

Комунальний заклад «Вінницький ліцей №21»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення педагогічної ради
від 28. 08. 2024 р.
Протокол №1

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
«Математика» НУШ 6 КЛАС
на 2024 – 2025 навчальний рік
Розроблена на основі модельної програми
«Математика 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти
(автор Істер О.С.)
«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»
(Наказ Міністерства освіти і науки від 12.07.2021 №795)

I. ВСТУПНА ЧАСТИНА

1.1. Нормативно-правова база

Навчальна програма з математики для 6 класу закладу загальної середньої освіти «визначає послідовність досягнення результатів навчання учнів/учениць з навчального предмета, опис його змісту та видів навчальної діяльності учнів/учениць із зазначенням орієнтовної кількості годин, необхідних на їх провадження» і розроблена на основі:

- Закону України «Про повну загальну середню освіту» (від 16 січня 2020 року № 463-IX, зі змінами);
- Державного стандарту базової середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898);
- Типової освітньої програми (затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 09.08.2024 № 1120);
- Рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 02.08.2024 № 1093);
- Рекомендацій щодо створення навчальних програм на основі чинних модельних навчальних програм (Лист ДНУ «ІМЗО» від 09.08.2024 № 21/08-1241);
- модельної навчальної програми «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О. С.), рекомендованої Міністерством освіти і науки України (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795);
- підручника з математики для 6 класів закладів загальної середньої освіти (автор О. С. Істер; гриф Міністерства освіти і науки України «Рекомендовано», наказ Міністерства освіти і науки України від 08.03.2023 № 254).

1.2. Мета і завдання курсу

Метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів/учениць, 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.

Математична освітня галузь є складовою частиною базової середньої освіти. **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, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті [1; 5].

На першому (адаптаційному) циклі базової середньої освіти мета математичної освітньої галузі досягається вивченням навчального предмета «Математика». **Мета навчального предмета «Математика»** полягає, насамперед, у формуванні в учнів/учениць математичної компетентності, що передбачає здатність розвивати і 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 [1].

Реалізації зазначених освітніх цілей слугує курс «Математики» 6 класу. **Основними його завданнями є:**

1) забезпечення ціннісних орієнтирів, визначених Законом України «Про повну загальну середню освіту» і Державним стандартом базової середньої освіти, серед яких:

- повага до особистості учня/учениці та визнання пріоритету його/її 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/учениці до освіти без будь-яких форм дискримінації;

- дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності;

- становлення вільної особистості учня/учениці, підтримка його/її самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі;

- формування культури здорового способу життя учня/учениці, 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/учениць між собою та з дорослими;

- формування в учнів/учениць активної громадянської позиції, патріотизму, поваги до культурних цінностей українського народу, його історико-культурного надбання і традицій, державної мови;

- плекання в учнів/учениць любові до рідного краю, відповідального ставлення до довкілля [1; 5; 6];

2) формування й розвиток в учнів/учениць ключових компетентностей, зокрема:

- математичної, що передбачає сформованість умінь: 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 і ставлень: готовність шукати пояснення та оцінювання правильності аргументів, усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій [1; 5];

- вільне володіння державною мовою, здатність спілкуватися рідною та іноземними мовами, компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій, інноваційність, екологічна компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, навчання впродовж життя, громадянські та соціальні компетентності, культурна компетентність, підприємливість і фінансова грамотність [1; 5];

- спільних для всіх ключових компетентностей наскрізних умінь: читати з розумінням, висловлювати власну думку усно і письмово, критично та системно мислити, логічно діяти творчо, виявляти ініціативність, здатність логічно обґрунтувати позицію, конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, співпрацювати з іншими [1];

3) засвоєння базових знань, визначених в додатку 7 Державного стандарту; в курсі математики 6 класу до них віднесено:

- методологія математики: математична термінологія і символіка; математичні твердження; індуктивні та дедуктивні міркування; математичне моделювання;

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

- рівняння і нерівності: рівняння, що розв'язується на основі залежностей між компонентами і результатом арифметичних дій та з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; числові нерівності;

- геометрія і вимірювання геометричних величин: початкові відомості про плоскі (відрізок, промінь, пряма, кут, трикутник, прямокутник, квадрат, коло, круг) та об'ємні (прямокутний паралелепіпед, куб) фігури; знаходження площ і об'ємів деяких фігур (круг, прямокутний паралелепіпед, куб); побудова геометричних фігур за допомогою лінійки, косинця, транспортира і циркуля; розширення уявлення учнів/учениць про вимірювання геометричних величин, встановлення і використання співвідношень між певними одиницями вимірювання;

- координатна пряма і координатна площа;

- найпростіші елементи комбінаторики і теорії ймовірностей [1; 5];

4) виконання навчальних завдань, запропонованих у синхронізованому з модельною програмою підручнику [3], навчальному посібнику [4], які спрямовані на досягнення очікуваних результатів навчання здобувачів освіти, визначених модельною навчальною програмою [5] й очікуваних загальних обов'язкових результатів навчання, серед яких учень/учениця:

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів;

- моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії, плани дій для розв'язання проблем;

- критично оцінює процес і результат розв'язання проблем;

- розвиває математичне мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіє математичною мовою [1; 5].

1.3. Характеристика навчального змісту та особливостей його реалізації

Курс математики першого циклу базової середньої освіти логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти, розпочату в початкових класах, розширюючи і доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей здобувачів освіти. У 6 класі передбачається розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів/учениць про числа і дії над ними, числові й буквені вирази, величини та їх вимірювання, рівняння, числові нерівності, а також уявлень про окремі геометричні фігури на площині і в просторі. Понятійний апарат, обчислювальні алгоритми, графічні уміння й навички, які мають бути сформовані на цьому ступені навчання, є тим підґрунтям, що забезпечить успішне навчання в наступних класах як алгебри й геометрії, так і інших навчальних предметів, що потребують математичних знань. Навчальний матеріал диференційовано за змістовими лініями: арифметика; елементи алгебри; наочна геометрія [5].

Змістова лінія «Арифметика», способом послідовного вивчення звичайних і десяткових дробів та від'ємних чисел, поступово розширює множину натуральних чисел до множини раціональних чисел, сприяє формуванню вмінь і навичок виконання арифметичних дій з раціональними числами, розглядає відношення і пропорції, подільність натуральних чисел, числові та буквені вирази, формули, закладаючи фундамент для подальшого навчання математики та суміжних дисциплін, забезпечує розвиток обчислювальних навичок та логічного

мислення, навичок порівняння чисел та значень величин, вміння складати та/або застосовувати алгоритми, сприяє практичному застосуванню математики в житті і діяльності людини, розвитку вмінь планувати і розв'язувати текстові та сюжетні задачі.

Змістова лінія «Елементи алгебри» систематизує знання про математичну мову та символіку, що реалізується застосуванням буквених позначень та символів для запису чисел, властивостей арифметичних дій, порівняння значень виразів та величин, а також для знаходження невідомих компонентів арифметичних дій і розв'язування рівнянь із використанням їх основних властивостей. Навчальний матеріал, пов'язаний із виразами, величинами, рівняннями і нерівностями, має загалом пропедевтичний характер і спрямований на підготовку учнів/учениць до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсах алгебри і геометрії.

Змістова лінія «Наочна геометрія» систематизує та розширює початкові знання про геометричні фігури та величини, зокрема: координатну пряму і площину, коло і його довжину, круг і його площу, перпендикулярні і паралельні прямі, прямокутний паралелепіпед і куб та їх об'єм, сприяє формуванню в учнів/учениць навичок користування креслярськими інструментами для геометричних вимірювань і побудов, закладає основи для формування графічної культури, розвиває образне мислення і просторову уяву. Вивчення геометричних фігур передбачає використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів/учениць, виконання побудов і спрямоване на виробленню вмінь виділяти форму і розміри як основні властивості геометричних фігур. Властивості геометричних фігур спочатку обґрунтовуються дослідно-індуктивно, потім застосовуються в конкретних ситуаціях, що сприяє виробленню в учнів/учениць умінь доказово міркувати.

Основу інтеграції геометричного матеріалу з арифметичним і алгебраїчним складають числові характеристики (довжина, площа, об'єм) геометричних фігур. Узагальнюються знання учнів/учениць про одиниці вимірювання довжини, площі, об'єму і вміння переходити від одних одиниць до інших, оскільки ці знання і вміння використовуються для предметів природничого циклу та технологій.

Істотне місце у вивченні курсу займають текстові задачі, основними функціями яких є розвиток логічного мислення учнів/учениць та ілюстрація практичного застосування математичних знань. Під час розв'язування текстових задач учні/учениці також вчаться використовувати математичні моделі. Розв'язування таких задач супроводжує вивчення всіх тем, передбачених програмою.

Вивчення математики на першому (адаптаційному) циклі базової середньої освіти здійснюється з переважанням індуктивних міркувань в основному на наочно-інтуїтивному рівні із залученням практичного досвіду учнів/учениць і прикладів із довкілля. Відбувається поступове збільшення теоретичного матеріалу, який вимагає обґрунтування тверджень, що вивчаються. Це готує учнів/учениць до ширшого використання дедуктивних методів на наступному етапі вивчення математики.

Основними формами навчання математики традиційно виступають фронтальна, групова та індивідуальна. Характерною особливістю сучасного освітнього процесу, викликаною такими засадничими принципами Нової української школи як дитиноцентризм, особистісно орієнтоване навчання, потреба побудови індивідуальних освітніх траєкторій розвитку, є зміщення акцентів із суто фронтальної форми навчального процесу на групову та індивідуальну. Ефективність засвоєння навчального матеріалу покращується також шляхом використання проблемного і проєктного навчання, інтеграції знань, інтерактивних та інформаційно-комунікаційних технологій тощо. Важливим є формування в учнів/учениць умінь подавати дані у вигляді таблиць і діаграм різних типів та на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки.

Згідно з модельною програмою [5] та синхронізованим підручником [3] навчальний матеріал структуровано в 11 навчальних тем, підсумком кожної з яких є виконання учнем/ученицею тематичної діагностичної (контрольної) роботи.

1.4. Структура програми

Навчальна програма складається з чотирьох розділів: «Вступна частина», «Змістова частина», «Оцінювання навчальних досягнень учнів/учениць», «Інформаційні джерела та ресурси», кожний з яких диференційовано на тематичні підрозділи.

Змістову частину програми подано у вигляді таблиць: у першій з них структуровано зміст курсу математики за загальними темами, кількістю навчальних годин та тематичних діагностичних (контрольних) робіт; у другій – охарактеризовано зміст навчального матеріалу, розподілений за навчальними темами, визначеними для тематичного контролю (діагностики) рівня навчальних досягнень учнів/учениць, наведено очікувані результати навчання здобувачів освіти та види навчальної діяльності для їхнього досягнення відповідно.

II. ЗМІСТОВА ЧАСТИНА

(5 год на тиждень, I семестр – 75 год, II семестр – 100 год, всього – 175 год)

2.1. Структура змісту курсу математики за загальними темами, кількістю навчальних годин та тематичних діагностичних (контрольних) робіт

Назва узагальненої теми	Кількість навчальних годин	Кількість тематичних діагностичних (контрольних) робіт
Узагальнення та систематизація знань за курс математики 5 класу	11	1
Звичайні дроби	41	2
1. Основна властивість дроби. Додавання і віднімання звичайних дробів.	24	1
2. Множення і ділення звичайних дробів. Вправи на всі дії зі звичайними дробами.	17	1
Відношення і пропорції	25	2
1. Відношення і пропорції	13	1
2. Відсоткові розрахунки. Коло. Круг. Діаграми.	12	1
Резерв часу на I семестр	3	
Раціональні числа та дії з ними.	77	5
1. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел.	14	1
2. Додавання і віднімання раціональних чисел.	17	1
3. Множення раціональних чисел.	13	1
4. Ділення раціональних чисел. Дії з раціональними числами.	16	1
5. Перпендикулярні і паралельні прямі. Координатна площина. Прямокутний паралелепіпед і куб.	17	1

Повторення і систематизація навчального матеріалу.	13	1
Резерв часу на II семестр. Додаткові теми	5	

2.2. Розподіл програмового матеріалу за навчальними темами. Очікувані результати навчання та види навчальної діяльності учнів/учениць

Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Види навчальної діяльності учнів/учениць
Тема 1. Узагальнення та систематизація знань за курс математики 5 класу (14 год).		
Натуральні числа. Порівняння й округлення натуральних чисел. Арифметичні дії з натуральними числами та їх властивості. Числові та буквені вирази. Формули. Рівняння. Текстові задачі. Геометричні фігури і величини. Подільність натуральних чисел.	Учень/учениця: розв'язує вправи, що передбачають: виконання арифметичних дій з натуральними числами; порівняння, додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; перетворення мішаного числа у неправильний дріб; перетворення неправильного дробу в мішане число або натуральне число; порівняння, округлення, додавання, множення, ділення десяткових дробів на натуральне число та на десятковий дріб; використання ознак подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; розкладання натуральних чисел на прості множники; знаходження спільних дільників двох чисел; найбільшого спільного дільника (НСД) та знаходження найменшого спільного кратного (НСК) двох (кількох) чисел; обчислення значень числових і буквених виразів, периметра і площі	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Дидактичні ігри. Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) роботи для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Фронтальне виконання інтерактивних вправ. Групові та індивідуальні консультації. Завдання взаємного оцінювання знань. Онлайн-тестування.

Дробові числа. Звичайні дроби. Десятковий дріб. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів Арифметичні дії з десятковими дробами. Арифметичні дії з натуральними числами і десятковими дробами.	прямокутника і квадрата; застосовує прийоми раціональних обчислень; розв'язує сюжетні задачі з реальними даними; прогнозує очікуваний результат.	
--	---	--

ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ (ТЕМИ 2, 3) – 41 ГОД

Тема 2. Основна властивість дробу. Додавання і віднімання звичайних дробів (24 год)

Відсотки. Знаходження відсотків від числа та числа за значенням його відсотків. Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів.	Учень/учениця: формулює означення відсотка, основну властивість дробу; подає звичайний або десятковий дріб у відсотках і навпаки, перетворює відсотки у звичайний або десятковий дріб; розуміє співвідношення між числами на основі значень їх відсотків та відповідність між частинами числа і його відсотками (чверть, половина тощо); розуміє правила: порівняння, додавання і віднімання звичайних дробів; наводить приклади: скінченних та нескінченних періодичних десяткових дробів; розрізняє: скінченні та нескінченні періодичні десяткові дроби; читає і записує: нескінченні періодичні дроби;	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Математичний диктант. Рольові дидактичні ігри. Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) та інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Індивідуальне вивчення навчального матеріалу за опорними схемами. Колективне обговорення проблемних ситуацій. Фронтальне виконання інтерактивних вправ: «Мікрофон», «Прес», «Мозковий штурм» тощо. Групові та індивідуальні консультації. Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань.
---	--	---

Додавання і віднімання звичайних дробів. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дробі. Десяткове наближення звичайного дробу.	розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробів до спільного знаменника; порівняння дробів; додавання і віднімання звичайних дробів; запис звичайного дробу у вигляді десяткового дробу; розв'язує вправи, що передбачають знаходження відсотків від числа та числа за його відсотками; застосовує прийоми раціональних обчислень; розв'язує сюжетні задачі з реальними даними на: прийняття рішень у сфері фінансових операцій, пов'язані із відсотками, розрахунок власних та родинних фінансів, комунальних платежів; обирає числові дані, необхідні і достатні для відповіді на запитання задачі; створює допоміжну модель задачі різними способами.	Розв'язування цікавих задач «У колі сім'ї». Опрацювання додаткової інформації з друкованих джерел та Інтернет-мережі. Дослідницька, проектна та пошукова діяльність, зокрема: • створення моделей для ілюстрації звичайних дробів; • дослідження взаємозв'язку десяткових і звичайних дробів; • дослідження різних форм подання задач на відсотки; • дослідження взаємозв'язку десяткових дробів і відсотків; звичайних дробів і відсотків.
Тема 3. Множення і ділення звичайних дробів. Вправи на всі дії зі звичайними дробами (13 год)		
Множення і ділення звичайних дробів. Знаходження дробу від числа та числа за значенням його дробу. Вправи на всі дії зі звичайними дробами.	Учень/учениця: розуміє правила: множення і ділення звичайних дробів; знаходження дробу від числа та числа за його дробом; розв'язує вправи, що передбачають множення і ділення звичайних дробів; розв'язує вправи і задачі на знаходження дробу від числа та числа за значенням його дробу; розв'язує вправи на всі дії зі звичайними дробами; застосовує прийоми раціональних обчислень.	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Математична естафета. Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) роботи для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Робота в навчальних групах, групові та індивідуальні консультації. Індивідуальна робота з формування навичок виконання дій з дробами. Виконання тестових завдань із застосуванням інтернет-ресурсу.

		Виконання та захист міні-проектів за темою: «Пошук раціональних способів обчислень числових виразів».
ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ (ТЕМИ 4, 5) – 25 ГОД Тема 4. Відношення і пропорції (13 год)		
Відношення. Основна властивість відношення. Пропорція. Основна властивість пропорції. Пряма та обернена пропорційні залежності. Поділ числа у даному відношенні. Масштаб. Знаходження відстаней по карті.	Учень/учениця: наводить приклади пропорційних величин; розрізняє пряму та обернену пропорційність; розуміє, що таке: відношення; пряма та обернена пропорційна залежність; члени пропорції; масштаб; формулює означення відношення і пропорції, їх основні властивості; розв’язує вправи, що передбачають: знаходження відношення чисел і величин; використання масштабу; знаходження невідомого члена пропорції; розв’язує задачі на пропорційні величини і пропорційний поділ; прогнозує очікуваний результат.	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Математичний диктант. Рольові дидактичні ігри. Виконання вправ та розв’язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) роботи для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Робота в навчальних групах, групові та індивідуальні консультації. Фронтально-індивідуальна діяльність: «Математичне моделювання прикладних задач». Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань. Опрацювання додаткової інформації з друкованих джерел та Інтернет-мережі. Дослідницька, проектна та пошукова діяльність, зокрема: • дослідження зміни однієї з двох прямо пропорційних (обернено пропорційних) величин при збільшенні (зменшенні) іншої у кілька разів; • дослідження трійок взаємопов’язаних величин.
Тема 5. Відсоткові розрахунки. Коло. Круг. Діаграми (12 год)		
Відсоткове відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки.	Учень/учениця: розв’язує основні задачі на відсотки; прогнозує очікуваний результат;	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Дидактичні ігри. Виконання вправ та розв’язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної

Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор. Кругові діаграми.	розв'язує сюжетні задачі з реальними даними на: розрахунок відсоткового відношення різних величин, розпорядження коштами, в простих ситуаціях оцінювати очікувані та реальні витрати тощо; розрізняє коло і круг; розуміє, що таке: коло, круг, радіус кола (круга), діаметр кола (круга); круговий сектор; кут кругового сектора; кругова діаграма; зображує та знаходить на малюнках: коло і круг; круговий сектор; зображує кругові діаграми; розв'язує вправи, що передбачають знаходження довжини кола і площі круга; аналіз кругових діаграм.	діагностичної (контрольної) та інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Робота в навчальних групах, групові та індивідуальні консультації. Індивідуальна/групово практична робота на вимірювання та побудову. Фронтально-індивідуальна діяльність: «Математичне моделювання прикладних задач». Індивідуальна творча робота: «Складання математичних задач». Розв'язування компетентнісних задач «У колі сім'ї». Опрацювання додаткової інформації з друкованих джерел та Інтернет-мережі. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність, зокрема: • дослідження взаємного розміщення двох кіл, кола і прямої; • дослідження відношення довжини кола до діаметра; • пошук інформації про число π, десяткові знаки цього числа; • побудова кругових діаграм за допомогою комп'ютерних програм, в тому числі діаграм за реальними даними; • дослідження реальних даних та процесів за допомогою кругових діаграм.
---	---	---

РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ (ТЕМИ 6–10) – 77 ГОД

Тема 6. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел (14 год)

Додатні та від'ємні числа, число нуль. Координатна пряма. Координата точки на прямій. Відстань між точками на координатній прямій.	Учень/учениця: наводить приклади: додатних та від'ємних чисел; протилежних чисел; цілих та раціональних чисел; розуміє, що таке: модуль числа; протилежні числа; цілі числа; раціональні числа; координатна пряма, координата точки на прямій; формулює означення: модуля числа, протилежних чисел;	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Математичний диктант. Дидактичні розвиваючі ігри. Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) робіт, онлайн-тестування тощо для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів
---	--	---

Протилежні числа. Модуль числа. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел.	будує координатну пряму; розв’язує вправи, що передбачають: знаходження модуля числа; порівняння раціональних чисел; знаходження координат точки та побудову точки за її координатами.	навчання. Робота з підручником. Робота в навчальних групах, групові та індивідуальні консультації. Фронтальне виконання інтерактивних вправ: «Мікрофон», «Обмін думками» Опрацювання додаткової інформації з друкованих джерел та Інтернет-мережі. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність, зокрема: • історичний розвиток поняття числа; • прикладне застосування раціональних чисел; • дослідження значень виразів, що містять модуль.
Тема 7. Додавання і віднімання раціональних чисел (17 год)		
Додавання раціональних чисел. Властивості додавання раціональних чисел. Віднімання раціональних чисел. Розкриття дужок.	Учень/учениця: розв’язує вправи, що передбачають: додавання, віднімання раціональних чисел; використання властивостей додавання раціональних чисел; розкриття дужок; застосовує прийоми раціональних обчислень;	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Математична естафета. Виконання вправ та розв’язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) та інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Групове обговорення проблемних ситуацій. Фронтальне виконання інтерактивних вправ. Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань. Індивідуальна робота з формування навичок виконання дій додавання і віднімання раціональних чисел.
Тема 8. Множення раціональних чисел (13 год)		
Множення раціональних чисел.	Учень/учениця: розуміє , що таке подібні доданки;	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Математичний диктант.

Властивості множення раціональних чисел. Коефіцієнт. Подібні доданки та їх зведення.	розв'язує вправи, що передбачають: множення раціональних чисел; використання властивостей додавання раціональних чисел; зведення подібних доданків; застосовує прийоми раціональних обчислень.	Дидактичні ігри. Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) робіт, онлайн-тестування тощо для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Робота в навчальних групах, групові та індивідуальні консультації. Групове обговорення проблемних ситуацій. Виконання інтерактивних вправ. Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань. Індивідуальна робота з формування навичок виконання дії множення раціональних чисел. Проектна діяльність з пошуку раціональних способів обчислень числових виразів.
--	---	--

Тема 9. Ділення раціональних чисел. Дії з раціональними числами (16 год)

Ділення раціональних чисел. Рівняння. Основні властивості рівнянь. Розв'язування задач за допомогою рівнянь. Вправи на всі дії з раціональними числами.	Учень/учениця: розв'язує вправи, що передбачають: ділення раціональних чисел; арифметичні дії з раціональними числами; обчислення значень числових виразів, що містять додатні й від'ємні числа; застосовує прийоми раціональних обчислень; пояснює, що таке рівняння; розв'язує: рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; текстові задачі за допомогою рівнянь; перевіряє правильність розв'язку задачі.	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Рольові дидактичні ігри. Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) робіт. Робота з підручником. Фронтальне та групове обговорення проблемних навчальних ситуацій. Фронтальне виконання інтерактивних вправ: «Мікрофон», Обмін думками», «Навчаючи – вчусь». Індивідуальна робота з формування навичок виконання дії ділення раціональних чисел. Індивідуальна творча робота: «Складання математичних задач». Опрацювання додаткової інформації з друкованих джерел та Інтернет-мережі.
---	--	--

		Дослідницька, проектна та пошукова діяльність, зокрема: • математичне моделювання прикладних задач; • ознайомлення з рівняннями, які не мають розв'язків, та рівняннями, які мають безліч розв'язків.
Тема 10. Перпендикулярні і паралельні прямі. Координатна площина. Прямокутний паралелепіпед і куб (17 год)		
Перпендикулярні та паралельні прямі, їх побудова за допомогою лінійки і косинця. Координатна площина. Координати точки на площині. Приклади графіків залежностей між величинами. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Розгортка прямокутного паралелепіпеда. Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба. Одиниці вимірювання об'єму.	Учень/учениця: розуміє, що таке: координатна площина, координати точки на площині; формулює означення паралельних та перпендикулярних прямих; будує: координатну площину; перпендикулярні й паралельні прямі за допомогою лінійки і косинця; будує: графіки залежностей між величинами по точках; розв'язує вправи на знаходження координат точки та побудову точки за її координатами; знаходження об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба; розв'язує вправи, що передбачають: аналіз графіків залежностей між величинами (відстань, час; температура, час тощо) розв'язує: рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; текстові задачі за допомогою рівнянь; перевіряє правильність розв'язку задачі; розпізнає у просторі та співвідносить з об'єктами навколишньої дійсності: прямокутний паралелепіпед, куб; пояснює, що таке прямокутний паралелепіпед, куб; вершини, ребра, грані прямокутного паралелепіпеда та куба; має уявлення про розгортку	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Математичний диктант. Дидактичні розвиваючі ігри Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) та інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Фронтальне та групове обговорення проблемних ситуацій. Розв'язування математичних і прикладних задач. Групові та індивідуальні консультації. Індивідуальна творча робота: «Конструювання геометричних фігур». Опрацювання додаткової інформації з друкованих джерел та Інтернет-мережі. Дослідницька, проектна та пошукова діяльність, зокрема: • дослідження розташування точки на координатній прямій (координатній площині) залежно від заданих координат; • знаходження та дослідження різних об'єктів довкілля, що мають форму об'ємних геометричних фігур, об'ємів цих об'єктів; • дослідження об'ємних фігур та їхніх розгорток; • визначення об'єму дослідницьким шляхом; • використання комп'ютерних програм для побудови графіків; залежностей між величинами • дослідження різних графіків залежності між величинами.

	прямокутного паралелепіпеда, яке формується на реальних об'єктах навколишнього середовища; знає одиниці вимірювання об'єму; записує і пояснює формули об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба та співвідношення між одиницями вимірювання об'єму; розв'язує сюжетні задачі з реальними даними на: знаходження об'єму об'єктів, що мають форму прямокутного паралелепіпеда.	
Тема 11. Повторення і систематизація навчального матеріалу (13 год)		
Звичайні дроби. Арифметичні дії зі звичайними дробами Знаходження дроби від числа і числа за його дробом. Відношення і пропорції. Відсотки. Відсоткові розрахунки. Коло і круг. Раціональні числа. Арифметичні дії з раціональними числами. Рівняння. Основні властивості рівнянь.	Учень/учениця: знає, розуміє і застосовує до розв'язування задач і вправ правила: порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; знаходження дроби від числа та числа за його дробом; формулює означення та основні властивості відношення і пропорції, вміє застосувати їх до розв'язування задач на пропорційні величини і пропорційний поділ; формулює означення відсотка, розв'язує задачі на знаходження відсотків від числа та числа за значенням його відсотків, відсоткові розрахунки; розв'язує вправи, що передбачають: виконання всіх дій з раціональними числами, розкриття дужок, зведення подібних доданків; застосовує прийоми раціональних обчислень; розв'язує: рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; текстові задачі за допомогою рівнянь; перевіряє правильність розв'язку задачі;	Короткі усні/письмові відповіді на запитання. Усний рахунок. Фронтальна дидактична гра: «Асоціативний куш». Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних, тематичної діагностичної (контрольної) робіт, онлайн-тестування із застосуванням інтернет-ресурсу тощо для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Робота з підручником. Фронтальне виконання інтерактивних вправ. Групові та індивідуальні консультації. Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань. Повторення навчального матеріалу за опорними схемами. Індивідуальні творчі завдання: укладення математичних кросвордів, складання математичних задач та обернених до них, тематичних міні-портфоліо тощо.

Перпендикулярні і паралельні прямі. Координатна пряма і площа. Прямокутний паралелепіпед і куб. Додаткові теми. Найпростіші комбінаторні задачі. Ймовірність випадкової події. Найпростіші задачі на знаходження ймовірності. Піраміда. Логічні задачі	знає і розуміє, віднесений до курсу геометричний матеріал, вміє застосувати його до розв'язування геометричних і прикладних задач, зокрема: знаходження довжини кола і площі круга, побудови кругових діаграм, знаходження об'ємів прямокутного паралелепіпеда і куба; розв'язує найпростіші логічні, комбінаторні, ймовірнісні задачі.	
--	---	--

ІІІ. ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ/УЧЕНИЦЬ

3.1. Основні види та форми оцінювання навчальних досягнень учнів/учениць

Згідно Закону України «Про повну загальну середню освіту» кожен учень/учениця має право на справедливе, неупереджене, об'єктивне, незалежне, недискримінаційне та добросовісне оцінювання результатів його навчання [6].

Оцінювання учнів/учениць 6 класів з математики має бути зорієнтованим на компетентнісний потенціал математичної освіти і базові знання, на обов'язкові результати навчання й орієнтири їх оцінювання, визначені Додатками 7, 8 Державного стандарту [1], та на очікувані результати навчання, передбачені модельною навчальною програмою з предмета [5].

Основними видами оцінювання результатів навчання учнів/учениць з математики у 6 класі є формувальне, поточне та підсумкове: тематичне, семестрове, річне [7; 9]. Заклади освіти мають право на свободу вибору форм, змісту та способів оцінювання.

Формувальне (поточне формувальне) оцінювання, окрім рівневого або бального може здійснюватися у формі самооцінювання, взаємооцінювання учнів/учениць, оцінювання вчителем із використанням окремих інструментів (карток, шкал, щоденника спостереження вчителя, портфоліо результатів навчальної діяльності учнів/учениць тощо). Критерії для формувального оцінювання розробляються вчителем самостійно до кожного виду роботи та виду діяльності здобувачів середньої освіти.

Поточний контроль, що проводиться систематично з метою встановлення рівнів опанування навчального матеріалу та здійснення корегування щодо застосовуваних технологій навчання. Основними його функціями є навчальна і мотиваційно-стимулююча.

Тематичне оцінювання пропонується здійснювати на основі поточного оцінювання із урахуванням проведених діагностичних (контрольних) робіт. **Семестрове оцінювання** може здійснюватися за результатами контролю груп загальних результатів відображених у

Свідомі досягнень; оцінка за семестр ставиться за результатами тематичного оцінювання та контролю груп загальних результатів. **Річне оцінювання** здійснюється на підставі загальної оцінки результатів навчання за I та II семестри.

Поточне та підсумкове оцінювання результатів навчання учнів/учениць здійснюють відповідно до вимог модельної навчальної програми із застосуванням таких **основних форм та способів**:

- усної (зокрема шляхом індивідуального, групового та фронтального опитування);
- письмової, у тому числі графічної (зокрема шляхом виконання діагностичних, самостійних та контрольних робіт, тестування, організації роботи з текстами, діаграмами, таблицями, графіками, схемами тощо);
- цифрової (зокрема тестування в електронному форматі);
- практичної (зокрема шляхом організації виконання різних видів експериментальних досліджень та навчальних проєктів тощо) [7; 8].

Оцінювання навчальних досягнень учнів/учениць з особливими освітніми потребами здійснюють відповідно до індивідуальної програми розвитку, що розробляється на основі висновку фахівців інклюзивно-ресурсного центру, де зазначено труднощі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, що можуть впливати на ефективність застосування певних форм оцінювання. Добір форм оцінювання навчальних досягнень учнів/учениць з особливими освітніми потребами здійснюють індивідуально з обов'язковим урахуванням їх можливостей функціонування, життєдіяльності та здоров'я. При оцінюванні рівня сформованості предметних компетентностей учнів/учениць з особливими освітніми потребами вилучають ті складові (знання, вміння, види діяльності та інше), опанування якими є утрудненим або неможливим для учня/учениці з огляду на труднощі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я [7].

3.2. Критерії оцінювання результатів навчання учнів/учениць 6 класу, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої школи

Запропоновані в Додатку 2 методичних рекомендацій загальні критерії оцінювання результатів навчання, наведені в таблиці, є орієнтовними і можуть бути застосовані в частині, що відповідає очікуваним результатам навчання, визначеним модельною навчальною програмою [7]. Критерії оцінювання результатів навчання учнів/учениць 6 класу розробляються відповідно до загальних критеріїв оцінювання з урахуванням характеристик груп загальних результатів математичної освітньої галузі.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Початковий	1	Учень/учениця розрізняє об'єкти вивчення
	2	Учень/учениця відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення
	3	Учень/учениця відтворює частину навчального матеріалу; з допомогою вчителя виконує елементарні завдання
Середній	4	Учень/учениця з допомогою вчителя відтворює основний навчальний матеріал, повторює за зразком певну операцію, дію
	5	Учень/учениця відтворює основний навчальний матеріал, з помилками й неточностями дає визначення понять, формулює правило

	6	Учень/учениця виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу; відповідає правильно, але недостатньо осмислено; застосовує знання при виконанні завдань за зразком
Достатній	7	Учень/учениця правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії і факти, наводить окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії
	8	Учень/учениця має достатні знання, застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність; відповіді логічні, хоч і мають неточності
	9	Учень/учениця добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в стандартних ситуаціях, аналізує й систематизує інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією
Високий	10	Учень/учениця має повні, глибокі знання, використовує їх у практичній діяльності, робить висновки, узагальнення
	11	Учень/учениця має гнучкі знання в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, знаходить інформацію та аналізує її, ставить і розв'язує проблеми
	12	Учень/учениця має системні, міцні знання в обсязі та в межах вимог навчальних програм, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях; самостійно аналізує, оцінює, узагальнює опанований матеріал, самостійно користується джерелами інформації, приймає обґрунтовані рішення