

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні педагогічної ради
(протокол №1 від 30 серпня 2022 року)

Навчальна програма

«Математика, 6 клас»,

складена на основі Модельної навчальної програми «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти, автор Істер О.С. (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795).

Укладачі: Попова Л. М., Яременко Л. Г. – вчителі математики.

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 у 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 іноземними мовами	Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою <i>Уміння:</i> 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 <i>Ставлення:</i> розуміння цінності мовного різноманіття та повага до рідної мови Здатність спілкуватися іноземними мовами <i>Уміння:</i> поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження, зіставляти математичний термін або його буквене позначення з відповідником іноземною мовою для пошуку інформації в іншомовних джерелах <i>Ставлення:</i> усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та позначення їх у 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 наук, техніки і технологій	Уміння: будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів, робити висновки на основі міркувань та свідчень, 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, коригувати 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, враховувати правові, етичні й 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, упевненість 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

Характеристика навчального змісту та особливостей його реалізації

Курс математики 6 класу логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти здобувачів освіти, розпочату в початкових класах, а також в 5 класі, розширюючи і доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей здобувачів освіти.

Курс математики 6 класу передбачає розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів 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.

В курсі математики 6 класу можна виділити такі основні змістові лінії: арифметика; елементи алгебри; наочна геометрія.

Змістова лінія «Арифметика» закладає 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 розвитку вмінь планувати і здійснювати діяльність для розв'язування текстових і сюжетних задач, що відображено практичне застосування математики в житті і діяльності людини.

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.

Змістова лінія «Наочна геометрія» систематизує та розширює початкові знання про геометричні фігури та величини, сприяє формуванню в учнів первинних уявлень про геометричні абстракції реального світу, навичок

користування креслярськими інструментами для геометричних вимірювань і побудов, закладає основи для формування графічної культури, розвиває образне мислення і просторову уяву.

Основу курсу становить розвиток поняття числа та формування міцних обчислювальних і графічних навичок. У 6 класі відбувається поступове розширення множини раціональних чисел шляхом послідовного введення від'ємних чисел разом із формуванням культури усних, письмових, інструментальних обчислень.

Навчальний матеріал, пов'язаний із виразами, величинами, рівняннями і нерівностями, геометричними фігурами, має загалом пропедевтичний характер і спрямований на підготовку учнів до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсах алгебри і геометрії. Зокрема, учні мають отримати уявлення про використання букв для запису законів арифметичних дій, формул, навчитись обчислювати значення простих буквених виразів, за умовою задачі скласти й розв'язувати нескладні рівняння першого степеня спочатку на основі залежностей між компонентами арифметичних дій, а згодом із використанням основних властивостей рівнянь. Важливе значення в навчанні у 6 класі для підготовки учнів до систематичного вивчення алгебри, геометрії та інших предметів мають початкові відомості про метод координат, а саме: координатні пряма, площина, зображення точок за їхніми координатами та навпаки, визначення координат точок за їхнім зображенням.

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

Зміст геометричного матеріалу включає початкові відомості про об'ємні (прямокутний паралелепіпед, куб) фігури. Учні набувають навичок знаходження об'ємів деяких фігур, побудови геометричних фігур за допомогою лінійки,

косинця, транспортира і циркуля. Розширюються уявлення учнів про оперування формулами об'ємів геометричних фігур — знаходження невідомого компонента формули за відомими, встановлення і використання співвідношень між певними одиницями вимірювання. Побудова кута за допомогою транспортира або косинця (прямого кута), прямої та відрізка за допомогою лінійки використовується при побудові перпендикулярних і паралельних прямих.

Вивчення геометричних фігур має передбачати використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів, виконання побудов і сприяти виробленню вмінь виділяти форму і розміри як основні властивості геометричних фігур. Закріплення понять супроводжується їхньою класифікацією (взаємного розміщення прямих на площині). Властивості геометричних фігур спочатку обґрунтовуються дослідно-індуктивно, потім застосовуються в конкретних ситуаціях, що сприяє виробленню в учнів умінь доказово міркувати.

Основу інтеграції геометричного матеріалу з арифметичним і алгебраїчним складають числові характеристики (довжина, площа, об'єм) геометричних фігур. Узагальнюються знання учнів 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.

Важливим є формування в учнів умінь подавати дані у вигляді таблиць і діаграм різних типів та на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки.

Вивчення математики у 6 класі здійснюється з переважанням індуктивних міркувань в основному на наочно-інтуїтивному рівні із залученням практичного досвіду учнів і прикладів із довкілля. Відбувається поступове збільшення теоретичного матеріалу, який вимагає обґрунтування тверджень, що вивчаються. Це готує учнів до ширшого використання дедуктивних методів на наступному етапі вивчення математики.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів у математичній освітній галузі

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 математичними методами	вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами	вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані відомими математичними методами виокремлює в конкретній проблемній ситуації її окремі складові частини, що можуть бути розв'язані математичними методами
	виокремлює подібні ситуації	вирізняє проблемну ситуацію з аналогічним способом розв'язання
Досліджує, аналізує дані та зв'язки між ними, оцінює їхню достовірність та доцільність використання	досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних	вирізняє у проблемній ситуації математичні дані розрізняє початкові дані та шукані результати

	аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані у різних формах	описує зв'язки між даними записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формі
	добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації	визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації
Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації	визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації	прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату
2. Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій		
Сприймає і перетворює інформацію математичного змісту	добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі	використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту читає таблиці, діаграми, формули, графіки
	перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема	перетворює текстову інформацію математичного змісту в таблиці та діаграми

	цифрових	презентує свої висновки чи способи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій
Розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій	обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації	планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації
	шукає альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації	пропонує альтернативний спосіб розв'язання проблемної ситуації
Створює математичну модель проблемної ситуації	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їхню повноту
	будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат	будує математичну модель, використовуючи вирази, рівняння, нерівності, графіки та інші форми подання моделі

Подає результати розв'язання проблемної ситуації та конструктивно обговорює їх	формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій	презентує результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти, зокрема інформаційно-комунікаційні технології
	Подає результати розв'язання проблемної ситуації, пояснює їхнє застосування	

3. Критичне оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій

Оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання	оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації	розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблемної ситуації
	визначає недостатність чи надлишковість даних для розв'язання проблемної ситуації	відповідає на запитання щодо умови, залежності між елементами проблемної ситуації, недостатності та надлишковості даних
Критично оцінює спосіб розв'язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання	оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації	добирає моделі та способи, розробляє план розв'язання проблемної ситуації за аналогією виокремлює простіші проблеми у складі запропонованої проблемної ситуації

	обирає математичну модель до стандартної ситуації	приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблемної ситуації виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних
4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою		
Мислить математично	визначає та описує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу	визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма) розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їхні елементи на площині та в просторі
	пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами	групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості, використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їхніх наслідків
Застосовує математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій	Використовує математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв'язання	добирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовність дій з математичними об'єктами для розв'язання проблемних ситуацій

	проблемних ситуацій	
	виконує операції з математичними об'єктами та використовує різні форми подання інформації	подає математичну інформацію в різних формах (числовій, графічній, табличній тощо), аналізує її, робить висновки
	Використовує необхідне приладдя та інформаційно-комунікаційні технології	Користується креслярськими інструментами та інформаційно-комунікаційними технологіями для розв'язання проблемної ситуації
Володіє математичною термінологією, ефективно використовує її	володіє математичними термінами та символами, доцільно використовує їх	читає та розуміє тексти математичного змісту, доречно формулює, використовує математичні поняття і факти
	висловлюється змістовно, точно, лаконічно	висловлюється змістовно, точно, лаконічно

Структура програми

Навчальна програма розрахована на 175 годин (5 годин на тиждень). Кількість годин відповідає «рекомендованому» навчальному часові, який визначає Типова освітня програма, затверджена наказом МОН від 19.02.2021 р. No 235 «Про затвердження типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти».

Програму подано у вигляді таблиці, кожний стовпчик якої містить очікувані результати навчання, відповідні йому зміст навчального матеріалу та види навчальної діяльності для їхнього досягнення відповідно. Передбачено кількість годин на вивчення кожної теми відповідно до змісту навчального матеріалу. Програмою передбачено години на узагальнення та систематизацію знань за курс математики 5 класу та повторення і систематизацію навчального матеріалу в кінці навчального року.

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів є об'єктом контролю й оцінювання.

6 клас МАТЕМАТИКА

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчального матеріалу	Кількість годин	Види навчальної діяльності
УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ЗА КУРС МАТЕМАТИКИ 5 класу		10	
відтворює послідовність чисел у межах мільярда; читає і записує числа та дроби; порівнює числа та дроби з однаковими	Натуральні числа. Порівняння натуральних чисел. Округлення натуральних чисел		Короткі усні/письмові відповіді на запитання Усний рахунок

знаменниками; володіє навичками письмового додавання, віднімання, множення та ділення чисел у межах мільярда; розуміє спосіб одержання дробу, суть чисельника і знаменника дробу; знає одиниці вимірювання довжини відрізка та співвідношення між ними; знає одиницю вимірювання величини кута; класифікує: кути за їхньою градусною мірою; трикутники за видами їхніх кутів та довжиною сторін; зображує: відрізок даної довжини та кут даної градусної міри; вказані у змісті геометричні фігури за допомогою лінійки, косинця, транспортира; координатний промінь, натуральні числа на координатному промені; знає одиниці вимірювання площі;	Арифметичні дії з натуральними числами та їх властивості Числові та буквені вирази. Формули. Рівняння. Текстові задачі Геометричні фігури і величини Подільність натуральних чисел Звичайні дроби Десятковий дріб. Порівняння десятикових дробів. Округлення десятикових дробів Арифметичні дії з десятиковими дробами	Дидактичні ігри Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання Робота з підручником Групове обговорення проблемних ситуацій Виконання інтерактивних вправ Практична робота на вимірювання та побудову. Групові та індивідуальні консультації Завдання взаємного оцінювання знань Пошук інформації в друкованих джерелах та інтернеті
---	--	---

розуміє та записує співвідношення між одиницями вимірювання площі; вимірює та обчислює: довжину відрізка; градусну міру кута; периметр трикутника і прямокутника; застосовує прийоми раціональних обчислень; застосовує правила знаходження дробу від числа та числа за значенням дробу; наводить приклади: простих і складених чисел; парних і непарних чисел; чисел, що діляться націло на 2, 3, 5, 9, 10; розуміє зміст терміну «ознака»; розрізняє: прості і складені числа; дільники і кратні натурального числа; формулює означення понять: дільник, кратне, просте число, складене число, спільний дільник; ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10; знає, розуміє та застосовує правила:			
---	--	--	--

округлення десяткових дробів, знаходження середнього арифметичного;			
Тема 1. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ		41	
наводить приклади: скінченних та нескінченних періодичних десяткових дробів; взаємно обернених чисел; розрізняє: скінченні та нескінченні періодичні десяткові дроби; читає і записує: нескінченні періодичні дроби; розуміє правила: порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; знаходження дроби від числа та числа за його дробом; формулює основну властивість дроби, означення відсотка; подає звичайний або десятковий дріб у відсотках і навпаки, перетворює відсотки у звичайний або десятковий дріб; розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробів до	Основна властивість дроби Скорочення дроби Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника Порівняння дробів Арифметичні дії зі звичайними дробами Перетворення звичайних дробів у десяткові Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткове наближення		Короткі усні/письмові відповіді на запитання Усний рахунок Дидактичні ігри Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних та тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання Робота з підручником Групове обговорення проблемних ситуацій

спільного знаменника; порівняння дробів; додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; запис звичайного дробу у вигляді десяткового дробу; розв’язує вправи, що передбачають: знаходження дробу від числа та числа за значенням його дробу; знаходження відсотків від числа та числа за його відсотками; розуміє співвідношення між числами на основі значень їх відсотків та відповідність між частинами числа і його відсотками (чверть, половина тощо); 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	звичайного дробу Знаходження дробу від числа та числа за значенням його дробу Відсотки Знаходження відсотків від числа та числа за значенням його відсотків	Виконання інтерактивних вправ Групові та індивідуальні консультації Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань Пошук інформації в друкованих джерелах та Інтернеті Робота з додатковою літературою Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність Наприклад: ● Створення моделей для ілюстрації звичайних дробів ● Дослідження взаємозв’язку десяткових і звичайних дробів ● Дослідження різних форм подання задач на відсотки.
---	---	---

різними способами.			● Дослідження взаємозв'язку десяткових дробів і відсотків; звичайних дробів і відсотків ● Пошук раціональних способів обчислень числових виразів ● Знаходження та дослідження різних видів масштабу на картах і планах.
Тема 2. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ		29	
наводить приклади пропорційних величин; розрізняє: коло і круг; пряму та обернену пропорційність; розуміє, що таке: відношення; пряма та обернена пропорційна залежність; члени пропорції; масштаб; коло, круг, радіус кола (круга), діаметр кола (круга); круговий сектор; кут кругового сектора; кругова діаграма; формулює: означення пропорції; основну властивість пропорції; зображує та знаходить на малюнках: коло і круг; круговий сектор;	Відношення. Основна властивість відношення Пропорція. Основна властивість пропорції Пряма та обернена пропорційні залежності Поділ числа у даному відношенні Масштаб. Знаходження відстаней по карті Відсоткове відношення двох		Короткі усні/письмові відповіді на запитання Усний рахунок Дидактичні ігри Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних та тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів

зображує кругові діаграми; розв'язує вправи, що передбачають: знаходження відношення чисел і величин; використання масштабу; знаходження невідомого члена пропорції; знаходження довжини кола і площі круга; розв'язує вправи, що передбачають: аналіз кругових діаграм; розв'язує: основні задачі на відсотки; задачі на пропорційні величини і пропорційний поділ; прогнозує очікуваний результат; розв'язує сюжетні задачі з реальними даними на: розрахунок відсоткового відношення різних величин, розпорядження коштами, в простих ситуаціях оцінювати очікувані та реальні витрати тощо.	чисел. Відсоткові розрахунки Коло. Довжина кола. Круг Площа круга Круговий сектор Кругові діаграми	навчання Робота з підручником Групове обговорення проблемних ситуацій Виконання інтерактивних вправ Практична робота на вимірювання та побудову Групові та індивідуальні консультації Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань Пошук інформації в друкованих джерелах та Інтернеті Робота з додатковою літературою Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність Наприклад: Дослідження зміни однієї з двох прямо пропорційних
---	---	---

			(обернено пропорційних) величин при збільшенні(зменшенні) іншої у кілька разів • Дослідження трійок взаємопов'язаних величин • 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
Тема 3. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ		77	
наводить приклади: додатних та від'ємних чисел; протилежних чисел;	Додатні та від'ємні числа, число нуль		Короткі усні/письмові відповіді на запитання

цілих та раціональних чисел; розуміє, що таке: модуль числа; протилежні числа; цілі числа; раціональні числа; подібні доданки; координатна пряма, координата точки на прямій; координатна площа, координати точки на площині; формулює означення: модуля числа, протилежних чисел, паралельних та перпендикулярних прямих; будує: координатну пряму; координатну площину; перпендикулярні й паралельні прямі за допомогою лінійки і косинця; будує: графіки залежностей між величинами по точках; розв'язує вправи, що передбачають: знаходження модуля числа; порівняння раціональних чисел; додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; обчислення значень числових виразів, що містять додатні й від'ємні числа; розкриття дужок, зведення подібних доданків; знаходження координат точки та побудову точки за її координатами; знаходження об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба;	Координатна пряма. Координата точки на прямій Протилежні числа. Модуль числа Цілі числа. Раціональні числа Порівняння раціональних чисел Арифметичні дії з раціональними числами Відстань між точками на координатній прямій Властивості додавання і множення раціональних чисел. Коефіцієнт Розкриття дужок. Подібні доданки та їхнє зведення. Рівняння. Основні властивості рівнянь Розв'язування задач за допомогою рівнянь Паралельні та перпендикулярні	Усний рахунок Дидактичні ігри Виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних та тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання Робота з підручником Групове обговорення проблемних ситуацій Виконання інтерактивних вправ Практична робота на вимірюваннями та на побудову Групові та індивідуальні консультації Виконання завдань для
--	---	--

розв'язує вправи, що передбачають: аналіз графіків залежностей між величинами (відстань, час; температура, час тощо) 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; розпізнає у просторі та співвідносить з об'єктами навколишньої дійсності: куб, прямокутний паралелепіпед; пояснює, що таке куб, прямокутний паралелепіпед; вершини, ребра, грані куба та прямокутного паралелепіпеда; рівняння; має уявлення про розгортку прямокутного паралелепіпеда, яке формується на реальних об'єктах навколишнього середовища; знає одиниці вимірювання об'єму; записує і пояснює формули об'єму куба й прямокутного паралелепіпеда та співвідношення між одиницями вимірювання об'єму;	прямі, їхня побудова за допомогою лінійки і косинця Координатна площина. Координати точки на площині Приклади графіків залежностей між величинами Куб. Прямокутний паралелепіпед Розгортка прямокутного паралелепіпеда Об'єм куба і прямокутного паралелепіпеда Одиниці вимірювання об'єму	самоконтролю та взаємоконтролю знань Пошук інформації в друкованих джерелах та Інтернеті Робота з додатковою літературою Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Наприклад: ● Пошук раціональних способів обчислень числових виразів ● Дослідження значень виразів, що містять модуль ● 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
--	--	--

розв'язує сюжетні задачі з реальними даними на: знаходження об'єму об'єктів, що мають форму прямокутного паралелепіпеда.			● Дослідження об'ємних фігур та їхніх розгорток ● Визначення об'єму дослідницьким шляхом ● Використання комп'ютерних програм для побудови графіків залежностей між величинами ● Створення малюнків шляхом позначення точок на координатній площині та їхнього послідовного сполучення відрізками ● Дослідження різних графіків залежності між величинами ● Ознайомлення з рівняннями, які не мають розв'язків, та рівняннями, які мають безліч розв'язків
ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ			18

формулює основну властивість дробу, означення відсотка; подає звичайний або десятковий дріб у відсотках і навпаки, перетворює відсотки у звичайний або десятковий дріб; розв’язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробів до спільного знаменника; порівняння дробів; додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; запис звичайного дробу у вигляді десяткового дробу; розв’язує вправи, що передбачають: знаходження дробу від числа та числа за значенням його дробу; знаходження відсотків від числа та числа за його відсотками; наводить приклади: додатних та від’ємних чисел; протилежних чисел; цілих та раціональних чисел; формулює означення: модуля числа, протилежних чисел, паралельних та перпендикулярних прямих; будує: координатну пряму; координатну площину; перпендикулярні й паралельні прямі за	Відсотки . Звичайні дроби Знаходження дробу від числа і числа за його дробом Відношення і пропорції Відсоткові розрахунки Коло. Круг. Додатні та від’ємні числа. Модуль числа Додавання і віднімання раціональних чисел Множення раціональних чисел Ділення раціональних чисел. Основні властивості рівнянь Найпростіші комбінаторні задачі	Короткі усні/письмові відповіді на запитання Усний рахунок Дидактичні ігри Виконання вправ та розв’язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних та тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання Робота з підручником Групове обговорення проблемних ситуацій Виконання інтерактивних вправ Групові та індивідуальні консультації
---	---	---

допомогою лінійки і косинця; розв'язує вправи, що передбачають: знаходження модуля числа; порівняння раціональних чисел; додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; обчислення значень числових виразів, що містять додатні й від'ємні числа; розкриття дужок, зведення подібних доданків; 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) 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; пояснює, що таке куб, прямокутний паралелепіпед; вершини, ребра, грані	Логічні задачі. Піраміда Ймовірність випадкової події. Найпростіші задачі на знаходження ймовірності		Виконання завдань для самоконтролю та взаємоконтролю знань Пошук інформації в друкованих джерелах та Інтернеті Робота з додатковою літературою
---	---	--	---

куба та прямокутного паралелепіпеда; рівняння; має уявлення про розгортку прямокутного паралелепіпеда, яке формується на реальних об'єктах навколишнього середовища; знає одиниці вимірювання об'єму; записує і пояснює формули об'єму куба й прямокутного паралелепіпеда та співвідношення між одиницями вимірювання об'єму;			
Додаткові теми: Найпростіші комбінаторні задачі. Ймовірність випадкової події. Найпростіші задачі на знаходження ймовірності. Піраміда. Логічні задачі			