпретує його залежно від характеру і середовища проблемної ситуації [9 МАО 3.2.1-1]
		прогнозує результат розв’язання проблемної ситуації за умови можливого залучення додаткових даних [9 МАО 3.2.1-2]
	добирає відповідну математичну модель до проблемної ситуації з кількох можливих [9 МАО 3.2.2]	приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв’язання проблемної ситуації, виділяє і контролює проміжні результати розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 3.2.2-1]

		виправляє помилки, робить висновки на основі отриманих результатів [9 МАО 3.2.2-2]
4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою		
Мислить математично [МАО 4.1]	визначає зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [9 МАО 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 МАО 4.1.1-1]
		обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань, аналізує і оцінює їх з огляду на доказовість [9 МАО 4.1.1-2]
	пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки [9 МАО 4.1.2]	формулює припущення і досліджує їхню істинність різними способами [9 МАО 4.1.2-1]
		пов'язує різні математичні знання і вміння, узагальнює їх, робить висновки [9 МАО 4.1.2-2]
	визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 МАО 4.1.3]	визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 МАО 4.1.3 -1]

Застосовує математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [МАО 4.2]	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [9 МАО 4.2.1]	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій і одержання результату [9 МАО 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 МАО 4.2.2]	використовує попередньо набуті знання і вміння в інших контекстах [9 МАО 4.2.2-1]
		виконує операції з математичними об'єктами і використовує різні форми представлення інформації [9 МАО 4.2.2-2]
		здійснює перехід від однієї дії до іншої в процесі розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 4.2.2-3]
	використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології [9 МАО 4.2.3]	використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології для знаходження та представлення результату [9 МАО 4.2.3-1]
Володіє математичною термінологією, ефективно використовує її [МАО 4.3]	читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і	читає та розуміє тексти математичного змісту, використовує математичні поняття і факти, пояснює їхнє застосування, наводить аргументи [9 МАО 4.3.1-1]

	символіку [9 МАО 4.3.1]	
		доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку [9 МАО 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]

Структура програми

Програму подано у формі таблиці, перший стовпчик якої містить очікувані результати навчання, відповідні йому зміст навчального матеріалу та види навчальної діяльності для їх досягнення відповідно. Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів є об’єктом контролю й оцінювання.

Зміст навчального матеріалу структуровано за темами курсу алгебри відповідно для 7, 8 і 9 класів.

Учитель/учителька може здійснювати форми організації освітнього процесу та видів навчальної діяльності здобувачів освіти на власний розсуд залежно від рівня підготовленості класу, індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти тощо. Залежно від кількості годин та рівня підготовленості класу вчитель/вчителька 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.

Навчальну програму створено відповідно до рекомендованої кількості годин (3 години на тиждень) .

7 клас

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	**Зміст навчального матеріалу**	**Види навчальної діяльності учнів**
Тема 1. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗА КУРС МАТЕМАТИКИ 5-6 кл, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ (8 год)		
Тема 2. ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ (10 год)		
Розпізнає лінійне рівняння з однією змінною серед даних рівнянь; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1]	Загальні відомості про рівняння. Рівносильні рівняння.	Виконання вправ та розв’язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними

наводить приклади: рівносильних рівнянь; лінійних рівнянь з однією змінною; лінійних рівнянь з однією змінною, які мають один корінь, безліч коренів, не мають коренів; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює:** · означення рівняння, кореня (розв'язку) рівняння, рівносильних рівнянь, лінійного рівняння з однією змінною; · основні властивості рівняння; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **пояснює:** · що означає розв'язати рівняння; · що таке рівносильні рівняння; · за допомогою яких перетворень даного рівняння можна отримати рівняння, рівносильне даному; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **характеризує:** · випадки, коли лінійне рівняння з однією змінною має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків; · етапи розв'язування задачі за допомогою рівняння; [9 МАО 4.1.1-1],	Лінійні рівняння з однією змінною. Розв'язування лінійних рівнянь. Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

[9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2] **усвідомлює**, що лінійні рівняння з однією змінною та рівняння, які зводяться до лінійних, 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] **складає** рівняння за умовою текстової задачі; [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2],[9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1] **розв'язує:** лінійні рівняння з однією змінною і рівняння, що зводяться до них; текстові задачі за допомогою лінійних рівнянь з однією змінною; [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **створює** математичну модель задачі у вигляді рівняння; [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1]		

розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо: безпеки руху; розрахунку сімейного бюджету, можливості здійснення масштабних покупок; безпеки і охорони здоров'я; практичних аспектів фінансових питань [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2],[9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1]		
Тема 3. ЦІЛІ ВИРАЗИ (53 год)		
Розуміє, що таке числовий вираз, вираз зі змінними; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2] **розрізняє:** числові вирази та вирази зі змінними; одночлени серед інших алгебраїчних виразів, одночлени стандартного вигляду серед інших одночленів, подібні одночлени; многочлени серед інших алгебраїчних виразів, многочлени стандартного вигляду серед інших многочленів, подібні члени многочлена; многочлени, для перетворення яких можна застосовувати формули, які вказано в	Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником. Одночлен. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена.	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.

змісті; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] **читає** числові вирази та вирази зі змінними, використовуючи математичну термінологію; [9 МАО 4.3.1-1] **записує** числові вирази та вирази зі змінними, подані в текстовій формі, з використанням математичної символіки; [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-2] **наводить приклади:** числових виразів; виразів зі змінними; одночленів та одночленів стандартного вигляду; многочленів та многочленів стандартного вигляду; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **пояснює:** · як знайти числове значення виразу зі змінними при заданих значеннях змінних; · що таке тотожні вирази, тотожність, тотожне перетворення виразу, одночлен стандартного вигляду, коефіцієнт; многочлен стандартного вигляду; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **розуміє:**	Додавання, віднімання і множення многочленів. Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів. Розкладання многочленів на множники	Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

· сутність дії піднесення до степеня з натуральним показником; задачі розкладання многочлена на множники; · правила додавання, віднімання і множення многочленів; · доведення властивостей степеня з натуральним показником; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2] **формулює:** · означення одночлена, степеня з натуральним показником; многочлена, подібних членів многочлена, степеня многочлена; · властивості степеня з натуральним показником; · правила множення одночлена і многочлена, множення двох многочленів; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **записує та обґрунтовує:** · властивості степеня з натуральним показником; · формули скороченого множення; [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-2] **розв'язує вправи, що передбачають:** обчислення значення числового		

виразу та виразу зі змінними із заданим значенням змінних; тотожні перетворення виразів та доведення тотожностей; застосування властивостей степеня з натуральним показником для спрощення виразів та обчислення їхніх значень; зведення одночлена до стандартного вигляду; визначення коефіцієнта і степеня одночлена; множення одночленів та піднесення одночлена до степеня; зведення подібних членів многочлена; визначення степеня многочлена; перетворення добутку одночлена і многочлена, суми, різниці, добутку двох многочленів у многочлен; розкладання многочлена на множники способом винесення спільного множника за дужки, способом групування, за формулами скороченого множення та із застосуванням кількох способів; використання зазначених перетворень для спрощення виразів, доведення тотожностей, обчислення значень виразів, розв’язування рівнянь, задач на подільність цілих чисел тощо ; [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1],		

[9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2]		
Тема 4. ФУНКЦІЇ (10 год)		
Наводить приклади: функціональних залежностей; лінійних функцій; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **розуміє:** · які залежності між величинами є функціональними; · сутність поняття функції; · що пряма пропорційність є окремим видом лінійної функції; [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] **формулює** означення понять: функція; графік функції; лінійна функція; пряма пропорційність; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **розпізнає** лінійну функцію та пряму пропорційність серед інших функцій; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] **усвідомлює**, що лінійні функції	Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Лінійна функція, її графік та властивості	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

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] **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] **описує** побудову графіка функції, зокрема, лінійної та її окремого виду – прямої пропорційності; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2] **розв'язує вправи, що передбачають:** знаходження області визначення функції; знаходження значення функції за даним значенням аргументу; побудову графіка лінійної функції; знаходження за графіком функції значення функції за даним значенням аргументу і навпаки; визначення окремих характеристик функції за її графіком (нулі, додатні значення, від'ємні значення); [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **використовує** лінійну функцію та її графік для моделювання реальних		

процесів ;[9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2],9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1]		
Тема 5. СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ З ДВОМА ЗМІННИМИ (16 год)		
Розпізнає рівняння з двома змінними, лінійні рівняння з двома змінними серед інших рівнянь; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] **наводить приклади:** рівняння з двома змінними; лінійного рівняння з двома змінними; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює** означення: лінійного рівняння з двома змінними; розв'язку рівняння з двома змінними; розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **пояснює:** · що означає розв'язати рівняння з двома змінними, систему рівнянь з двома змінними; · що таке графік рівняння з двома	Рівняння з двома змінними. Розв'язок рівняння з двома змінними. Графік рівняння з двома змінними. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь. Система двох лінійних	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

змінними; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **будує** графіки лінійних рівнянь з двома змінними; [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.2.2-3], [9 МАО 4.2.3-1] **характеризує**, використовуючи графічну інтерпретацію, випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2] **описує** способи розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.1.2-1],[9 МАО 4.1.2-2] **розрізняє** системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, що мають один розв'язок; безліч розв'язків; не мають розв'язків; [9 МАО 1.2.1-1] , [9 МАО 1.2.2-1] **складає** системи рівнянь за умовою текстової задачі; [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.1-2], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 2.4.1-1],[9 МАО 2.4.2-2] **усвідомлює**, що системи лінійних рівнянь можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій; [9 МАО 1.2.2-1],	рівнянь з двома змінними як математична модель задачі	

[9 МАО 1.2.3-1], [9 МАО 1.3.1-1] **розв'язує:** системи двох лінійних рівнянь з двома змінними вказаними у змісті способами; задачі за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними; [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **створює** математичну модель задачі у вигляді системи рівнянь [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1]		
Тема 6. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ (8 ГОД)		

8 клас

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчального матеріалу	Види навчальної діяльності учнів

УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗА КУРС АЛГЕБРИ 7 кл, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ (10 год)		
Тема 1. РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ (41 год)		
Розуміє: · що таке раціональний вираз, раціональний дріб, допустимі значення змінних, що входять до раціонального виразу; стандартний вигляд числа; · сутність дії піднесення до степеня із цілим від'ємним показником і нульовим показником; методу графічного розв'язування рівняння; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2] **наводить приклади:** раціонального виразу, раціонального дробу, степеня із цілим показником; величин з навколишнього середовища, значення яких доцільно подавати в стандартному вигляді; зв'язків між величинами, які описуються функцією $y=\frac{k}{x}$; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **розпізнає:** цілі раціональні вирази, дробові раціональні вирази;	Раціональні вирази. Раціональні дроби. Основна властивість раціонального дробу. Арифметичні дії з раціональними дробами. Раціональні рівняння. Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний вигляд числа. Функція $y=\frac{k}{x}$, її графік і властивості	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

раціональні рівняння серед інших рівнянь; записи чисел, які подано в стандартному вигляді; функцію $y=\frac{k}{x}$ серед інших; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] **пояснює:** · як виконати скорочення дробу; як звести дріб до нового знаменника; як звести дроби до спільного знаменника; · що таке стандартний вигляд числа; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **формулює:** · основну властивість дробу; властивості степеня із цілим показником; · правила: додавання, віднімання, множення, ділення дробів, піднесення дробу до степеня; · умову рівності дробу нулю; · означення: степеня з нульовим показником; степеня із цілим від'ємним показником; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **описує** властивості функції $y=\frac{k}{x}$ за її		

графіком; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2] **обґрунтовує** властивості степеня із цілим показником; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **усвідомлює**, що раціональні рівняння $y=\frac{k}{x}$ та функції 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:** скорочення дробів; зведення дробу до нового знаменника; зведення дробів до спільного знаменника; знаходження суми, різниці, добутку, частки дробів; тотожні перетворення раціональних виразів; застосування дій з раціональними дробами для спрощення виразів, доведення тотожностей, розв'язування рівнянь тощо; перетворення степенів із цілим показником; застосування властивостей степеня із цілим показником для спрощення виразів та обчислення їх значень; розв'язування рівнянь зі змінною в знаменнику дробу; запис числа в стандартному вигляді; побудову графіка функції		

$y=\frac{k}{x}$; використання графіка функції $y=\frac{k}{x}$ для знаходження відповідних значень аргументу та функції; визначення окремих характеристик функції $y=\frac{k}{x}$ за її графіком (нулі, додатні значення, від'ємні значення); [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **використовує** функцію $y=\frac{k}{x}$ та її графік для моделювання реальних процесів ; [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 3.2.2-1], [9 МАО 3.2.2-2]		
Тема 2. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА (19 год)		
Наводить приклади: множин, відношень «елемент належить (не належить) множині», числових множин, раціональних чисел,	Функція $y = x^2$, її графік і властивості.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і

ірраціональних чисел, дійсних чисел, зв'язків між величинами, які описуються функціями $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **розпізнає** функції $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ серед інших; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] **пояснює:** · що таке множина, раціональне число, ірраціональне число, дійсне число; · яку множину називають підмножиною даної множини; · що таке об'єднання та перетин множин; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **розуміє:** · що таке арифметичний квадратний корінь; · сутність властивостей арифметичного квадратного кореня; · які числові множини утворюють множину дійсних чисел; · як взаємопов'язані числові множини N, Z, Q, R;	Арифметичний квадратний корінь. Множина та її елементи. Підмножина. Числові множини. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Властивості арифметичного квадратного кореня. Тотожні перетворення виразів, які містять квадратні корені. Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

· доведення властивостей арифметичного квадратного кореня; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2] **формулює:** означення арифметичного квадратного кореня із числа; властивості арифметичного квадратного кореня; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **розрізняє** квадратний корінь і арифметичний квадратний корінь; [9 МАО 1.2.1-1] , [9 МАО 1.2.2-1] **описує** властивості функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2] **усвідомлює**, що функції $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ 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:** застосування поняття арифметичного квадратного кореня для обчислення		

значень виразів, спрощення виразів, розв'язування рівнянь, порівняння значень виразів; знаходження об'єднання та перетину множин; перетворення виразів із застосуванням винесення множника з-під знака кореня, внесення множника під знак кореня, скорочення дробів, звільнення від ірраціональності в знаменнику дробу; побудову графіків функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ та їх використання для знаходження квадрата числа і арифметичного квадратного кореня із числа; визначення окремих характеристик функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками (нулі, додатні значення, від'ємні значення); аналіз співвідношень між числовими множинами та їх елементами; [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **використовує** функції $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ та їх графіки для моделювання		

реальних процесів ; [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 3.2.2-1], [9 МАО 3.2.2-2]		
Тема 3. КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ (27 год)		
Розпізнає: квадратні рівняння серед інших рівнянь; неповні квадратні рівняння і зведені квадратні рівняння серед квадратних рівнянь; квадратний тричлен серед інших многочленів; біквадратні рівняння серед інших рівнянь; [9 МАО 1.2.1-1] , [9 МАО 1.2.2-1] **наводить приклади:** квадратних рівнянь різних видів; квадратних тричленів; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **визначає** коефіцієнти квадратного рівняння; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює:** · означення квадратного рівняння та квадратного тричлена; кореня квадратного тричлена; · теорему Вієта та обернену до неї теорему; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2]	Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта та обернена до неї теорема. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Розв’язування рівнянь, які зводяться до квадратних. Квадратне рівняння та рівняння, які зводяться до квадратних, як математичні моделі текстових та прикладних задач	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

записує: формулу коренів квадратного рівняння; формулу розкладання квадратного тричлена на лінійні множники; [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2],[9 МАО 4.3.1-2] **пояснює** способи розв'язування неповних квадратних рівнянь; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **розуміє:** · як, залежно від значення дискримінанта, визначається кількість коренів квадратного рівняння; · зміст та доведення теореми Вієта й оберненої до неї теореми; · доведення теореми про розкладання квадратного тричлена на множники; · у якому випадку квадратний тричлен можна розкласти на лінійні множники; · у чому полягає метод розкладання многочлена на множники для розв'язування рівнянь, метод заміни змінної для розв'язування рівнянь, у тому числі біквадратних; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2] **усвідомлює**, що квадратні рівняння та рівняння, які зводяться до квадратних, 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] **складає** квадратне рівняння та рівняння, які зводяться до квадратних, за умовою текстової задачі; [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.1-2], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 2.4.1-1], [9 МАО 2.4.2-2] **розв'язує вправи, що передбачають:** знаходження коренів квадратних рівнянь різних видів; застосування теореми Вієта й оберненої до неї теореми; розкладання квадратного тричлена на множники; використання розкладання квадратного тричлена на множники для спрощення раціональних виразів; знаходження коренів рівнянь, що зводяться до квадратних; складання і розв'язування квадратних рівнянь та рівнянь, що зводяться до них, як математичних моделей текстових та прикладних задач; [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **створює** математичну модель задачі у вигляді квадратних рівнянь та		

рівнянь, які зводяться до квадратних; [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1] **розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо:** безпеки руху; розрахунку сімейного бюджету, можливості здійснення масштабних покупок; безпеки та охорони здоров'я; практичних аспектів фінансових питань; руху на місцевості й по воді, продуктивності праці; вартості товару; сумісної роботи; сумішей та сплавів ; [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 1.1.2-1], [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1]		
Тема 4. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ (8 ГОД)		

9 клас

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчального матеріалу	Види навчальної діяльності учнів
УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗА КУРС АЛГЕБРИ 8 кл, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ (3 год)		
Тема 1. НЕРІВНОСТІ (19 год)		
Наводить приклади: числових нерівностей; нерівностей зі змінними; лінійних нерівностей з однією змінною; подвійних нерівностей; рівносильних нерівностей;	Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Нерівності зі змінними.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики,

[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], [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;	Числові проміжки. Лінійні нерівності з однією змінною. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

· 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 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **доводить** числові нерівності; [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.3.2-2]		

зображує на координатній прямій: числові проміжки, у тому числі задані нерівностями; об'єднання та перетин числових проміжків; [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.2.2-3], [9 МАО 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 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 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 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2]		
Тема 2. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ (26 год)		
Наводить приклади: функціональних залежностей; квадратичної функції; зв'язків між змінними величинами, які	Функція. Область визначення та область значень функції. Графік функції.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними

описує квадратична функція; квадратних нерівностей; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **розпізнає:** квадратичну функцію серед інших функцій; квадратні нерівності 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:**	Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції. 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	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

· перетворення графіків функції: $f(x) \to f(x) \pm n$; $f(x) \to f(x \pm m)$; $f(x) \to -f(x)$; $f(x) \to kf(x)$; · 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 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 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **створює** математичну модель задачі у вигляді системи двох рівнянь із двома змінними ; [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1]		
Тема 3. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ (15 год)		
Наводить приклади: числової послідовності; арифметичної та геометричної прогресій; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2]	Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули *n*-го члена	Виконання вправ та розв’язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших

називає та ілюструє на прикладах різні способи задання числової послідовності; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **розпізнає** арифметичну та геометричну прогресії серед інших числових послідовностей; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] **формулює** означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 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 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 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 $\lvert q \rvert < 1$; · властивості арифметичної та геометричної прогресій; [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2],	арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми *n* перших членів арифметичної та геометричної прогресій. Нескінченна геометрична прогресія та її сума при $\lvert q \rvert < 1$. Числова послідовність як математична модель реальних процесів. Формула складних відсотків	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

[9 МАО 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 $\lvert q \rvert < 1$; запис періодичного десяткового дробу у вигляді звичайного дробу; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів 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 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **розв'язує** текстові задачі, математичною моделлю яких є		

послідовності, зокрема арифметичної та геометричної прогресій ; [9 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1]		
Тема 4. ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ (12 год)		
Розпізнає задачі, які належать до комбінаторних; [9 МАО 1.2.1-1] , [9 МАО 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 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **пояснює**, що таке: частота випадкової події, відносна частота випадкової події, ймовірність випадкової події; вибірка; розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2]	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, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку	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. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

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 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 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 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.3.2-2] **читає, порівнює, аналізує** статистичну інформацію, подану в таблицях, схемах, діаграмах, графіках; [9 МАО 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 МАО 1.1.1-1], [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 1.1.2-1],[9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 2.2.1-2], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2]		
Тема 5. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ, ПІДГОТОВКА ДО ДЕРЖАВНОЇ ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ (11 ГОД)		

Крім зазначених вище ключових компетентностей та базових математичних знань, програма має сприяти особистісному розвитку здобувачів освіти, результатами якого є:

- формування комунікативних компетентностей у спілкуванні та співпраці з однолітками, старшими та молодшими в освітній, навчально-дослідницькій, творчій та інших видах діяльності;
- уміння чітко і грамотно викладати свої думки в усній і письмовій формах, розуміти сенс поставленого завдання, вибудовувати аргументацію, наводити приклади і контрприклади, вести дискусії;
- початкове уявлення про математичну науку як фундаментальну сферу людської діяльності, про етапи її розвитку, про її значущість для розвитку цивілізації та засвоєння інших наук;
- вміння контролювати та корегувати процес і результат навчальної математичної та інших видів діяльності;

- креативне мислення, ініціатива, винахідливість, активність під час розв’язування математичних завдань;
- відповідальне ставлення до навчання, готовність і здатність до саморозвитку та самоосвіти на основі мотивації до навчальної діяльності й пізнання навколишнього світу;
- формування здатності до емоційного сприйняття математичних об’єктів, завдань, рішень, міркувань тощо;
- критичність мислення, вміння розпізнавати логічно некоректні висловлювання, відрізняти гіпотезу від факту.

Використана література

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898.
2. Додаток до листа МОН від 24.03.2021. Методичні рекомендації для розроблення модельних навчальних програм.
3. Типова освітня програма для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти (Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 19.02.2021 №235, в редакції наказу Міністерства освіти і науки України 09.08.2024 , №1120)
4. Модельна навчальна програма «Алгебра. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 24.07.2023 № 883)