

**НАЗВА ЗАКЛАДУ ЗСО**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**Протокол засідання**  
**педагогічної ради \_\_\_\_\_ №**  
*назва закладу освіти*  
**\_.08.2024 №\_**

**АЛГЕБРА**  
**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДЛЯ 8 КЛАСУ**

Розроблено на основі модельної навчальної програми  
«Алгебра. 7–9 класи»  
для закладів загальної середньої освіти  
(авт. А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, М. П. Пихтар,  
Б. В. Рубльов, В. В. Семенов, М. Я. Якір)

Відповідає підручнику з алгебри для 8 класу закладів загальної середньої освіти  
(авт. Н. С. Прокопенко, Ю. О. Захарійченко, Н.Л.Кінащук)

Підготував:  
учитель математики  
ПІБ

2024

# I. ВСТУПНА ЧАСТИНА

## 1.1. Загальні відомості

Навчальна програма курсу алгебри для 8 класів закладів загальної середньої освіти розроблена на основі таких документів: Закону України «Про повну загальну середню освіту» від 16 січня 2020 року №463-IX; Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898 (далі — Державний стандарт); Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 року № 235 зі змінами згідно з наказом МОН № 1120 від 09.08.2024 року; модельної навчальної програми Алгебра. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, М. П. Пихтар, Б. В. Рубльов, В. В. Семенов, М. Я. Якір), рекомендованої наказом Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795 у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 09.02.2022 № 143; підручника з алгебри для 8 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Н. С. Прокопенко, Ю. О. Захарійченко, Н.Л. Кінашук), та спрямована на реалізацію вимог до обов'язкових результатів навчання, визначених Державним стандартом для математичної освітньої галузі.

## 1.2. Мета й завдання навчального предмета

Згідно з модельною навчальною програмою «Алгебра. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, М. П. Пихтар, Б. В. Рубльов, В. В. Семенов, М. Я. Якір), математична освітня галузь є складовою базової середньої освіти, метою якої є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, необхідних для їх 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.

*Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня / учениці 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;
- набуття та вдосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі;
- розвиток логічного й математичного мислення;
- розуміння можливостей застосування математики в житті.

В основу побудови змісту та організації процесу навчання математики в закладі загальної середньої освіти покладено компетентнісний підхід, відповідно до якого кінцевим результатом навчання предмета є сформовані

предметні та ключові компетентності, зокрема здатність учня / учениці застосовувати свої знання в навчальних і реальних життєвих ситуаціях, брати повноцінну участь у житті суспільства, нести відповідальність за свої дії.

*Метою навчального предмета «Алгебра»*, який згідно з Державним стандартом входить до типової освітньої програми математичної галузі для 5–9 класів, є досягнення вищезазначеної мети математичної освітньої галузі, у тому числі формування в учнів / учениць предметної математичної компетентності, що передбачає здатність розвивати й застосовувати математичні знання та методи для розв'язання широкого спектра проблем у повсякденному житті; моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичного апарату; усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому та суспільному житті людини.

Формування зазначеної компетентності підпорядковується реалізації загальних *завдань* математичної освіти, які полягають у формуванні в учнів / учениць:

- ставлення до математики як до невід'ємної складової загальної культури людини, універсальної мови науки та техніки, ефективного засобу моделювання та дослідження процесів і явищ навколишнього світу, а отже, необхідної умови повноцінного життя людини в сучасному суспільстві;
- математичного мислення й мовлення, необхідного для опису математичних фактів і закономірностей та для створення математичних моделей;
- здатності до логічних міркувань, висновків, алгоритмічного мислення;
- здатності логічно обґрунтовувати та доводити твердження, оцінювати правильність і раціональність розв'язування задач, приймати рішення в умовах неповної, надлишкової, точної та ймовірнісної інформації;
- здатності та потреби застосовувати математичні методи під час розв'язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів;
- умінь працювати з підручником, опрацьовувати математичні тексти, шукати й використовувати додаткову навчальну інформацію, критично оцінювати здобуту інформацію та її джерела, виокремлювати головне, аналізувати, робити висновки, використовувати отриману інформацію в особистому житті.

У ході вивчення курсу алгебри в 8 класі закладів загальної середньої освіти мають бути реалізовані такі специфічні для даного етапу навчання математики освітні завдання:

- розширення знань про число (до ірраціональних чисел);
- формування культури усних і письмових обчислень, зокрема із застосуванням засобів обчислювальної техніки;
- формування поняття функціональних залежностей, умінь використовувати функції та їхні графіки для характеристики залежностей між величинами, опису явищ і процесів;
- оволодіння мовою алгебри, вміннями здійснювати перетворення алгебраїчних виразів, розв'язувати рівняння та їх системи;

- оволодіння вміннями моделювати за допомогою рівнянь реальні ситуації, співвідносити здобуті результати зі змістом модельної ситуації;
- формування вмінь застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях;
- ознайомлення зі способами та методами математичних доведень, формування вмінь їх практичного використання.

Програма висуває вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів на рівні базової середньої освіти та будує ці вимоги на основі компетентнісного підходу.

Базові знання, що їх мають набути учні / учениці наприкінці вивчення курсу алгебри за програмою, визначені в додатку 7 до Державного стандарту. До них належать:

- 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, відсотки, пропорції; вирази та їх перетворення;
- рівняння та системи рівнянь;
- функції: функціональні залежності; елементарні функції та їхні властивості.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання з математичної освітньої галузі, визначені в додатку 8 до Державного стандарту, передбачають, що учень / учениця:

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;
- моделює процеси та 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.

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі визначений у додатку 7 до Державного стандарту. Наприкінці навчання за програмою в учня / учениці мають бути сформовані вміння та ставлення, що є наскрізними в усіх ключових компетентностях.

Для математичної компетентності в ході вивчення курсу алгебри мають бути сформовані:

- уміння:

- оперувати текстовою і числовою інформацією;
- установлювати кількісні та просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо);
- розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту;

- обирати, створювати й 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, зокрема з використанням формально-логічного підходу;
  - 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:

- усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій, значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного й оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін;
- потреба в доказовому неупередженому обґрунтуванні та об'єктивному оцінюванні висловлювань, поглядів, рішень, дій.

Навчальними ресурсами, що слугують зазначеній меті, є підручники, додаткова література, інтернет-ресурси; задачі, зокрема такі, що моделюють реальні життєві ситуації; проекти.

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі визначає її здатність формувати всі інші ключові компетентності, які передбачено Державним стандартом.

### 1.3. Шляхи реалізації програми

Курс алгебри в 8 класі закладу загальної середньої освіти логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти учнів / учениць, розпочату в початковій школі та 5–6, 7 класах середньої школи, розширюючи та доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей школярів / школярок.

Зміст курсу алгебри в 8 класі закладу загальної середньої освіти структурується за такими змістовими лініями.

- Числа.
  - Алгебраїчні вирази.
  - Рівняння.
  - Функції.
  - Математичні задачі як засіб дослідження життєвих ситуацій та реальних процесів. Математичне моделювання.

Основними завданнями курсу алгебри є формування вмінь виконувати тотожні перетворення цілих виразів, розв'язувати рівняння та їх системи, використовувати функціональні залежності між змінними величинами, достатніх для свідомого їх використання під час вивчення математики та суміжних предметів, а також для практичних застосувань. Важливим є залучення учнів / учениць до використання рівнянь і функцій як засобів математичного моделювання реальних процесів і явищ, розв'язування на цій основі прикладних 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 учнів / учениць.

Оснoву курсу становлять перетворення раціональних та ірраціональних виразів. Важливо забезпечити формування вмінь учнів / учениць виконувати основні види перетворень таких виразів, що є передумовою подальшого успішного засвоєння курсу та використання математичного апарату під час вивчення інших навчальних предметів. Розглядається поняття степеня із цілим від'ємним показником та його властивості.

Істотного розвитку набуває змістова лінія рівнянь. 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 квадратного рівняння. Курс передбачає вивчення квадратних рівнянь та рівнянь, які зводяться до лінійних чи квадратних.

Значне місце відводиться застосуванню рівнянь до розв'язування різноманітних задач. Ця робота пронизує всі теми курсу. Важливе значення надається формуванню вміння створювати математичну модель задачі у вигляді рівняння / системи рівнянь і надалі застосовувати відповідний алгоритм його / її розв'язування.

У 8 класі учні / учениці знайомляться з функціями  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \sqrt{x}$ , їхніми властивостями та графіками. Ці види функцій розглядаються у темах «Раціональні вирази» та «Квадратні корені».

Властивості функцій, як правило, установлюються за їхніми графіками, тобто на основі наочних уявлень, і лише деякі властивості обґрунтовуються аналітично. У міру того як учні / учениці оволодівають 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.

У 8 класі виокремлено змістову лінію «Математичні задачі як засіб дослідження реальних життєвих ситуацій. Математичне моделювання», яка передбачає як імплементацію наскрізних ліній ключових компетентностей, так і засвоєння учнями / ученицями практичної спрямованості навчального матеріалу.

#### **1.4. Особливості організації освітнього процесу під час вивчення навчального предмета**

##### **1. Форми проведення навчального процесу**

На уроці алгебри та під час позакласної роботи застосовуються такі форми проведення навчального процесу:

- фронтальна, коли весь клас одночасно виконує загальну, поставлену перед усіма дітьми роботу: слухання пояснень учителя / учительки, слухання

та аналіз учнями / ученицями висловлювань своїх товаришів, колективне обговорення та розв'язання проблемних ситуацій;

- групова (колективна), зокрема робота в парах: виконання групою конкретного навчального завдання за участю кожного з учнів / учениць, індивідуальна допомога одне одному, проведення конференцій, семінарів, математичних гуртків, проєктна робота;

- індивідуальна: самостійна робота з підручником, самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку, виконання самостійних та підсумкових робіт, виконання домашньої роботи, робота з додатковою літературою, відбір і порівняння матеріалу з різних джерел (зокрема пошук інформації в інтернеті), написання рефератів, підготовка доповідей, проєктна робота, участь у математичних олімпіадах, участь у математичних заочних змаганнях (зокрема тих, що проводяться на міжнародному рівні засобами мережі «Інтернет»), участь у роботі Малої академії наук України, індивідуальна робота вчителя / вчительки з обдарованими дітьми та дітьми з особливими освітніми потребами.

Реалії сьогодення та значущість побудови індивідуальних освітніх траєкторій потребують певного зміщення акцентів із суто фронтальної форми навчального процесу на групову та індивідуальну. Зокрема, варто широко використовувати такий сучасний вид діяльності, як проєктна робота, який надає підвищені можливості вибудовування індивідуальних освітніх траєкторій, розвитку пізнавальної діяльності в галузі точних наук, установлення міжпредметних зв'язків, формування ключових компетентностей, опанування комп'ютерними та інформаційними технологіями.

## **2. Діяльнісна спрямованість навчання**

Діяльнісна спрямованість навчання передбачає постійне залучення учнів / учениць до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності як під час уроку, так і в позакласній та індивідуальній роботі.

## **3. Практична спрямованість навчання**

Під час вивчення нового матеріалу доцільно пояснювати потребу виникнення відповідного математичного апарату на підставі певних практичних ситуацій, а після подання учням / ученицям теоретичних відомостей — ілюструвати їх застосування на практиці.

## **4. Міжпредметні зв'язки**

Формуванню математичної та ключових компетентностей сприяє встановлення та реалізація міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків, а саме: змістово-інформаційних, операційно-діяльнісних і організаційно-методичних. Їх використання посилює пізнавальний інтерес учнів / учениць до навчання та підвищує рівень їхньої загальної культури, створює умови для систематизації навчального матеріалу та формування наукового світогляду. Учні / учениці набувають досвіду застосування знань на практиці та перенесення їх у нові ситуації.

Курс алгебри насамперед логічно та змістовно пов'язаний із курсом геометрії 8 класу. Досвід математичної діяльності має бути застосований у вивченні предметів інших освітніх галузей шляхом:

- використання учнями / ученицями математичного апарату під час пізнавальної діяльності;
- математичного моделювання процесів, що вивчаються;
- розв'язування в курсі математики задач із фабулами інших навчальних предметів;
- виконання міжпредметних навчальних проєктів тощо.

### **5. Культурно-історична спрямованість**

Систематичне використання історичного та культурного матеріалу під час вивчення математики виховує в учнях / ученицях патріотизм та інтернаціоналізм, повагу до загальнолюдських цінностей, підвищує інтерес до вивчення математики, стимулює потяг до наукової творчості, дає уявлення про математику як невід'ємну складову загальнолюдської культури.

Ознайомлення учнів / учениць з іменами та біографіями видатних учених, які створювали систему математичних знань, зокрема видатних українських науковців, сприятиме патріотичному вихованню школярів.

Відомості про історичний розвиток математичних понять, теорій і методів сприяють інтеріоризації формально-логічного підходу до побудови структури математичних знань, розумінню математики як науки, що постійно розвивається, заохочує учнів / учениць до свого творчого внеску в розвиток науки та прикладних застосувань.

### **6. Комп'ютеризація та інформатизація**

Використання комп'ютерної техніки, зокрема мобільних пристроїв, на уроках математики та в позакласній роботі має забезпечити формування в учнів / учениць:

- алгоритмічного стилю мислення;
- уміння виокремлювати із загального об'єму роботи суто технічну складову та оптимізувати її виконання;
- ставлення до комп'ютеризації та інформатизації як до необхідного інструмента пізнання світу та діяльності людини;
- комп'ютерної грамотності;
- навичок пошуку, оцінювання, відбору та фільтрування інформації;
- зацікавленості в якомога ширшому застосуванні комп'ютерних технологій у своїй діяльності;
- уміння організовувати спільну роботу з використанням сучасних комп'ютерних засобів, зокрема в умовах дистанційного навчання.

### **7. Наскрізні лінії та їх реалізація**

Формування таких ключових компетентностей, як громадянські та соціальні компетентності, навчання впродовж життя, інноваційність, підприємливість та фінансова грамотність, екологічна компетентність, має здійснюватися під час вивчення всіх навчальних предметів. Зважаючи на це, передбачено виокремлення таких наскрізних ліній, як «Екологічна безпека й сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність». Зазначені наскрізні лінії є



соціально значущими надпредметними темами, які допомагають формуванню в учнів / учениць уявлень про суспільство в цілому, розвивають здатність застосовувати отримані знання та вміння в реальних життєвих ситуаціях. Ці наскрізні лінії є засобом інтеграції ключових і загальнопредметних компетентностей, навчальних предметів та предметних циклів; а тому їх потрібно враховувати під час вивчення курсу математики. Зміст та цілі наскрізних ліній враховуються при формуванні духовного, соціального й фізичного середовища навчання. Виходячи з наскрізних ліній, у ході вивчення математики добираються відповідні трактування, приклади, фабули задач, реалізуються надпредметні, міжкласові та загальношкільні навчальні проекти.

Крім реалізації зазначених наскрізних ліній, у ході вивчення курсу математики формуються наскрізні вміння ключових компетентностей, визначені в Державному стандарті.

## **1.5. Структура програми**

Програму подано в табличній формі, що містить три частини: очікувані результати навчання, зміст навчального матеріалу, необхідний для їх досягнення, та відповідні види навчальної діяльності.

Очікувані результати навчання зорієнтовані на результати навчання, які є об'єктом контролю й оцінювання. Очікувані результати співвіднесені з обов'язковими результатами навчання, визначеними Державним стандартом у Додатку 8 до нього.

Навчальна програма укладена за розділами відповідно до змістових ліній. У середині кожного розділу зміст навчального матеріалу структуровано за темами в логічній послідовності їх вивчення.

Наведено рекомендовані форми організації освітнього процесу, загальний обсяг навчального навантаження.

Кількість тижневих навчальних годин у навчальній програмі відповідає рекомендованій (3 год) у Державному стандарті базової середньої освіти, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898.

Зазначені особливості побудови програми дають змогу швидко та своєчасно адаптувати реалізацію програми до реалій сьогодення та умов закладу освіти, ураховуючи вікові та індивідуальні особливості розвитку й потреби учнів / учениць, а також забезпечити просування індивідуальними освітніми траєкторіями.

## II. ОСНОВНА ЧАСТИНА

8 клас

АЛГЕБРА

105 годин на рік, 3 год на тиждень

Очікувані результати навчання	Зміст навчального матеріалу	Види навчальної діяльності
<b>Повторення матеріалу, що вивчався у 7 класі (6 годин)</b>		
<b>Раціональні вирази (42 години)</b>		
<p><b>Учень / учениця:</b>  <b>розуміє</b>, що таке раціональний вираз, раціональний дріб, допустимі значення змінних, що входять до раціонального виразу;  <b>розпізнає</b> цілі раціональні вирази; дробові раціональні вирази;  <b>наводить приклади</b> раціональних виразів;  <b>пояснює</b>, що таке основна властивість раціонального дробу;  <b>уміє</b> застосовувати основну властивість раціонального дробу для скорочення дробів та зведення дробів до нового знаменника;</p>	<p>Раціональні вирази.            Раціональні дроби.            Основна властивість раціонального дробу</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки.</p> <p>Колективне розв'язання проблемних ситуацій.</p> <p>Групова робота.</p> <p>Робота в парах.</p> <p>Індивідуальна робота, яка включає:</p>
<p><b>розуміє</b> правила додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення до степеня раціональних дробів;  <b>застосовує</b> дії з раціональними дробами для спрощення виразів, доведення тотожностей, розв'язування рівнянь;</p>	<p>Арифметичні дії з раціональними дробами.            Тотожні перетворення раціональних виразів</p>	<p>– самостійну роботу з підручником;            – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку;            – виконання домашньої роботи;            – підсумкові та самостійні роботи;</p>
<p><b>розуміє</b> сутність дії піднесення до степеня із цілим від'ємним показником і нульовим показником;  <b>застосовує</b> властивості степеня із цілим показником для спрощення виразів та обчислення їхніх значень;</p>	<p>Степінь із цілим від'ємним показником. Властивості степеня із цілим показником</p>	<p>– пошук інформації в інтернеті;            – роботу з додатковою літературою;            – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел.</p> <p>Написання рефератів, доповідей.</p>
<p><b>наводить приклади</b> зв'язків між величинами, які описуються функцією <math>y = \frac{k}{x}</math></p> <p><b>розпізнає</b> функцію <math>y = \frac{k}{x}</math> з-поміж інших функцій;  <b>уміє</b>, використовуючи графік функції, знаходити відповідні значення аргументу та функції;</p>	<p>Функція <math>y = \frac{k}{x}</math>, її властивості та графік</p>	<p>Проектна робота</p>

<p><b>застосовує</b> властивості (область визначення, область значень, нулі функцій) під час розв'язування задач; <b>розуміє</b>, у чому полягає метод графічного розв'язування рівнянь та їх систем;</p>		
<p><b>Квадратні корені. Дійсні числа (22 години)</b></p>		
<p><b>розуміє</b>, що таке арифметичний квадратний корінь; <b>розрізняє</b> квадратний корінь і арифметичний квадратний корінь; <b>користується</b> поняттям арифметичного квадратного кореня для знаходження значень</p>	<p>Арифметичний квадратний корінь</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки.</p>
<p><b>розуміє</b> сутність властивостей арифметичного квадратного кореня; <b>застосовує</b> властивості арифметичного квадратного кореня для тотожних перетворень виразів; <b>розпізнає</b> квадратний тричлен з-поміж інших многочленів; <b>наводить приклади</b> квадратних тричленів; <b>розуміє</b>, у якому випадку квадратний тричлен можна розкласти на лінійні множники; <b>уміє</b> розкласти квадратний тричлен на лінійні множники; <b>користується</b> розкладанням квадратного тричлена на множники для спрощення раціональних виразів</p>	<p>Властивості арифметичного квадратного кореня. Тотожні перетворення виразів, які містять квадратні корені Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники</p>	<p>Колективне розв'язання проблемних ситуацій.</p> <p>Групова робота.</p> <p>Робота в парах.</p> <p>Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостійну роботу з підручником;</li> <li>– самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку;</li> <li>– виконання домашньої роботи;</li> <li>– підсумкові та самостійні роботи;</li> <li>– пошук інформації в інтернеті;</li> <li>– роботу з додатковою літературою;</li> <li>– відбір і порівняння матеріалу з різних джерел.</li> </ul>
<p><b>Учень / учениця:</b> <b>наводить приклади</b> множин, відношень «елемент належить (не належить) множині»; <b>пояснює</b>, які множини називають рівними, яку множину називають підмножиною даної множини; <b>наводить приклади</b> раціональних чисел, ірраціональних чисел, дійсних чисел; <b>пояснює</b>, що таке раціональне число, ірраціональне число, дійсне число; <b>розуміє</b>, які числові множини утворюють множину дійсних чисел, як взаємопов'язані числові множини <math>N, Z, Q, R</math></p>	<p>Множина та її елементи. Підмножина. Раціональні числа, ірраціональні числа, дійсні числа. Числові множини</p>	<p>Написання рефератів, доповідей.</p> <p>Проектна робота</p>

<p><b>пояснює</b>, що таке стандартний вигляд числа;</p> <p><b>наводить приклади</b> величин з навколишнього середовища, значення яких доцільно подавати в стандартному вигляді;</p> <p><b>розпізнає</b> записи чисел, які подано в стандартному вигляді;</p> <p><b>читає, аналізує, порівнює</b> числову інформацію, подану в таблицях у стандартному вигляді;</p> <p><b>записує</b> значення величин у стандартному вигляді</p>	<p>Стандартний вигляд числа</p>	
<p><b>Учень / учениця:</b> <b>наводить приклади</b> зв'язків між величинами, які описуються функціями, що вказано в змісті;</p> <p><b>розпізнає</b> функції, які вказано в змісті, з-поміж інших функцій;</p> <p><b>уміє</b>, використовуючи графік функції, знаходити відповідні значення аргументу та функції;</p> <p><b>застосовує</b> властивості (область визначення, область значень, нулі функцій) під час розв'язування задач;</p> <p><b>розуміє</b>, у чому полягає метод графічного розв'язування рівнянь та їх систем;</p>	<p>Функції <math>y=x^2</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, їхні властивості та графіки</p>	
<p><b>використовує</b> функції <math>y = \frac{k}{x}</math>, <math>y=x^2</math>, <math>y = \sqrt{x}</math> та їхні графіки для моделювання реальних процесів;</p> <p><b>описує</b> проблемні життєві ситуації, які ґрунтуються на конкретних даних;</p> <p><b>добирає</b> дані, потрібні для розв'язання проблемних ситуацій;</p> <p><b>планує</b> розв'язування задачі;</p> <p><b>створює</b> математичну модель задачі;</p> <p><b>досліджує</b> різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, спираючись на наявні дані;</p> <p><b>обирає</b> раціональний шлях розв'язання проблемних ситуацій з огляду на наявні дані;</p> <p><b>перевіряє</b> достовірність отриманого розв'язку та його відповідність змісту задачі;</p> <p><b>використовує</b> досвід математичної діяльності в</p>	<p>Функції <math>y = \frac{k}{x}</math>, <math>y=x^2</math>, <math>y = \sqrt{x}</math> як математичні моделі реальних ситуацій.</p> <p>Сюжетні задачі з реальними даними.</p> <p>Сюжетні задачі з історико-патріотичною складовою.</p> <p>Сюжетні задачі на використання знань із суміжних дисциплін.</p> <p>Компетентнісно зорієнтовані задачі.</p> <p>Задачі на дослідження оптимальних ситуацій.</p> <p>Відсоткові розрахунки</p>	

<p>проблемних ситуаціях повсякденного життя;  <b>розв'язує</b> сюжетні задачі з реальними даними щодо використання природних ресурсів рідного краю; використання взаємозв'язків економічних явищ; безпеки руху; відсоткових розрахунків, прийняття рішень у сфері фінансових операцій, розрахунку сімейного бюджету та комунальних платежів, можливості здійснення покупок; продуктивності праці; вартості товару; сумісної роботи; сумішей та сплавів; обліку ресурсів, потрібних для вирішення побутово-господарчих задач;  <b>визначає</b> покрокову послідовність розв'язування прикладної задачі або проблеми та математичний апарат, що може бути застосований на кожному кроці;  <b>формулює</b> послідовність розв'язування задачі у вигляді алгоритму дій;  <b>застосовує</b> засоби обчислювальної техніки, у тому числі мобільної, для виконання розрахунків</p>		
<b>Рівняння ( 27 годин)</b>		
<p><b>Учень / учениця:</b>  <b>розуміє</b>, які два рівняння називають рівносильними, за допомогою яких перетворень даного рівняння можна отримати рівняння, рівносильне даному;  <b>наводить приклади</b> рівносильних рівнянь; <b>розпізнає</b> раціональні рівняння з-поміж інших рівнянь;  <b>застосовує</b> умову рівності дроби нулю для розв'язування рівнянь виду <math>\frac{f(x)}{g(x)}=0</math>, де <math>f</math> і <math>g</math> — многочлени;</p>	<p>Рівносильні рівняння.          Раціональні рівняння</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць, дискусію та висловлювання власної думки.</p> <p>Колективне розв'язання проблемних ситуацій.</p> <p>Групова робота.</p> <p>Робота в парах.</p>
<p><b>усвідомлює</b>, що раціональні рівняння можуть слугувати математичними моделями реальних життєвих ситуацій;  <b>створює</b> математичну модель задачі у вигляді раціонального рівняння</p>	<p>Раціональні рівняння як математичної моделі прикладних задач</p>	<p>Індивідуальна робота, яка включає:          – самостійну роботу з підручником;          – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку;</p>

<p><b>розпізнає</b> квадратні рівняння з-поміж інших рівнянь;  <b>наводить приклади</b> квадратних рівнянь; <b>визначає</b> коефіцієнти квадратного рівняння;  <b>розрізняє</b> з-поміж квадратних рівнянь зведені квадратні рівняння, неповні квадратні рівняння;  <b>розуміє</b>, як значення дискримінанта визначає кількість коренів квадратного рівняння; <b>застосовує</b> формулу коренів квадратного рівняння;</p>	<p>Квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння</p>	<p>– виконання домашньої роботи;  – підсумкові та самостійні роботи;  – пошук інформації в інтернеті;  – роботу з додатковою літературою;  – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел.</p> <p>Написання рефератів, доповідей.</p> <p>Проектна робота</p>
<p><b>розуміє</b> зміст теореми Вієта;  <b>застосовує</b> теорему Вієта для розв'язування задач;</p>	<p>Теорема Вієта</p>	
<p><b>розпізнає</b> біквадратні рівняння з-поміж інших рівнянь;  <b>розуміє</b>, у чому полягає метод заміни змінної для розв'язування рівнянь;  <b>розв'язує</b> раціональні рівняння, які зводяться до квадратних;  <b>володіє</b> навичками складання рівнянь, які зводяться до квадратних, за змістом текстових задач</p>	<p>Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних</p>	
<p><b>Повторення матеріалу, що вивчався в 8 класі (8 годин)</b></p>		

### III. ПРИКІНЦЕВА ЧАСТИНА

#### **Оцінювання навчальних досягнень учнів / учениць**

У рекомендаціях щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти зазначається, що **основними видами оцінювання** результатів навчання учнів є формувальне оцінювання, підсумкове оцінювання та державна підсумкова атестація

**Формувальне оцінювання** має на меті:

- вибудувати індивідуальну освітню траєкторію учня / учениці;
- відстежувати навчальний прогрес учня / учениці;
- вчасно виявляти проблеми та вживати заходів для коригування індивідуальної освітньої траєкторії та методів навчання відповідно до індивідуальних потреб дитини;
- формувати в учня / учениці впевненість у власних силах, мотивацію на досягнення та зацікавленість у навчанні.

**Підсумкове оцінювання** показує результат навчання та розвитку.

**Підсумкове оцінювання за семестр** здійснюють за групами результатів навчання, оцінювання яких передбачене галузевими критеріями оцінювання, з урахуванням різних форм і видів навчальної діяльності.

Критерії оцінювання реалізуються за чотирма рівнями (початковий, середній, достатній, високий). Кожний наступний рівень охоплює вимоги до попереднього, а також додає нові.

Критерії оцінювання дають змогу здійснювати оцінювання результатів навчання у 12-бальній шкалі оцінювання.

Оцінювання здійснюється за визначеними критеріями, які дозволяють встановити відповідність між вимогами до обов'язкових результатів навчання, визначеними Державним стандартом, і фактичними результатами навчання, яких досягли учні.

Галузеві критерії оцінювання (*додаток*) наведено в рекомендаціях щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти, затверджених наказом МОН України від 02.08.2024 № 1093.

**Підсумкове оцінювання за рік не здійснюють.** Річну оцінку виставляють на підставі загальних оцінок за I та II семестри або скоригованих семестрових оцінок. Річна оцінка не обов'язково є середнім арифметичним оцінок за I та II семестри. Для визначення річної оцінки потрібно враховувати динаміку особистих досягнень учня / учениці протягом року.

Бал	ГАЛУЗЕВІ КРИТЕРІЇ		
	Група результатів 1. Досліджує ситуації та створює математичні моделі	Група результатів 2. Розв'язує математичні задачі	Група результатів 3. Інтерпретує та критично аналізує результати
1	<i>Учень / учениця:</i> сприймає і розпізнає інформацію, отриману від учителя (інших осіб); відповідає на прості запитання за змістом почутого / прочитаного, припускається суттєвих змістових і логічних помилок.	<i>Учень / учениця:</i> виконує частину простих завдань / навчальних дій за наданим зразком за допомогою вчителя.	<i>Учень / учениця:</i> передає інформацію, намагається висловлювати свої думки щодо результатів розв'язання проблемної ситуації, використовуючи короткі однотипні фрази.
2	<i>Учень / учениця:</i> відтворює незначну частину інформації, отриману від учителя або із запропонованих джерел; вирізняє у проблемній ситуації математичні дані; знаходить у почутому / прочитаному частковій відповіді на прості запитання; припускається змістових і логічних помилок.	<i>Учень / учениця:</i> виконує прості завдання/навчальні дії за наданим зразком або за допомогою вчителя; показує свою зацікавленість до ідей, висловлених іншими.	<i>Учень / учениця:</i> комунікує з іншими щодо результатів розв'язання проблемної ситуації, використовує прості однотипні фрази.
3	<i>Учень / учениця:</i> відтворює частину інформації, отриманої від учителя або із запропонованих джерел; визначає математичні характеристики навколишніх об'єктів; знаходить у почутому / прочитаному частковій відповіді на запитання; припускається незначних змістових і логічних помилок.	<i>Учень / учениця:</i> виконує завдання / навчальні дії за наданим зразком за допомогою вчителя; долучається до роботи в групі.	<i>Учень / учениця:</i> висловлює свої думки простими фразами / реченнями щодо результатів розв'язання проблемної ситуації; просить надати зворотний зв'язок щодо ступеня розуміння та сприйняття запропонованого.
4	<i>Учень / учениця:</i> відтворює за зразком основну інформацію, отриману із запропонованих джерел; висловлює свої думки, використовуючи отриману інформацію;	<i>Учень / учениця:</i> виконує завдання / навчальні дії за зразком або під керівництвом учителя; розбиває задачу на підзадачі; виконує обов'язки, розподілені в групі.	<i>Учень / учениця:</i> використовує прості фрази / речення у ході комунікації; співставляє отриманий результат із вимогою задачі за допомогою вчителя;



	розрізняє умову і вимогу, відомі та невідомі елементи проблемної ситуації; може пояснити окремі поняття / терміни / навчальні дії; обирає математичну модель із запропонованих учителем.		долучається до спілкування, може надати пояснення у межах запропонованої теми.
5	<i>Учень / учениця:</i> 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 / навчальні дії; читає таблиці, схеми, діаграми, формули, графіки; добирає модель до проблемної ситуації за допомогою вчителя.	<i>Учень / учениця:</i> виконує навчальні дії за запропонованим алгоритмом, за потреби звертаючись по допомогу; виконує завдання в групі відповідно до своєї ролі.	<i>Учень / учениця:</i> самостійно співставляє отриманий результат із вимогою задачі; перевіряє результат підстановкою; підтримує спілкування в межах запропонованої теми, використовує прості фрази / речення.
6	<i>Учень / учениця:</i> застосовує інформацію, отриману від учителя або із запропонованих джерел, для виконання навчальних завдань і вирішення проблемних ситуацій; розуміє і пояснює основні поняття / навчальні дії; наводить прості приклади застосування формул, схем, таблиць, діаграм, графіків; створює окремі частини математичної моделі, припускається логічних помилок при її створенні.	<i>Учень / учениця:</i> самостійно виконує навчальні дії за запропонованим алгоритмом; за допомогою вчителя висловлює припущення щодо розв'язання математичної задачі; виконує спільне завдання в групі відповідно до визначених обов'язків та своєї ролі.	<i>Учень / учениця:</i> за поданими вказівками оцінює відповідь на реалістичність; подає результат із зазначеною точністю; спілкується в межах запропонованої теми, використовує прості фрази / речення.
7	<i>Учень / учениця:</i> знаходить у запропонованих джерелах потрібну інформацію для виконання навчальних завдань і вирішення проблемних ситуацій; перетворює текстові дані математичного змісту в таблиці, схеми, діаграми, формули, графіки тощо; відповідає на запитання щодо умови, залежностей між елементами проблемної ситуації; перетворює один вид інформації в інший за зразком;	<i>Учень / учениця:</i> виконує репродуктивні й частково-пошукові види навчальної діяльності за запропонованим алгоритмом або в співпраці з однокласниками; розв'язує математичні задачі відомим способом або за допомогою вчителя; співпрацює в групі, виконуючи навчальні завдання.	<i>Учень / учениця:</i> аналізує результати, оцінює відповідність математичної моделі проблемній ситуації; долучається до спілкування в межах запропонованої теми та визначає завдання через поставлені запитання.

	<p>наводить окремі аргументи й приклади на підтвердження висловленої думки;  формулює гіпотези (припущення) за допомогою вчителя або працюючи в групі;  створює моделі до типової проблемної ситуації за допомогою вчителя;  виокремлює частини в плані розв'язання.</p>		
8	<p><i>Учень / учениця:</i>  аналізує інформацію, отриману з обраних джерел, зіставляє, порівнює та групує її за заданою ознакою;  вирізняє проблемні ситуації, відповідає на запитання за опрацьованою інформацією;  перетворює інформацію з одного виду в інший;  наводить певні аргументи, доповнює думку / відповіді однокласників;  самостійно формулює гіпотези (припущення);  самостійно створює модель до проблемної ситуації, допускається незначних логічних помилок;  за допомогою вчителя планує власні дії щодо розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>  реалізує план розв'язування математичної задачі з опосередкованою допомогою вчителя;  активно співпрацює з іншими, виконуючи навчальні завдання;  визначає свої завдання в груповій роботі;  виконує окремі пошукові, дослідницькі та / або творчі навчальні дії;  пропонує способи розв'язання математичної задачі.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>  перевіряє отриманий результат на відповідність проблемній ситуації;  запрошує до спілкування, чітко формулюючи питання та пріоритети для обговорення та у межах запропонованої теми.</p>
9	<p><i>Учень / учениця:</i>  аналізує інформацію, отриману з різних джерел;  вирізняє проблемні ситуації;  обирає прийнятний із запропонованих способів для її унаочнення й візуалізації;  самостійно створює математичну модель за аналогією;  з незначними логічними помилками встановлює зв'язки між елементами проблемної ситуації та планує власні дії щодо її розв'язання.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>  виконує пошукові (дослідницькі) та творчі завдання;  розв'язує математичні задачі засвоєними раніше способами;  пропонує нові способи розв'язання з опосередкованою допомогою вчителя;  активно співпрацює з іншими, виконуючи типові та нетипові завдання.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>  відповідає на запитання щодо умови, залежностей між елементами проблемної ситуації, недостатності та надлишковості даних;  ініціює спілкування та обмінюється інформацією у межах запропонованої теми.</p>
10	<p><i>Учень / учениця:</i></p>	<p><i>Учень / учениця:</i></p>	<p><i>Учень / учениця:</i></p>

	<p>виокремлює істотну й потрібну інформацію, отриману із різних самостійно вибраних джерел;          вирізняє проблемні ситуації, оцінює інформацію за заданими критеріями;          ставить запитання та встановлює логічні зв'язки між математичними об'єктами та елементами проблемної ситуації;          створює та за необхідності корегує математичну модель;          вводить допоміжні елементи та планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p>застосовує здобуті знання й практичні вміння в різних навчальних ситуаціях, працюючи самостійно, у парі або групі;          здійснює різні види діяльності;          пропонує кілька способів розв'язання математичної задачі.</p>	<p>використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їх наслідків;          розвиває ідеї / думки учасників спілкування в межах запропонованої теми та намагається укласти їх у цілісну логічну лінію, розглядаючи різні сторони проблеми.</p>
11	<p><i>Учень / учениця:</i>          узагальнює інформацію, отриману з різних джерел, оцінює її за визначеними критеріями;          знаходить інформацію й аналізує її;          висловлює власну позицію, аргументує її, робить висновки;          створює різні математичні моделі для однієї проблемної ситуації;          планує власні дії та діяльність групи, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>          застосовує здобуті знання й практичні вміння в нестандартних ситуаціях;          здійснює різні види навчальної діяльності;          аналізує власні навчальні дії самостійно, у парі або групі;          конструктивно взаємодіє з іншими.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>          аналізує отримані результати на відповідність проблемній ситуації, за потреби вносить правки;          узагальнює головний зміст почутого під час спілкування у межах запропонованої теми;          обирає оптимальний спосіб взаємодії з іншими для вирішення спільних навчальних завдань.</p>
12	<p><i>Учень / учениця:</i>          ініціює дослідження проблемної ситуації;          оцінює інформацію отриману з різних джерел, порівнює та зіставляє її;          усвідомлено використовує інформацію в різних ситуаціях;          самостійно створює різні математичні моделі проблемної ситуації;          планує різні способи розв'язування проблемної ситуації та обирає з них раціональніший.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>          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 групі для досягнення навчальних цілей, виконання дослідницьких / творчих завдань.</p>	<p><i>Учень / учениця:</i>          аналізує отримані результати та з'ясовує наявність альтернативних розв'язків;          виступає посередником у спілкуванні в межах запропонованої теми, демонструє толерантність до різних точок зору і надає роз'яснення за потреби іншим учасникам.</p>