

Математика

перший цикл, 5–6 рік навчання

350 год, 5 год на тиждень

(Додаток 23 до Державного стандарту базової середньої освіти)

Вступна частина

Пояснювальна записка

Курс математики першого циклу базової середньої освіти — важлива складова навчання, розвитку й виховання учнів 5–6 класів, яка є логічним продовженням і розвитком курсу математики початкової освіти й основою для навчання математики в другому циклі базової середньої освіти. Цей курс у системі неперервної освіти ґрунтується на змісті та обов'язкових / очікуваних результатах математичної освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти та Типових освітніх програм для початкової школи.

Модельна навчальна програма розроблена на основі Державного стандарту базової середньої освіти (далі ДС) і Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти та спрямована на досягнення **мети математичної освітньої галузі**, а саме, на 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.

Навчання математики в першому циклі базової школи виконує низку значущих для загального розвитку особистості учня **завдань**, зокрема:

- формування здатності досліджувати проблемні ситуації та виокремлювати проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;
- моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблем;
- критичне оцінювання процесів і результатів розв'язання проблем;
- розвиток математичного мислення для пізнання й перетворення дійсності та розвиток математичного мовлення.

Навчання математики в 5–6 класах забезпечує формування й розвиток в учнів ключових компетентностей (Додаток 7 до ДС) та спільних для них наскрізних умінь. Очевидно, що цей процес відбувається в ході опанування змісту та досягнення очікуваних результатів навчання, які визначає модельна навчальна програма, засобами навчальних завдань, що запропоновані в підручниках, створених на основі даної програми.

Програму побудовано *на принципах*: науковості, системності, систематичності й послідовності, доступності, зв'язку навчання із життям, інтегративності та наступності в навчанні математики в початковій школі та в першому циклі базової

школи, перспективності — спрямованості змісту та очікуваних результатів першого циклу базової освіти на засвоєння математики в другому циклі базової школи. Принципи науковості, систематичності й послідовності реалізуються через визначення змісту навчання — математичних понять, фактів, способів діяльності, які узгоджуються із загальнонавчаною в математичній науці поняттєвою базою та термінологією; логіка подання математичного змісту розгортається від простого до складного й передбачає на кожному наступному етапі навчання приріст компетентності учня за рахунок розширення множини чисел (натуральні числа з числом нуль, звичайні дроби з однаковими знаменниками, десяткові дроби, раціональні числа) і перенесення й реконструкції відомих математичних понять, фактів, властивостей, способів дії в нові умови. Не менш важливу роль для розвитку математичної компетентності учня відіграє передбачений програмою поступовий перехід до більш високого рівня абстрактності змісту, форм його фіксації та способів опрацювання, що відповідає природним змінам в інтелектуальній сфері учнів даного віку, зокрема переходу від наочно-образного до абстрактного мислення. Програма передбачає узагальнення й систематизацію вивченого на попередньому етапі навчання та повторення вивченого наприкінці поточного навчального року, що забезпечує зведення знань, умінь і навичок учнів у систему. Зв'язок із життям та інтеграція з іншими освітніми галузями здійснюється внаслідок включення до змісту навчання важливих для життєдіяльності сучасної людини питань, як-от аналіз даних зі схем, таблиць, діаграм, поняття середнього арифметичного, відсоткових розрахунків, математичного моделювання. У програмі достатню увагу приділено формуванню в учнів обчислювальних навичок (які віднесено Європейською спільнотою до ключових компетентностей XXI століття).

Курс математики першого циклу базової освіти є інтегрованим за своєю структурою і вміщує арифметику цілих невід'ємних чисел / звичайних дробів / десятичних дробів / раціональних чисел, крім того, алгебраїчну та геометричну пропедевтику, функціональну пропедевтику, а також аналіз даних. У зв'язку із цим передбачено виокремлення в модельній програмі таких наскрізних ліній:

1. *Числові системи.*
2. *Пропедевтика вивчення функцій.*
3. *Вирази, рівності й нерівності.*
4. *Математичне моделювання.*
5. *Геометричні фігури. Геометричні величини.*
6. *Аналіз даних.*

Оскільки *пріоритетними* в 5–6 класах є питання нумерації та арифметичних дій із числами й величинами, то системоутворюючою є змістова лінія «Числові системи». Формування поняття числа ґрунтується на одержаному в початковій школі досвіді застосування знань нумерації в межах мільйона, сформованих обчислювальних навичках виконання арифметичних дій додавання, віднімання, множення й ділення із цілими невід'ємними числами (усні й письмові прийоми); на розумінні звичайного дроби як однієї чи кількох рівних частин цілого. У початковій школі поняття числа вводилося як кількісна характеристика рівночисельних множин і як результат вимірювання величини, тому основні величини (довжина, маса, місткість, час) розглядалися в тісному зв'язку з формуванням поняття числа, вивченням

арифметичних дій із числами. Завдяки цьому створювалася пропедевтична основа для побудови моделей навколишнього світу та реалізовувався зв'язок математики з іншими науками.

Метою змістової лінії «Числові системи» є формування й розвиток в учнів поняття числа (натурального, числа 0, дробу (з однаковими й різними знаменниками, десяткового), цілого (додатного, від'ємного), раціонального), розвиток поняття про основні величини, а також формування обчислювальних навичок, у тому числі й під час виконання дій з іменованими числами. Ця лінія розширює можливості для виконання арифметичних дій не лише в окремих числових множинах, а й через уведення дії піднесення до степеня; вміщує питання нумерації (усної та письмової), порівняння чисел; арифметичних дій із числами; основні величини — довжина, маса, час та арифметичні дії з іменованими числами; відсотки та пропорції, що забезпечує блок базових знань «Числа і вирази», який вміщено в Додатку 7 до ДС.

Розширення множини чисел відбувається від вивчення цілих невід'ємних чисел (натуральні числа та нуль) у 5 класі, звичайних і десяткових дробів у 5–6 класах, до цілих чисел (додатних та від'ємних) і раціональних чисел у 6 класі. У межах кожної числової множини учні виконують арифметичні дії додавання, віднімання, множення й ділення, піднесення до степеня (квадрата і куба). У 5 класі вивчаються арифметичні дії додавання, віднімання, множення й ділення із цілими невід'ємними числами та десятковими дробами, додавання й віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками, а в 6 класі — додавання й віднімання звичайних дробів із різними знаменниками, множення й ділення звичайних дробів, а також додавання й віднімання, множення й ділення цілих чисел, що далі узагальнюється для раціональних чисел. Слід зазначити, що для учнів 5 класу новою дією є округлення натуральних чисел та десяткових дробів до певного розряду, що є основою для подальшого вивчення наближених обчислень.

У 5 класі, ґрунтуючись на одержаному в початковій школі досвіді щодо розуміння звичайного дробу як однієї чи кількох рівних частин цілого, у порівнянні дробів з однаковими знаменниками, у знаходженні дробу від числа та числа за його дробом учні підводяться до вищого щабля узагальнення й набувають розуміння звичайного дробу як частки двох натуральних чисел. Новим навчальним змістом для п'ятикласників є поняття десяткового дробу, порівняння десяткових дробів, арифметичні дії з десятковими дробами. Водночас правила порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками, правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом лишаються в тому вигляді, у якому вони пропонувалися в початковій школі. Лише в 6 класі, після навчання множення й ділення на дріб, набувають розвитку правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом.

У 5 класі вводяться відсотки й учні знаходять відсоток числа та число за його відсотком на підставі правил знаходження дробу від числа та числа за його дробом. У 6 класі, з огляду на узагальнені правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом, знаходження відсотка числа та числа за його відсотком набувають нового сенсу й розглядаються відсоткові розрахунки. Уведення в 6 класі відношень та пропорції не лише розширює коло математичних понять, а й відкриває нові можливості для опанування учнями нових способів розв'язування засобами математики проблемних ситуацій, які виникають у довір'ї.

Змістова лінія «*Числові системи*» спрямована на *формування в учнів умінь* (Додаток 8 до ДС): вирізняти й виокремлювати серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами; аналізувати дані, описувати зв'язки між ними, подавати дані в різних формах; визначати, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації; добирати, упорядковувати, фіксувати, перетворювати звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі; використовувати математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій; володіти математичними термінами та символами, доцільно використовувати їх; виконувати операції з математичними об'єктами та використовувати різні форми представлення інформації; використовувати необхідне приладдя й інформаційно-комунікаційні технології; формулювати та відображати у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; представляти результати розв'язання проблемної ситуації; оцінювати різні способи розв'язання проблемної ситуації; пов'язувати різні елементи математичних знань і вмінь, робити висновки, підкріплювати свою думку аргументами; висловлюватися змістовно, точно, лаконічно.

У процесі вивчення нумерації числа ставиться у відповідність точка, яка позначається на числовому промені (5 клас) або координатній прямій (6 клас), далі розміщення точки на площині характеризується двома координатами, і вона зображується на координатній площині (6 клас). Знання про арифметичні дії множення й ділення, піднесення до степеня застосовуються в ході дослідження процесів та ситуацій, які відбуваються в навколишньому світі, під час створення їх математичних моделей. Учні застосовують знання про групи взаємопов'язаних величин та записують ці залежності у вигляді формули, заповнюють таблиці (5 клас). Далі серед залежностей між величинами виокремлюються пряма та обернена пропорційні залежності, учні вчать будувати графік залежності (6 клас). Таким чином, реалізується змістова лінія «*Пропедевтика вивчення функцій*», метою якої є підготовка учнів 5–6 класів до вивчення курсу математики в другому циклі базової школи. Ця змістова лінія реалізує блок базових знань «*Функції*» Додатка 7 до ДС і ґрунтується на досвіді випускників початкової школи з розуміння залежності результату арифметичної дії від зміни одного з компонентів, із розпізнавання ситуацій, які можна описати групами взаємопов'язаних величин: маса одного предмета, кількість предметів, загальна маса; довжина одного, кількість, загальна довжина; місткість однієї посудини, кількість посудин, загальна місткість; ціна, кількість, вартість; продуктивність праці, час роботи, загальний виробіток; швидкість руху, час руху, подоланий шлях, — та знань взаємозв'язків між величинами однієї групи й розуміння залежності зміни однієї величини від зміни іншої величини при сталій третій величині.

Змістова лінія «*Пропедевтика вивчення функцій*» сприяє досягненню *конкретних результатів, визначених у Додатку 8 до ДС*, а саме: вирішенню серед проблемних ситуацій тих, що розв'язуються математичними методами; аналізу даних, описуванню зв'язків між ними, поданню даних у різних формах; добору, упорядкуванню, фіксуванню, перетворенню звукової, текстової, графічної інформації математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі; перетворенню, представленню та поширенню інформації математичного змісту з використанням різних засо-

бів, зокрема цифрових; визначенню компонентів математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язків між ними; будуванню математичної моделі проблемної ситуації із використанням визначеного математичного апарату; конструюванню математичної моделі в стандартній ситуації; виконанню операцій із математичними об'єктами та використанню різних форм представлення інформації; пов'язуванню різних елементів математичних знань і вмінь, формулюванню висновків із підкріпленням своєї думки аргументами; використанню математичних понять, фактів та запропонованої послідовності дій для розв'язування проблемних ситуацій; володінню математичними термінами й символами та доцільному їх використанню; спроможності висловлюватися змістовно, точно, лаконічно.

Знаходження значень числових виразів передбачає як дотримання порядку виконання дій, так і перетворення виразів на підставі законів і правил арифметичних дій, зокрема розкриття дужок, винесення спільного множника за дужки та зведення подібних доданків. Логіка розгортання змісту навчання передбачає перенесення одержаних знань і способів дії на буквені вирази. Отже, наступна *змістова лінія «Вирази, рівності й нерівності»* містить алгебраїчні питання: вирази (числові й буквені), рівності (числові, буквені, рівняння, формули, пропорції), нерівності (числові й буквені). *Метою змістової лінії «Вирази, рівності й нерівності»* є підготовка випускників першого циклу базової освіти до вивчення систематичного курсу алгебри і забезпечення блоку базових знань *«Рівняння й нерівності»* за Додатком 7 до ДС.

Слід зазначити, що алгебраїчну пропедевтику було розпочато ще в початковій школі — учні вже вміють розрізняти числові й буквені вирази; читати й записувати як простіші вирази, так і вирази на кілька дій, у тому числі з дужками; знаходити значення числових і буквених виразів, дотримуючись порядку дій, а також виконуючи простіші перетворення — на підставі законів і правил арифметичних дій і означення дії множення. У 5–6 класах учні продовжують працювати із числовими та буквеними виразами на тих самих засадах, які були вивчені в початковій школі. Приріст компетентності пов'язаний із розвитком лінії перетворення виразів через перехід від розподільного закону множення відносно додавання до винесення спільного множника за дужки, а далі й зведення подібних доданків.

У початковій школі серед числових рівностей було виокремлено рівняння; учні розв'язували і прості рівняння, і рівняння ускладненої структури (права частина подана числовим виразом, один із компонентів є числовим або буквеним виразом) переважно способом, який ґрунтується на правилах знаходження невідомого компонента арифметичної дії. Також учні знайомилися зі способом добору і, можливо, зі способом, що передбачає застосування властивостей рівностей (додаткові питання ТОП для початкової школи, створеної під керівництвом О. Я. Савченко). Розглянуті в початковій школі види рівнянь продовжують вивчатися в 5–6 класах, приріст компетентності в 5 класі забезпечують рівняння, що передбачають виконання дій зі звичайними та десятковими дробами, перетворення числових і буквених виразів, зокрема знаходження суми / різниці доданків з невідомим, а в 6 класі — рівняння, у яких вимагається знайти невідомий член пропорції, звести подібні доданки, та рівняння, що містять невідоме в обох частинах. У 5 класі відбувається застосування вивчених у початковій школі способів розв'язування рівнянь на ширшому змісті, а в 6 класі рівняння вже розв'язуються на підставі основних властивостей рівнянь.

Випускники початкової школи мають достатній досвід у порівнянні числових виразів і знаходженні окремих розв'язків буквених нерівностей. Так, деякі розв'язки буквеної нерівності знаходили способом добору, способом зведення до рівняння і, можливо (додакові питання програми), на підставі залежності результату арифметичної дії від зміни одного з компонентів при сталому третьому. У 5–6 класах лінія нерівностей продовжується, її розвиток відбувається за рахунок уведення в 5 класі подвійних нерівностей та строгих і нестрогих нерівностей.

У результаті опанування учнями змістової лінії «*Вирази, рівності й нерівності*» планується досягнення *конкретних результатів*, визначених у *Додатку 8 до ДС*: пов'язує різні елементи математичних знань і вмій, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами; використовує математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій; визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними; обирає математичну модель до стандартної ситуації; обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації; виконує операції з математичними об'єктами та використовує різні форми представлення інформації; шукає альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації; оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації; володіє математичними термінами та символами, доцільно використовує їх; висловлюється змістовно, точно, лаконічно.

У такий спосіб створюється математична база для дослідження ситуацій і виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів для моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій, критичного оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій, що є *метою змістової лінії «Математичне моделювання»*. Ця змістова лінія включає «знакові моделі проблемних ситуацій» (Л. Фрідман) — сюжетні математичні задачі: прості й складені, у тому числі й типові; передбачає застосування арифметичних та алгебраїчних методів розв'язування задач.

Змістова лінія «*Математичне моделювання*» представляє розвиток змістової лінії «*Математичні задачі й дослідження*» за ТОП для початкової школи, створеної під керівництвом О. Я. Савченко. Традиційно певну частину курсу математики початкової школи утворюють сюжетні математичні задачі, які являють собою самостійний елемент змісту навчання. Випускники початкової школи знайомі як із простими задачами, на запитання яких можна відповісти, виконавши одну арифметичну дію, так і зі складеними — такими, на запитання яких не можна відповісти однією арифметичною дією. Серед складених задач було виділено типові задачі, що містять однакову для двох випадків величину: на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційний поділ, на знаходження невідомих за двома різницями, на подвійне зведення до одиниці; на процеси: на спільну роботу, на рух. Учні початкової школи переважно розв'язували задачі арифметичним методом, хоча знайомились і з алгебраїчним методом розв'язування задач — складанням рівняння.

У початковій школі метою навчання розв'язування сюжетних математичних задач є формування в учнів загального вміння розв'язувати задачі, яке містить уміння аналізувати формулювання задачі, подавати його результати у вигляді допоміжної моделі (короткого запису та / або схематичного рисунка), здійснювати пошук розв'язування задачі від запитання до числових даних (аналіз) або від числових да-

них до запитання задачі (синтез), складати план розв'язування задачі й записувати розв'язання задачі за діями з поясненням та виразом, давати відповідь на запитання задачі. Певну увагу приділялося роботі над задачею після її розв'язання (перевірка розв'язку задачі, дослідженню задачі шляхом зміни шуканого при складанні й розв'язуванні обернених задач, шляхом перетворення задачі). У 5–6 класах учні продовжують розв'язувати зазначені види й типи задач; розвиток компетентності відбувається за рахунок ускладнення задач на пропорційний поділ, причому в 6 класі ці задачі, як і задачі на знаходження четвертого пропорційного, розв'язуються складанням пропорції. Приріст компетентності відбувається й за рахунок уведення нових видів задач: на відсотки в 5 класі та відсоткові розрахунки в 6 класі. У 5–6 класах задачі розв'язуються як арифметичним, так і алгебраїчним методами.

Змістова лінія «Математичне моделювання» спрямована на формування в учнів здатностей (*Додаток 8 до ДС*): вирізняти серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами; досліджувати проблемну ситуацію, отримувати дані, перевіряти достовірність даних; аналізувати дані, описувати зв'язки між ними, подавати дані в різних формах; добирати дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації; визначати, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації; обирати способи та розробляти план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації; оцінювати необхідність і достатність даних та визначати недостатність чи надлишковість даних для розв'язання проблемної ситуації; обирати математичну модель до стандартної ситуації; визначати компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними; будувати математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат; шукати альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації; оцінювати різні способи розв'язання проблемної ситуації. Змістова лінія «Математичне моделювання» забезпечує досягнення загального результату «Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою», який визначено в *Додатку 8 до ДС*. Сюжетні математичні задачі є ефективним засобом формування в учнів умінь: визначати та описувати зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу; використовувати математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій.

Геометричну пропедевтику передбачено змістовою лінією «*Геометричні фігури. Геометричні величини*». Мета цієї змістової лінії полягає в розвитку в учнів просторових уявлень, уміння спостерігати, порівнювати, узагальнювати й абстрагувати; формуванні у школярів практичних умінь будувати, зображувати, моделювати й конструювати геометричні фігури від руки та за допомогою простих креслярських інструментів; у підготовці до вивчення систематичного курсу геометрії. Ця змістова лінія реалізує блок базових знань «*Геометрія і вимірювання геометричних величин*», який подано в *Додатку 7 до ДС*.

У початковому курсі математики в учнів були сформовані уявлення та поняття про геометричні фігури на площині, їх ознаки та властивості (точку, пряму, промінь, відрізок, криву, ламану, многокутники, серед яких прямокутник і квадрат, круг і коло), причому були запропоновані лише означення прямокутника і квадрата, сформульовані через найближчий рід та видові відмінності. Учні вже навчилися розпізнавати геометричні фігури у просторі (куб, прямокутний паралелепіпед, піра-

міда, конус, циліндр, куля), зіставляти геометричні фігури з предметами довкілля. Навчальна діяльність пов'язувалась із вимірюванням та обчисленням геометричних величин (довжини відрізка, периметра многокутника (формула периметра прямокутника і квадрата), площі прямокутника та квадрата), розв'язуванням задач геометричного змісту (на обчислення довжини ламаної, периметра многокутника, площі прямокутника і квадрата) та обернених до них. Розвиток цієї лінії в першому циклі базової освіти відбувається шляхом розгляду градусної міри кута, вимірювання кутів за допомогою транспортира, властивостей вимірювання відрізків і кутів, поняття доповняльних променів, класифікацій трикутників за сторонами й кутами, розгляду нерівності трикутника, властивостей прямокутного паралелепіпеда і куба, об'єму прямокутного паралелепіпеда і куба в 5 класі; кола та його елементів, площі круга, кругового сектора, поняття про паралельні й перпендикулярні прямі в 6 класі.

Змістова лінія *«Геометричні фігури. Геометричні величини»* забезпечує досягнення конкретних результатів (*Додаток 8 до ДС*): вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами; виокремлює подібні ситуації; досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє їх достовірність; аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані в різних формах; добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації; визначає, що саме може бути результатом її розв'язання; добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі; обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації; будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат; оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації; визначає та описує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу; пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами; використовує необхідне приладдя та інформаційно-комунікаційні технології; володіє математичними термінами та символами, доцільно використовує їх; висловлюється змістовно, точно, лаконічно.

Зв'язок курсу математики першого циклу базової освіти із життям та інтегрованість його змісту з іншими освітніми галузями реалізується через змістові лінії *«Пропедевтика вивчення функцій»*, *«Математичне моделювання»*, *«Геометричні фігури. Геометричні величини»*, а також через змістову лінію *«Аналіз даних»*. Метою цієї змістової лінії є набуття найпростіших навичок роботи зі способами подання інформації, аналізу інформації, уміщеної в таблицях, схемах, діаграмах, графіках, формування вмінь використовувати дані для розв'язування практично зорієнтованих задач. Змістова лінія *«Аналіз даних»* реалізує аналогічний блок базових знань *«Дані, статистика та ймовірність»* з *Додатка 7 до ДС*. Засобами цієї змістової лінії відбувається розвиток змістової лінії *«Робота з даними»*, яка є складником математичної освітньої галузі за Державним стандартом початкової загальної освіти. У початковій школі учні познайомилися з різними способами подання даних — у вигляді схеми, таблиці, стовпчастої діаграми, навчилися зчитувати з них інформацію. У 5 класі розвиток компетентності йде шляхом введення понять «таблиця даних», «шкала» у контексті аналізування даних таблиць, діаграм; знаходження середнього значення. У 6 класі вводяться кругові діаграми, розширюється змістова основа аналітичної діяльності учнів шляхом залучення раціональних чисел.

Змістова лінія «Аналіз даних» забезпечує досягнення конкретних результатів, визначених у Додатку 8 до ДС: вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами; досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних; аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані у різних формах; добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації; добирає, упорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі; перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових; обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації; будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат; формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; представляє результати розв'язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування; оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації; володіє математичними термінами та символами, доцільно використовує їх; висловлюється змістовно, точно, лаконічно.

Отже, змістові лінії «Числові системи», «Пропедевтика вивчення функцій», «Вирази, рівності й нерівності», «Математичне моделювання», «Геометричні фігури. Геометричні величини», «Аналіз даних» повною мірою реалізують блоки базових знань, які подано в Додатку 7 і забезпечують досягнення конкретних результатів відповідно до Додатка 8 до Державного стандарту базової загальної освіти. Ці змістові лінії реалізуються в розділах, за якими структуровано програму для 5 та для 6 класів.

Програма 5 класу містить такі розділи:

Розділ I. Узагальнення та систематизація вивченого в початковій школі.

Розділ II. Натуральні числа.

Розділ III. Звичайні дроби.

Розділ IV. Десяткові дроби.

Розділ V. Відсотки. Середнє арифметичне.

Розділ VI. Повторення вивченого.

Програма 6 класу структурована за такими розділами:

Розділ I. Узагальнення та систематизація вивченого в 5 класі.

Розділ II. Подільність натуральних чисел.

Розділ III. Звичайні дроби та дії з ними.

Розділ IV. Відношення і пропорції.

Розділ V. Раціональні числа та дії з ними.

Розділ VI. Повторення.

У межах кожного розділу послідовність розгортання змісту та логіка досягнення очікуваних результатів визначається в темах підручників.

У програмі конкретизовано зміст навчального матеріалу, види навчальної діяльності для кожного класу й подано відповідні очікувані результати навчання. Визначений у програмі обсяг навчального матеріалу є необхідним і достатнім для формування в учнів предметної математичної та ключових компетентностей, а також готовності до вивчення математики на наступному ступені освіти — у другому циклі базової загальної освіти.

Основна частина
Програма

5 клас

№ п/п	Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Розділ І. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВІВЧЕНОГО В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
1	<p>Учень (учениця): знає назви чисел у межах 1 000 000, місце числа в натуральному ряді; визначає розрядний склад числа; замінює число сумою розрядних доданків; порівнює числа в межах 1 000 000; виконує дії додавання й віднімання чисел на основі десяткової нумерації;</p>	<p><i>Нумерація чисел у межах 1 000 000. Десятковий склад числа. Читання й запис натуральних чисел. Способи порівняння натуральних чисел. Арифметичні дії додавання, віднімання, множення та ділення на підставі десяткової нумерації.</i></p>	<p>Читання й записування чисел. Визначення місця числа в натуральному ряді. Визначення розрядного складу числа. Додавання й віднімання на основі десяткової нумерації. Порівняння чисел. Множення й ділення на розрядну одиницю 10, 100, 1000, ... Множення й ділення на підставі десяткової нумерації.</p>
2	<p>розуміє суть арифметичних дій додавання, віднімання, множення й ділення; знає назви компонентів і результатів арифметичних дій; застосовує до обчислень правило знаходження невідомого компонента арифметичної дії; перевіряє правильність виконання арифметичних дій; застосовує алгоритм ділення з остачею; перевіряє правильність виконання ділення</p>	<p><i>Арифметичні дії додавання й віднімання, множення й ділення. Назви компонентів та результату арифметичної дії. Властивості арифметичних дій. Закони і правила арифметичних дій. Усні прийоми обчислення. Ділення з остачею. Письмові прийоми додавання, віднімання, множення й ділення. Способи перевірки правильності виконання арифметичних дій.</i></p>	<p>Узагальнення і систематизація знань про арифметичні дії. Читання та запис числових виразів. Застосування властивостей арифметичних дій в обчисленнях. Застосування правил і законів арифметичних дій в обчисленнях. Усні обчислення. Виконання обчислень з використанням</p>

	<p>з остачею; <i>володіє</i> навичками усного додавання й віднімання, множення й ділення; <i>володіє</i> навичками письмового додавання й віднімання; <i>володіє</i> навичками письмового множення й ділення на одноцифрове та двоцифрове числа; <i>обчислює</i> значення числових виразів без дужок, що містять різні арифметичні дії, на основі порядку виконання дій у виразах; <i>виконує</i> перетворення числових виразів;</p>	<p>Порядок виконання дій у виразах.</p>	<p>письмових прийомів. Перевірка правильності виконання арифметичних дій. Прикидка очікуваного результату.</p>
3	<p><i>знає</i> назви й позначення одиниць величин — довжини (1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км), маси (1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т), часу (1 с, 1 хв, 1 год), вартості (1 к., 1 грн), співвідношення між одиницями довжини, маси, часу, грошовими одиницями; <i>застосовує</i> співвідношення між одиницями вимірювання величин під час розв'язування пізнавальних і практично зорієнтованих задач;</p>	<p><i>Величини.</i> Основні величини: довжина, маса, час, вартість. Одиниці вимірювання величин та співвідношення між ними. Іменовані числа.</p>	<p>Заміна менших одиниць вимірювання величин більшими; більших — меншими. Заміна складеного іменованого числа простим; простого — складеним. Порівняння іменованих чисел. Додавання й віднімання іменованих чисел.</p>
4	<p><i>розуміє</i> спосіб одержання звичайного дроби як частини цілого; <i>розуміє</i> спосіб запису звичайного дроби; <i>розуміє і пояснює</i> суть чисельника і знаменника звичайного дроби; <i>читає і записує</i> звичайні дроби;</p>	<p><i>Дріб як одна або кілька рівних частин цілого.</i> Чисельник та знаменник дроби. Дроби, що дорівнюють 1. Способи порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Правила знаходження дроби від</p>	<p>Одержання дроби. Пояснення суті знаменника і чисельника. Порівняння дробів на наочній основі; порівняння дробів з однаковими знаменниками. Знаходження</p>

	<i>розпізнає</i> звичайні дроби, які дорівнюють 1; <i>порівнює</i> звичайні дроби з однаковими знаменниками; <i>застосовує</i> правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом під час розв'язування практично зорієнтованих завдань.	числа; знаходження числа за його дробом.	дробу від числа. Знаходження числа за його дробом.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
5	Учень (учениця): <i>встановлює</i> залежність результатів арифметичних дій від зміни одного з компонентів;	Залежність результатів арифметичних дій від зміни одного з компонентів.	Знаходження значень сум, різниць, добутків і часток на підставі залежності результату арифметичної дії від зміни одного з компонентів.
6	<i>знає</i> трійки взаємопов'язаних величин: маса одного предмета, кількість предметів, загальна маса; довжина одного предмета, кількість предметів, загальна довжина; ціна за одиницю товару, кількість товару, вартість покупки; продуктивність праці, час роботи, загальний виробіток; швидкість руху, час руху, подоланий шлях; <i>розуміє</i> залежність між величинами певної трійки (без використання відповідних термінів); <i>застосовує</i> правило знаходження певної величини під час розв'язування задач; <i>розуміє</i> характер зміни однієї величини залежно від зміни іншої при сталій третій.	<i>Групи взаємопов'язаних величин:</i> маса одного предмета, кількість предметів, загальна маса; довжина одного предмета, кількість предметів, загальна довжина; ціна за одиницю товару, кількість товару, вартість покупки; продуктивність праці, час роботи, загальний виробіток; швидкість руху, час руху, подоланий шлях. Правила знаходження однієї величини за двома іншими. Залежність однієї величини від зміни іншої величини при сталій третій величині.	Розпізнавання групи взаємопов'язаних величин, якою описується певна ситуація або процес. Знаходження однієї величини за двома іншими величинами.
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
7	Учень (учениця): <i>обчислює</i> значення число-	<i>Числові й буквені вирази.</i> Значення буквеного	Знаходження значень буквених

	вих і буквених виразів при заданому числовому значенні букви; <i>застосовує</i> порядок виконання дій у буквених виразах; <i>застосовує</i> закони додавання і множення чисел;	виразу. Залежність значення буквеного виразу від числового значення букви. Закони додавання і множення чисел. Порядок виконання дій у виразах.	виразів. Перетворення буквених виразів.
8	<i>знаходить</i> способом добору деякі числа, що задовольняють нерівність; <i>розв'язує</i> рівняння з одним невідомим, у яких права частина є числовим виразом; один компонент є числовим виразом, буквеним виразом; <i>виконує перевірку</i> кореня рівняння.	<i>Рівності й нерівності</i> . Прості та ускладнені рівняння. Способи розв'язування рівнянь на основі залежностей між компонентами та результатами дій.	Розв'язування простих рівнянь. Розв'язування ускладнених рівнянь: рівнянь, у яких права частина є числовим виразом; рівняння, у яких один із компонентів є числовим виразом; рівняння, у яких один із компонентів є буквеним виразом.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
9	<i>Учень (учениця):</i> <i>розв'язує</i> прості задачі вивчених видів; <i>розв'язує</i> складені задачі на 2–4 дії;	<i>Задачі</i> . Прості й складені задачі.	Розв'язування простих і складених задач.
10	<i>розпізнає</i> типові задачі за їх ознаками; <i>розв'язує</i> задачі, що містять однакову величину; <i>розв'язує</i> задачі на процеси: на спільну роботу; на одночасний рух у різних напрямках і в одному напрямку.	<i>Типові задачі</i> . Задачі, які містять однакову величину: задачі на знаходження четвертого пропорційного; задачі на подвійне зведення до одиниці; задачі на пропорційне ділення; задачі на знаходження невідомих за двома різницями. Задачі на процеси: задачі на спільну роботу; задачі на одночасний рух. Ускладнені задачі на рух. Задачі на	Розв'язування типових задач, що містять однакову величину; задач на процеси. Дослідження задачі: складання й розв'язування оберненої задачі; перетворення задачі.

		рух в одному напрямку: задачі на рух на-вздогін; задачі на рух з відставанням.	
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
11	<p>Учень (учениця): <i>розрізняє</i> геометричні фігури на площині за їх ознаками; <i>розпізнає</i> геометричні фігури у просторі; <i>розпізнає</i> елементи прямокутного паралелепіпеда — ребро, бічну грань, основу, вершину; <i>знає</i> ознаки прямокутника (квадрата); <i>класифікує</i> кути на прями й непрямі (гострі, тупі); <i>класифікує</i> трикутники на прямокутні, гострокутні, тупокутні; різносторонні, рівнобедрені й рівносторонні; <i>зображує</i> геометричні фігури, позначає їх буквами латинського алфавіту; <i>використовує</i> властивість протилежних сторін прямокутника під час розв'язування практичних задач;</p>	<p><i>Геометричні фігури на площині й у просторі.</i> Точка. Пряма. Крива. Промінь. Відрізок. Ламана: замкнена й незамкнена. Многокутники: трикутник, чотирикутник. Прямокутник і квадрат. Властивість протилежних сторін прямокутника. Коло і круг. Елементи кола і круга: центр, радіус, діаметр. Просторові фігури: циліндр, конус, куля, піраміда, призма — прямокутний паралелепіпед і куб.</p>	<p>Визначення істотних ознак геометричних фігур. Спільні та відмінні ознаки геометричних фігур. Встановлення істинності або хибності тверджень. Оцінювання істинності або хибності умовиводів. Класифікація многокутників. Застосування властивості сторін прямокутника. Зображення трикутника, прямокутника і квадрата. Побудова кола і круга. Розрізнення просторових фігур.</p>
	<p><i>знає</i> одиниці площі (1 мм², 1 см², 1 дм², 1 м², 1 км², 1 а, 1 га) та співвідношення між ними; <i>обчислює</i> периметр трикутника, прямокутника, квадрата, многокутника; <i>визначає</i> площу плоскої фігури за допомогою палетки; <i>застосовує</i> формулу для знаходження площі прямокутника;</p>	<p><i>Геометричні величини.</i> Периметр трикутника, прямокутника, квадрата, многокутника. Площа плоскої фігури. Формула периметра прямокутника і квадрата. Формула площі прямокутника і квадрата. Задачі геометричного змісту.</p>	<p>Обчислення периметра трикутника, прямокутника, квадрата, многокутника. Застосування формули площі прямокутника і квадрата. Знаходження площі плоскої фігури за допомогою палетки.</p>

	<p><i>знаходить</i> довжину однієї сторони прямокутника за відомими площею та іншою стороною;</p> <p><i>розв'язує</i> практично зорієнтовані задачі на знаходження площі об'єкта прямокутної форми.</p>		Розв'язування задач геометричного змісту.
Розділ II. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
12	<p>Учень (учениця): <i>знає</i> назви перших чотирьох класів та розрядів, які входять до них; <i>називає</i> розрядні одиниці кожного з чотирьох класів; <i>встановлює</i> співвідношення між розрядними одиницями кожного класу; <i>визначає</i> розрядний і класовий склад чисел; <i>читає і записує</i> числа в межах мільярда; <i>зображує</i> числа точками на координатному промені; <i>встановлює</i> послідовність чисел у межах мільярда; <i>утворює</i> числа різними способами; <i>порівнює</i> числа; <i>записує</i> число у вигляді суми розрядних доданків;</p>	<p><i>Десяткова нумерація в межах мільярда.</i> Означення натурального числа. Натуральний ряд чисел. Найменше натуральне число. Число нуль. Місце числа в натуральному ряді. Способи утворення числа. Розрядні одиниці. Розряди. Десяткова система числення. Розрядний склад числа. Алгоритм читання, запису чисел у межах мільярда. Позиційний принцип запису чисел. Сума розрядних доданків. Способи порівняння чисел. Алгоритм округлення натуральних чисел до певного розряду.</p>	<p>Утворення чисел. Читання й запис чисел у межах мільярда. Подання числа у вигляді суми розрядних доданків; суми чисел різних класів. Знаходження наступного і попереднього чисел у натуральному ряді. Порівняння натуральних чисел на підставі їх розташування в натуральному ряді. Порівняння чисел. Округлення натуральних чисел до певного розряду.</p>
13	<p><i>застосовує</i> знання десяткової нумерації для виконання арифметичних дій; <i>виконує</i> множення й ділення на розрядну одиницю; <i>виконує</i> додавання й віднімання, множення й ділення круглих чисел;</p>	<p><i>Додавання й віднімання, множення й ділення чисел на підставі десяткової нумерації в межах мільярда.</i> Поняття попереднього й наступного членів натурального ряду та способи їх знаходження. Множення й ділен-</p>	<p>Знаходження попереднього й наступного членів натурального ряду для заданого числа, більшого за число 1. Множення й ділення на розрядну одиницю:</p>

		ня на розрядну одиницю: 10, 100, 1000, 10 000 Додавання й віднімання на підставі розрядного складу числа. Прийоми обчислення з круглими числами.	10, 100, 1000, 10 000 Додавання й віднімання на підставі розрядного складу числа. Додавання й віднімання круглих чисел. Множення й ділення круглого числа на одноцифрове. Множення на кругле число. Ділення на кругле число.
14	володіє обчислювальними навичками усного додавання й віднімання натуральних чисел;	Усні прийоми додавання й віднімання натуральних чисел.	Усні обчислення різними способами. Дії з величинами.
15	виконує додавання у випадку трьох доданків; прогнозує кількість цифр у сумі, різниці; перевіряє правильність виконання арифметичних дій; володіє обчислювальними навичками письмового додавання й віднімання;	Письмове додавання й віднімання. Правила перевірки правильності виконання арифметичних дій додавання й віднімання.	Додавання й віднімання чисел у межах мільярда з використанням письмового прийому. Дії з величинами.
16	володіє обчислювальними навичками усного множення й ділення натуральних чисел;	Прийоми усного множення й ділення натуральних чисел. Способи перевірки правильності виконання арифметичних дій множення й ділення.	Усні обчислення різними способами. Дії з величинами. Перевірка правильності виконання арифметичних дій множення й ділення.
17	застосовує алгоритми письмового множення на одноцифрове, двоцифрове, трицифрове числа; застосовує алгоритми письмового ділення на одноцифрове, двоцифрове,	Письмові прийоми множення й ділення. Письмовий прийом множення. Письмовий прийом ділення. Способи перевірки правильності виконання	Письмове множення й ділення на одноцифрове число; двоцифрове число; трицифрове число. Письмове ділення з остачею.

	трицифрове числа; <i>планує</i> послідовність виконання дій у письмових обчисленнях; <i>прогнозує</i> кількість цифр у добутку, частці до знаходження результату; <i>володіє</i> навичками письмового множення, ділення націло й ділення з остачею;	арифметичних дій множення, ділення націло й ділення з остачею.	Перевірка правильності виконання арифметичних дій множення, ділення.
18	<i>округлює</i> натуральні числа;	<i>Округлення натуральних чисел.</i> Правила округлення натуральних чисел.	Округлення натуральних чисел.
19	<i>розуміє</i> суть дії піднесення числа до степеня; <i>знає</i> означення квадрата числа; куба числа; <i>виконує</i> піднесення числа до степеня; <i>дотримується</i> порядку виконання дій у виразах, що містять квадрат і куб числа; <i>обчислює</i> значення числових виразів, у тому числі й тих, що містять степені;	<i>Степень числа.</i> Дія піднесення до степеня. Основа степеня. Показник степеня. Квадрат числа. Куб числа. Порядок виконання дій у виразах, що містять квадрат і куб числа.	Заміна добутку рівних чисел / однакових букв степенем. Піднесення до степеня. Знаходження значень числових виразів на кілька дій, у тому числі виразів із дужками й таких, що містять квадрат і куб числа, на підставі порядку виконання дій у виразах.
20	<i>перетворює</i> більші одиниці вимірювання величини на менші й навпаки; <i>порівнює</i> іменовані числа (однойменні величини); <i>виконує</i> додавання й віднімання однойменних величин, множення й ділення іменованих чисел на натуральне число.	<i>Величини.</i> Арифметичні дії додавання й віднімання, множення й ділення з іменованими числами.	Перетворення іменованих чисел. Порівняння іменованих чисел. Додавання, віднімання іменованих чисел. Множення й ділення іменованого числа на натуральне число.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
21	Учень (учениця): <i>знає</i> і <i>записує</i> формули для знаходження: довжи-	<i>Групи взаємопов'язаних величин.</i> Формули.	Застосування формул для знаходження: подо-

	<p>ни шляху; загального виробітку, вартості покупки; площі прямокутника і квадрата; об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба; застосовує формули для знаходження величин, що входять до формул;</p>	<p>Формули периметра прямокутника; квадрата. Формули площі прямокутника; квадрата.</p>	<p>ланого шляху; вартості покупки; загального виробітку; периметра прямокутника; квадрата; площі прямокутника; квадрата у навчальних і практично зорієнтованих ситуаціях.</p>
22	<p>зображує координатний промінь; позначає натуральні числа на координатному промені; визначає та записує координату точки за її розміщенням на координатному промені; позначає точку на координатному промені за її координатою; порівнює натуральні числа з опорою на координатний промінь; знаходить відстань між двома точками на координатному промені.</p>	<p>Координатний промінь. Координатний промінь. Алгоритм побудови координатного променя. Координата точки. Порівняння натуральних чисел з опорою на координатний промінь. Відстань між двома точками на координатному промені.</p>	<p>Побудова координатного променя. Розміщення точки на координатному промені залежно від її координати. Визначення координати точки на координатному промені. Знаходження відстані між двома точками на координатному промені.</p>
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
23	<p>Учень (учениця): розуміє суть числової рівності, нерівності, подвійної числової нерівності; розрізняє правильні й неправильні числові рівності, нерівності; строгі й нестрогі числові нерівності; перевіряє, чи є правильною числова рівність, нерівність; складає числові рівності,</p>	<p>Числові рівності й нерівності. Поняття числової рівності, нерівності. Правильні / неправильні числові рівності, нерівності. Строгі й нестрогі числові нерівності. Подвійна числова нерівність.</p>	<p>Читання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних. Перевірка на правильність числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних. Складання числових рівностей, нерівностей, у тому числі по-</p>

	нерівності, подвійні числові нерівності за вимогою;		двійних.
24	Учень (учениця): обчислює значення буквених виразів, у тому числі тих, що містять квадрат і куб числа;	<i>Буквені вирази.</i> Значення буквеного виразу. Порядок виконання дій у виразах, у тому числі тих, що містять квадрат і куб числа.	Знаходження значень буквених виразів, у тому числі тих, що містять квадрат і куб числа.
25	<i>спрощує</i> числові й буквені вирази; <i>перетворює</i> добуток числа і суми / різниці на суму / різницю добутків (розкриває дужки); <i>виносить</i> спільний множник за дужки;	<i>Перетворення виразів.</i> Способи спрощення числових і буквених виразів на підставі переставного і сполучного законів множення. Спільний множник. Застосування розподільного закону для розкриття дужок або для винесення спільного множника за дужки. Подібні доданки. Зведення подібних доданків.	Спрощення числових і буквених виразів. Розкриття дужок у числових і буквених виразах. Винесення спільного множника за дужки. Зведення подібних доданків.
26	<i>розуміє</i> формулу як буквений вираз або як буквену рівність; <i>записує і пояснює</i> формули: периметра вказаних у змісті геометричних фігур; площі прямокутника, квадрата; об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба; <i>застосовує</i> формули для знаходження значень величин;	<i>Формула.</i> Формула подоланого шляху; вартості покупки; загального виробітку. Формула периметра прямокутника; квадрата. Формула площі прямокутника; квадрата. Формула об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба.	Застосування формул, зазначених у змісті, у навчальних і практично зорієнтованих ситуаціях.
27	<i>визначає</i> рівняння як рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти; <i>визначає</i> розв'язок (корінь) рівняння як числове значення невідомого, за якого	<i>Рівняння. Нерівності.</i> Корінь / розв'язок рівняння. Прості й ускладнені рівняння з числами в межах мільярда. Рівняння, що не мають розв'язків.	Розв'язування рівнянь, у яких один із компонентів або права частина є числовим виразом. Розв'язування

	<p>рівняння перетворюється на правильну числову рівність; <i>розуміє</i>, що рівняння може не мати розв'язку; <i>розв'язує</i> рівняння, що містять невідоме в одній частині рівняння, у тому числі ті, у яких треба знаходити суму / різницю доданків з невідомим; <i>виконує перевірку</i> кореня рівняння; <i>знаходить</i> деякі розв'язки буквенної нерівності.</p>	<p>Рівняння, у яких треба зводити подібні доданки. Добір окремих розв'язків буквенної нерівності.</p>	<p>рівнянь, у яких один із компонентів є буквеним виразом. Розв'язування рівнянь, у яких треба знаходити суму / різницю доданків з невідомим. Добір окремих розв'язків буквенної нерівності.</p>
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
28	<p>Учень (учениця): <i>розв'язує</i> прості й складені задачі вивчених видів; <i>розв'язує</i> типові задачі; <i>застосовує</i> арифметичний та алгебраїчний методи розв'язування задач; <i>складає</i> прості й складені задачі;</p>	<p><i>Прості й складені задачі. Типові задачі.</i> Арифметичний та алгебраїчний методи розв'язування задач.</p>	<p>Розв'язування простих і складених задач. розв'язування типових задач. Розв'язування задач різними способами.</p>
29	<p><i>виконує</i> аналіз змісту задачі; <i>моделює</i> описану в задачі ситуацію у вигляді короткого запису і / або схематичного рисунка; <i>аналізує</i> умову задачі та <i>обирає</i> спосіб її розв'язування; <i>складає</i> план розв'язування задачі; <i>прогнозує</i> очікуваний результат; <i>записує</i> розв'язання задачі; <i>записує</i> відповідь на запитання задачі.</p>	<p><i>Загальні прийоми роботи над задачею.</i> Аналіз тексту задачі. Допоміжна модель задачі у вигляді короткого запису; схематичного рисунка. Способи пошуку розв'язування задачі. Математична модель задачі. Розв'язок задачі.</p>	<p>Робота над задачею.</p>
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
30	<p>Учень (учениця): <i>визначає</i> відрізок, промінь</p>	<p><i>Прості геометричні фігури.</i> Точка. Пряма.</p>	<p>Вимірювання довжин відрізків.</p>

	<p>як частину прямої; <i>розрізняє</i> прями, гострі, тупі кути; <i>вимірює</i> довжину відрізка, градусну міру кута за допомогою транспортира; <i>зображує</i> прями, відрізки заданої довжини, промені, кути заданої градусної міри; <i>знаходить</i> довжину відрізка за довжинами його частин; градусну міру кута за градусними мірами його частин; <i>позначає</i> фігури буквами латинського алфавіту;</p>	<p>Площина. Відрізок. Довжина відрізка. Рівні відрізки. Властивість довжини відрізка. Промінь. Доповняльні промені. Кут. Градусна міра кута. Рівні кути. Внутрішній промінь кута. Властивість градусної міри кута.</p>	<p>Порівняння відрізків. Зображення відрізка заданої довжини. Знаходження довжини відрізка за довжинами його частин. Вимірювання кутів. Порівняння кутів. Зображення кута заданої градусної міри. Знаходження градусної міри кута за градусними мірами його частин.</p>
31	<p><i>розрізняє</i> прямокутник, квадрат; <i>називає</i> деякі істотні ознаки прямокутника, квадрата; <i>використовує</i> властивість протилежних сторін прямокутника під час розв'язування практичних задач; <i>зображує</i> прямокутник, квадрат, позначає їх буквами латинського алфавіту; <i>застосовує</i> формули для знаходження периметра і площі прямокутника і квадрата в навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих ситуаціях;</p>	<p><i>Прямокутник і квадрат.</i> Властивість протилежних сторін прямокутника. Формула периметра прямокутника, квадрата. Формула площі прямокутника, квадрата. Задачі, які передбачають знаходження площі прямокутника, квадрата.</p>	<p>Зображення прямокутника і квадрата. Порівняння фігур за площею. Розв'язування прямих та обернених задач, які передбачають знаходження площі прямокутника, квадрата.</p>
32	<p><i>визначає</i> розгорнутий кут, прямий кут; <i>класифікує</i> кути на прями, гострі, тупі; <i>вимірює</i> градусну міру кута за допомогою транспортира; <i>зображує</i> кути за допомо-</p>	<p><i>Кут.</i> Означення кута. Елементи кута: вершина, сторони. Розгорнутий кут. Одиниці вимірювання кутів. Градусна міра кута. Транспортер. Вимірю-</p>	<p>Позначення кутів буквами. Зображення розгорнутого кута, прямого кута за допомогою косинця. Вимірювання кутів транспортером.</p>

	<p>гою транспортира; <i>позначає</i> кути буквами латинського алфавіту; <i>порівнює</i> кути; <i>знаходить</i> градусну міру кута за градусними мірами його частин;</p>	<p>вання кутів транспортиром. Рівні кути. Порівняння кутів. Класифікація кутів за градусною мірою. Властивості вимірювання кутів.</p>	<p>Зображення кута заданої градусної міри. Порівняння кутів. Знаходження градусної міри кута за градусними мірами його частин. Вимірювання кутів многокутників транспортиром.</p>
33	<p><i>розрізняє</i> трикутник серед інших геометричних фігур; <i>обчислює</i> периметр трикутника; <i>класифікує</i> трикутники на прямокутні, гострокутні, тупокутні; різносторонні, рівнобедрені, рівносторонні; <i>застосовує</i> властивість кутів трикутника;</p>	<p><i>Трикутник</i>. Елементи трикутника. Периметр трикутника. Класифікація трикутників за кутами. Властивість кутів трикутника. Класифікація трикутників за сторонами. Нерівність трикутника.</p>	<p>Знаходження периметра трикутника. Вимірювання кутів трикутника. Встановлення виду трикутника за кутами. Знаходження суми кутів трикутника. Зображення трикутника за допомогою різних засобів.</p>
34	<p><i>розрізняє</i> прямокутний паралелепіпед, куб, піраміду серед інших геометричних фігур; <i>розпізнає</i> елементи прямокутного паралелепіпеда, куба, піраміди — вершини, ребра, грані; <i>називає</i> рівні ребра, грані прямокутного паралелепіпеда, куба; <i>співвідносить</i> просторову геометричну фігуру, зазначену у змісті, з об'єктами навколишнього світу;</p>	<p><i>Прямокутний паралелепіпед</i>. <i>Куб</i>. <i>Піраміда</i>. Просторові геометричні фігури як образи предметів довкілля. Прямокутний паралелепіпед. <i>Куб</i>. <i>Піраміда</i>. Елементи зазначених фігур. Основні властивості прямокутного паралелепіпеда, куба.</p>	<p>Знаходження елементів прямокутного паралелепіпеда, куба на макетах і зображеннях. Знаходження рівних ребер і граней паралелепіпеда, куба на макетах і зображеннях. Знаходження елементів піраміди на макетах і зображеннях.</p>
35	<p><i>розуміє</i> площу як властивість плоских фігур; <i>застосовує</i> формулу для знаходження площі прямокутника, квадрата; <i>знаходить</i> довжину сторо-</p>	<p><i>Площа прямокутника і квадрата</i>. Одиниці вимірювання площі та співвідношення між ними. Формула площі пря-</p>	<p>Порівняння фігур за площею. Обчислення площі прямокутника; квадрата. Обчислення дов-</p>

	ни прямокутника за відомими площею та іншою стороною; <i>розв'язує</i> практично зорієнтовані задачі на знаходження площі предмета, що має форму прямокутника, квадрата;	мокутника. Формула площі квадрата.	жини сторони прямокутника за відомими площею та іншою стороною. Розв'язування практично зорієнтованих задач на знаходження площі предмета, що має форму прямокутника, квадрата.
36	<i>розуміє</i> об'єм як властивість просторових фігур; <i>застосовує</i> формулу для знаходження об'єму прямокутного паралелепіпеда, куба; <i>знаходить</i> довжину ребра прямокутного паралелепіпеда за відомими об'ємом та двома іншими ребрами; <i>розв'язує</i> практично зорієнтовані задачі на знаходження об'єму предмета, що має форму прямокутного паралелепіпеда, куба.	<i>Об'єм прямокутного паралелепіпеда й куба.</i> Одиниці вимірювання об'єму та співвідношення між ними. Формула об'єму прямокутного паралелепіпеда. Формула об'єму куба.	Порівняння фігур за об'ємом. Обчислення об'єму прямокутного паралелепіпеда, куба. Обчислення довжини ребра прямокутного паралелепіпеда за відомими об'ємом і двома іншими ребрами. Розв'язування практично зорієнтованих задач на знаходження об'єму предмета, що має форму прямокутного паралелепіпеда, куба.
Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
37	Учень (учениця): <i>розуміє</i> , що таке таблиця даних, шкала приладу; <i>будує</i> таблицю даних, знятих зі шкали приладу; <i>зчитує</i> дані з таблиці;	<i>Таблиця даних.</i> <i>Шкала.</i> Прилади: лінійка; годинник; спідометр. Шкали приладів.	Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці даних, знятих зі шкали приладу. Зчитування даних з таблиці.
38	<i>аналізує</i> дані з діаграми.	<i>Діаграма.</i> Лінійна діаграма. Стовпчаста діаграма.	Аналіз даних з лінійної і стовпчастої діаграм.
Розділ III. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
39	Учень (учениця):	<i>Звичайний дріб.</i>	Читання й запис

	<i>розуміє</i> дріб як частку двох натуральних чисел; <i>розуміє</i> суть чисельника і знаменника дроби; <i>читає й записує</i> дроби;	Дріб як частка двох натуральних чисел. Чисельник, знаменник дроби.	дробів. Пояснення суті знаменника, чисельника.
40	<i>визначає</i> правильні, неправильні дроби; <i>порівнює</i> дроби з однаковими знаменниками; <i>виділяє</i> цілу частину з неправильного дроби; <i>перетворює</i> мішане число в неправильний дріб;	<i>Правильні й неправильні дроби.</i> <i>Порівняння дроби.</i> Поняття правильного й неправильного дроби. Порівняння дроби з числом 1. Порівняння дроби з однаковими знаменниками. Звичайний дріб як результат ділення двох натуральних чисел. Мішані числа. Виділення цілої частини з неправильного дроби. Перетворення мішаного числа в неправильний дріб.	Розрізнення правильних і неправильних дроби. Порівняння дроби із числом 1. Порівняння дроби з однаковими знаменниками. Подання результату ділення двох натуральних чисел у вигляді звичайного дроби. Виділення цілої частини з неправильного дроби. Перетворення мішаного числа в неправильний дріб.
41	<i>знаходить</i> дріб від числа та число за його дробом під час розв'язування практично зорієнтованих завдань;	<i>Простіші задачі на дроби.</i> Знаходження дроби від числа. Знаходження числа його дробом.	Розв'язування задач на знаходження дроби від числа; числа за його дробом. Складання й розв'язування обернених задач.
42	<i>розуміє</i> суть додавання й віднімання дроби з однаковими знаменниками та мішаних чисел; <i>виконує</i> додавання й віднімання дроби, мішаних чисел з однаковими знаменниками; <i>обчислює</i> значення числових виразів, що містять дроби;	<i>Арифметичні дії додавання й віднімання дроби з однаковими знаменниками.</i> Додавання дроби з однаковими знаменниками. Віднімання дроби з однаковими знаменниками. Додавання мішаних чисел, дробові частини	Додавання й віднімання дроби, мішаних чисел з однаковими знаменниками. Додавання й віднімання іменованих чисел. Знаходження значень числових виразів на кілька

	<i>перевіряє</i> правильність обчислень.	яких мають однакові знаменники. Віднімання мішаних чисел, дробові частини яких мають однакові знаменники. Числові вирази, які містять дроби, — на кілька дій, з дужками й без дужок.	дій, з дужками і без дужок.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
43	Учень (учениця): <i>розміщує</i> звичайні дроби, мішані числа на координатному промені; <i>зчитує</i> дані із зображення координатного променя.	<i>Координатний промінь.</i> Розміщення дробів, мішаних чисел на координатному промені.	Розміщення дробів, мішаних чисел на координатному промені. Зчитування даних із зображення координатного променя.
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
44	Учень (учениця): <i>розрізняє</i> правильні й неправильні числові рівності; нерівності, що містять звичайні дроби; строгі й нестрогі числові нерівності, що містять звичайні дроби; <i>перевіряє</i> , чи є правильною числова рівність, нерівність, що містить звичайні дроби; <i>складає</i> числові рівності, нерівності, подвійні числові нерівності, що містять звичайні дроби, за вимогою;	<i>Числові рівності й нерівності.</i> Правильні / неправильні числові рівності, нерівності, що містять звичайні дроби. Строгі й нестрогі числові нерівності, що містять звичайні дроби. Подвійні числові нерівності, що містять звичайні дроби.	Читання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять звичайні дроби. Перевірка на правильність числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять звичайні дроби. Складання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять звичайні дроби.
45	Учень (учениця): <i>обчислює</i> числові значення буквених виразів, що містять дроби; <i>застосовує</i> закони дода-	<i>Числові та буквені вирази, які містять дроби.</i> Перетворення виразів.	Знаходження значень буквених виразів на кілька дій з дужками й без дужок.

	вання і множення чисел для перетворення виразів;		Перетворення буквених виразів: винесення спільного множника за дужки; розкриття дужок.
46	<i>розв'язує</i> рівняння з невідомим в одній частині, що містять дроби; <i>виконує перевірку</i> кореня рівняння; <i>складає</i> рівняння, числові нерівності за вимогою; знаходить деякі розв'язки буквеної нерівності.	<i>Рівняння. Числові та буквені нерівності.</i> Прості й ускладнені рівняння, які містять дроби. Числові нерівності, які містять дроби.	Розв'язування рівнянь. Складання рівнянь, числових нерівностей за вимогою. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
47	Учень (учениця): <i>розв'язує</i> задачі на знаходження дроби від числа; числа за його дробом;	<i>Задачі на дроби.</i> Задачі на знаходження дроби від числа; числа за його дробом.	Розв'язування задач на знаходження дроби від числа; числа за його дробом.
48	<i>розв'язує</i> складені задачі, які передбачають знаходження суми й різниці дробів з однаковими знаменниками.	<i>Задачі, які передбачають знаходження суми й різниці дробів з однаковими знаменниками.</i> Арифметичні способи; алгебраїчний метод розв'язування задач.	Розв'язування задач, які передбачають знаходження суми й різниці дробів з однаковими знаменниками.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
49	<i>розв'язує</i> задачі, які передбачають знаходження довжини відрізка за довжинами його частин, периметра трикутника; різницею порівняння довжин відрізків, які подано звичайними дробами з однаковими знаменниками.	<i>Задачі геометричного змісту.</i>	Розв'язування задач, які передбачають знаходження довжини відрізка за довжинами його частин, периметра трикутника; різницею порівняння довжин відрізків, які подано звичайними дробами з однаковими знаменниками.

Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
50	<i>розуміє</i> , що таке таблиця даних, шкала приладу; <i>будує</i> таблицю даних, знятих зі шкали приладу; <i>зчитує</i> дані з таблиці, які подано звичайними дробами й мішаними числами.	<i>Таблиця даних.</i> <i>Шкала.</i> Прилади: лінійка; годинник; спідометр. Шкали приладів.	Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці даних, знятих зі шкали приладу. Зчитування даних з таблиці, які подано звичайними дробами й мішаними числами.
Розділ IV. ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
51	Учень (учениця): <i>розуміє</i> спосіб одержання десяткового дробу; <i>знає</i> назви розрядів дробової частини десяткового дробу; <i>називає</i> розрядні одиниці дробової частини десяткового дробу; <i>встановлює</i> співвідношення між розрядними одиницями; <i>читає й записує</i> десяткові дробі; <i>застосовує</i> правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом під час розв'язування практично зорієнтованих завдань;	<i>Десяткові дробі.</i> Поняття десяткового дробу. Запис десяткового дробу. Заміна запису звичайного дробу зі знаменником 10, 100, 1000, 10 000 ... на десятковий дріб. Заміна запису десяткового дробу звичайним дробом. Ціла частина десяткового дробу; дробова частина десяткового дробу. Читання десяткових дробів. Запис десяткових дробів.	Заміна запису звичайного дробу зі знаменником 10, 100, 1000, 10 000 ... на десятковий дріб. Заміна запису десяткового дробу звичайним дробом. Заміна запису мішаного числа із дробовою частиною зі знаменником 10, 100, 1000, 10 000 ... на десятковий дріб. Читання й запис десяткових дробів.
52	<i>порівнює</i> десяткові дробі;	<i>Порівняння десяткових дробів.</i> Способи порівняння десяткових дробів.	Порівняння десяткових дробів.
53	<i>округлює</i> десяткові дробі до заданого розряду;	<i>Округлення десяткових дробів.</i>	Округлення десяткових дробів до заданого розряду.
54	<i>розуміє</i> спосіб додавання й віднімання десяткових дробів; <i>володіє</i> обчислювальними навичками додавання	<i>Арифметичні дії додавання й віднімання десяткових дробів.</i> Алгоритми додавання й віднімання десятко-	Додавання й віднімання десяткових дробів з використанням усних та письмових прийо-

	й віднімання десяткових дробів;	вих дробів: усні та письмові прийоми.	мів.
55	знає правила множення й ділення десяткових дробів на розрядні одиниці; виконує множення й ділення десяткових дробів на розрядну одиницю;	<i>Арифметичні дії множення й ділення десяткових дробів на розрядну одиницю.</i> Множення й ділення десяткових дробів на розрядну одиницю 10, 100, 1000 ... Множення й ділення десяткових дробів на розрядну одиницю 0,1; 0,01; 0,001 ...	Множення й ділення десяткових дробів на розрядну одиницю 10, 100, 1000 ... Множення й ділення десяткових дробів на розрядну одиницю 0,1; 0,01; 0,001 ...
56	розуміє спосіб множення й ділення десяткових дробів на натуральне число; розуміє спосіб множення й ділення десяткових дробів; володіє обчислювальними навичками множення й ділення десяткових дробів; обчислює значення числових виразів, що містять десяткові дробки;	<i>Арифметичні дії множення й ділення десяткових дробів.</i> Усні та письмові прийоми множення й ділення десяткових дробів на натуральне число. Множення десяткових дробів. Ділення натурального числа та десяткового дробу на десятковий дріб.	Множення десяткових дробів на натуральне число. Ділення десяткового дробу на натуральне число. Ділення натуральних чисел, у результаті якого одержуємо десятковий дріб. Множення десяткових дробів. Ділення на десятковий дріб. Знаходження значень числових виразів на кілька дій, у тому числі з дужками, які містять десяткові дробки.
57	знає співвідношення між одиницями довжини, маси, площі, грошовими одиницями; перетворює більші одиниці вимірювання величини на менші й навпаки; порівнює іменовані числа (однойменні величини);	<i>Величини.</i> Співвідношення між одиницями вимірювання певної величини.	Заміна менших одиниць вимірювання величин більшими у вигляді десяткового дробу. Перетворення іменованих чисел. Порівняння іменованих чисел

			(однойменних величин).
58	виконує додавання й віднімання іменованих чисел (однойменних величин), множення й ділення на натуральне число; ділення іменованих чисел.	<i>Арифметичні дії з іменованими числами.</i>	Додавання, віднімання іменованих чисел (однойменних величин); множення на натуральне число; ділення на натуральне число; ділення іменованих чисел.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
59	Учень (учениця): розміщує десяткові дроби на координатному промені; зчитує дані із зображення координатного променя.	<i>Координатний промінь.</i> Розміщення десяткових дробів на координатному промені.	Розміщення десяткових дробів на координатному промені. Зчитування даних із зображення координатного променя.
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
60	Учень (учениця): розрізняє правильні й неправильні числові рівності, нерівності, що містять десяткові дроби; строгі й нестрогі числові нерівності, що містять десяткові дроби; перевіряє, чи є правильною числова рівність, нерівність, що містить десяткові дроби; складає числові рівності, нерівності, подвійні числові нерівності, що містять десяткові дроби, за вимогою;	<i>Числові рівності й нерівності.</i> Правильні / неправильні числові рівності, нерівності, що містять десяткові дроби. Строгі й нестрогі числові нерівності, що містять десяткові дроби. Подвійні числові нерівності, що містять десяткові дроби.	Читання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять десяткові дроби. Перевірка на правильність числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять десяткові дроби. Складання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять десяткові дроби.
61	обчислює числові значення буквених виразів, що містять десяткові дроби; перетворює буквені вира-	<i>Буквені вирази,</i> які містять десяткові дроби. Перетворення буквених виразів на	Знаходження значень буквених виразів, які містять десяткові дроби.

	зи на підставі законів додавання і множення чисел;	підставі законів додавання і множення. Винесення спільного множника за дужки. Розкриття дужок. Подібні доданки.	Винесення спільного множника за дужки. Розкриття дужок. Зведення подібних доданків.
62	<i>розв'язує</i> рівняння з невідомим в одній частині; що містять десяткові дроби; <i>виконує перевірку</i> кореня рівняння; <i>складає</i> рівняння, числові нерівності за вимогою; <i>знаходить</i> деякі розв'язки буквеної нерівності.	<i>Рівняння. Числові й буквені нерівності</i> , які містять десяткові дроби.	Розв'язування рівнянь. Складання рівнянь, числових нерівностей за вимогою. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
63	Учень (учениця): <i>розв'язує</i> задачі на знаходження дроби від числа, числа за його дробом;	<i>Задачі на дроби. Задачі на знаходження дроби від числа; Задачі на знаходження числа за його дробом.</i>	Розв'язування задач на знаходження дроби від числа; на знаходження числа за його дробом.
64	<i>розв'язує</i> прості й складені задачі на всі дії з десятковими дробами.	<i>Прості й складені задачі. Типові задачі. Задачі на всі дії з десятковими дробами.</i>	Розв'язування задач. Дослідження задач: складання і розв'язування обернених задач, перетворення задач.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
65	Учень (учениця): <i>розв'язує</i> задачі, які передбачають знаходження довжини відрізка за довжинами його частин, периметра трикутника; різницеве порівняння довжин відрізків, які виражено десятковими дробами.	<i>Задачі геометричного змісту.</i>	Розв'язування задач, які передбачають знаходження довжини відрізка за довжинами його частин, периметра трикутника; різницеве порівняння довжин відрізків, які виражено десятковими дробами.
Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
66	<i>розуміє</i> , що таке таблиця	<i>Таблиця даних.</i>	Зняття показів зі

	даних, шкала приладу; будує таблицю даних, знятих зі шкали приладу; зчитує з таблиці дані, які подано звичайними дро- бами й мішаними числами.	<i>Шкала.</i> Прилади: лінійка; термометр для вимі- рювання температури тіла; годинник; спідо- метр. Шкали приладів.	шкали приладу. Побудова таблиці даних, знятих зі шкали приладу. Зчитування з таб- лиці даних, які подано звичайни- ми дробами й мі- шаними числами.
РОЗДІЛ V. ВІДСОТКИ. СЕРЕДНЄ АРИФМЕТИЧНЕ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
67	Учень (учениця): розуміє відсоток як соту частину; застосовує правила знахо- дження відсотка числа та числа за його відсотком під час розв'язування практично зорієнтованих завдань.	<i>Відсотки.</i> Поняття відсотка. Правило знаходження відсотка числа. Прави- ло знаходження числа за його відсотком.	Перетворення звичайного дроби / десятькового дроби у відсотки. Пере- творення відсотків у звичайний дріб / десятьковий дріб. Знаходження відсотка числа. Знаходження числа за його відсотком. Знаходження зна- чень виразів, які передбачають знаходження від- сотка числа або знаходження числа за його відсотком.
68	розуміє середнє арифмети- чне як частку суми чисел та їх кількості; розуміє поняття середньо- го значення величини; застосовує правила знахо- дження середнього ариф- метичного під час розв'язування практично зорієнтованих завдань.	<i>Середнє арифметичне.</i> Поняття середнього арифметичного. Алго- ритм знаходження середнього арифмети- чного кількох чисел. Середнє значення величини.	Знаходження середнього ариф- метичного кількох чисел. Знаходження суми чисел за їх серед- нім арифметичним.
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
69	Учень (учениця): складає за вимогою число- ві та буквені вирази, які передбачають знаходжен-	<i>Числові й буквені вирази.</i>	Складання число- вих і буквених виразів, які перед- бачають знахо-

	ня відсотка числа або числа за його відсотком, та знаходить їх значення.		дження відсотка числа або числа за його відсотком. Знаходження значень числових і буквених виразів, які передбачають знаходження відсотка числа або числа за його відсотком, при заданому числовому значенні букви.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
70	Учень (учениця): розв'язує задачі, які передбачають знаходження відсотка числа, числа за його відсотком;	<i>Задачі на відсотки.</i> Складені задачі, які передбачають знаходження відсотка числа; знаходження числа за його відсотком.	Розв'язування складених задач, які передбачають знаходження відсотка числа; знаходження числа за його відсотком.
71	розв'язує задачі на застосування правила знаходження середнього арифметичного;	<i>Задачі на застосування правила знаходження середнього арифметичного та обернені до них.</i>	Розв'язування задач на застосування правила знаходження середнього арифметичного та обернені до них.
72	розв'язує задачі на знаходження середнього значення величини.	<i>Задачі на знаходження середнього значення величини — середньої маси; середньої довжини; середньої площі; середньої ціни; середньої врожайності; середньої швидкості; середньої продуктивності праці.</i>	Розв'язування задач на знаходження середнього значення величини.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
73	Учень (учениця): розв'язує задачі геометричного змісту, які передбачають знаходження відсотка числа або числа за його відсотком.	<i>Задачі геометричного змісту.</i>	Розв'язування задач геометричного змісту, які передбачають знаходження відсотка числа або

			числа за його відсотком.
Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
74	Учень (учениця): будує таблицю спостережуваних даних і знаходить їх середнє значення; зчитує дані з таблиці спостережень.	<i>Таблиця даних.</i> Знаходження середнього значення.	Побудова таблиці спостережуваних даних. Знаходження середнього значення. Зчитування даних з таблиці спостережень.
РОЗДІЛ VI. ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНОГО			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
75	Учень (учениця): володіє навичками читання й запису натуральних чисел, звичайних дробів, мішаних чисел, десяткових дробів; володіє навичками порівняння натуральних чисел; звичайних дробів; мішаних чисел; десяткових дробів;	<i>Натуральні числа</i> в межах мільярда. Звичайні дробі. Мішані числа. Десяткові дробі. Способи порівняння чисел.	Читання й запис натуральних чисел. Подання натуральних чисел у вигляді суми розрядних доданків. Читання й запис звичайних дробів, десяткових дробів. Порівняння натуральних чисел; звичайних дробів з однаковими знаменниками; десяткових дробів.
76	володіє обчислювальними навичками додавання, віднімання, множення і ділення натуральних чисел; десяткових дробів; володіє обчислювальними навичками додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; мішаних чисел;	<i>Арифметичні дії</i> додавання й віднімання; множення й ділення. Піднесення до степеня. Квадрат і куб числа.	Виконання арифметичних дій з натуральними числами, десятковими дробами. Додавання й віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками та мішаних чисел.
77	застосовує правила знаходження середнього арифметичного / середнього значення величини під час розв'язування практично зорієнтованих завдань;	<i>Середнє арифметичне</i> кількох чисел. Середнє значення величини.	Знаходження середнього арифметичного; середнього значення величини.

78	<i>застосовує</i> правила знаходження відсотка числа та числа за його відсотком під час розв'язування практично зорієнтованих завдань;	<i>Відсотки.</i>	Перетворення відсотків у десятковий дріб / звичайний дріб. Знаходження відсотка числа й числа за його відсотком.
79	<i>перетворює</i> більші одиниці вимірювання певної величини на менші й навпаки; <i>порівнює</i> іменовані числа (однойменні величини); <i>виконує</i> додавання й віднімання іменованих чисел (однойменних величин), множення на натуральне число / десятковий дріб і ділення на натуральне число / десятковий дріб; ділення іменованих чисел.	<i>Величини.</i> Довжина. Площа. Об'єм. Маса. Одиниці вимірювання маси. Час. Одиниці вимірювання часу.	Заміна менших одиниць вимірювання певної величини більшими у вигляді десяткового дробу. Додавання, віднімання іменованих чисел (однойменних величин); множення на натуральне число / десятковий дріб; ділення на натуральне число / десятковий дріб; ділення іменованих чисел.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
80	Учень (учениця): <i>позначає</i> числа на координатному промені; <i>визначає</i> координату точки на координатному промені; <i>знаходить</i> відстань між точками за їх координатами;	<i>Координатний промінь.</i>	Позначення чисел на координатному промені. Знаходження координати точки на координатному промені. Знаходження відстані між точками за їх координатами
81	<i>застосовує</i> формули для обчислення значень величин.	<i>Формула.</i> Групи взаємопов'язаних величин.	Застосування формул у навчальних і практично зорієнтованих ситуаціях.
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
82	Учень (учениця): <i>розрізняє</i> правильні й неправильні числові	<i>Числові рівності й нерівності.</i> Правильні / неправиль-	Перевірка на правильність числових рівностей,

	рівності, нерівності; строгі й нестрогі числові нерівності; <i>перевіряє</i> , чи є правильною числова рівність, нерівність; <i>складає</i> числові рівності, нерівності, подвійні числові нерівності за вимогою;	ні числові рівності, нерівності. Строгі й нестрогі числові нерівності. Подвійні числові нерівності.	нерівностей, у тому числі подвійних. Складання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних.
83	<i>обчислює</i> значення числових і буквених виразів; <i>застосовує</i> закони додавання і множення чисел для перетворення виразів; <i>розкриває</i> дужки; <i>виносить</i> спільний множник за дужки; <i>знаходить</i> суму / різницю доданків, що містять букву;	<i>Числові й буквені вирази.</i> Перетворення виразів на підставі законів додавання і множення чисел. Розкриття дужок. Винесення спільного множника за дужки. Подібні доданки.	Знаходження значень числових виразів. Знаходження значень буквених виразів при заданому числовому значенні букви. Перетворення виразів: винесення спільного множника за дужки; розкриття дужок. Знаходження суми / різниці доданків, що містять букву.
84	<i>розв'язує</i> рівняння з невідомим в одній його частині; <i>виконує перевірку</i> кореня рівняння; <i>знаходить</i> деякі розв'язки буквеної нерівності.	<i>Рівняння. Буквена нерівність.</i> Розв'язок / корінь рівняння. Розв'язок буквеної нерівності.	Розв'язування рівнянь. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
85	Учень (учениця): <i>вміє</i> розв'язувати прості й складені задачі вивчених видів; <i>володіє</i> способами розв'язування типових задач.	<i>Прості та складені задачі. Типові задачі.</i> Арифметичний та алгебраїчний методи розв'язування задач.	Розв'язування простих і складених задач; типових задач.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
86	Учень (учениця): <i>зображує</i> планіметричні	<i>Геометричні фігури на площині. Геометричні</i>	Зображення прямокутника; квад-

	фігури, позначає їх буквами латинського алфавіту; <i>обчислює</i> периметр трикутника, прямокутника і квадрата; <i>обчислює</i> площу прямокутника і квадрата; <i>обчислює</i> об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба; <i>розв'язує</i> задачі геометричного змісту.	<i>фігури у просторі.</i>	рата; трикутника; кола і круга. Обчислення периметра трикутника, прямокутника і квадрата. Обчислення площі прямокутника і квадрата. Обчислення об'єму прямокутного паралелепіпеда і куба. Розв'язування задач геометричного змісту.
Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
87	Учень (учениця): <i>аналізує</i> діаграми;	<i>Діаграма. Лінійна діаграма. Стовпчаста діаграма.</i>	Аналіз діаграм. Зчитування даних з діаграм.
88	<i>будує</i> таблицю спостережуваних даних і <i>знаходить</i> їх середнє значення; <i>зчитує</i> дані з таблиці спостережень	<i>Таблиця даних. Шкала. Знаходження середнього значення.</i>	Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці спостережуваних даних. Зчитування даних з таблиці спостережень. Знаходження середнього значення.

6 клас

№ п/п	Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
РОЗДІЛ І. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВІВЧЕНОГО В 5 КЛАСІ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
1	Учень (учениця): <i>володіє</i> навичками читання й запису натуральних чисел, звичайних дробів, мішаних чисел, десяткових дробів; <i>володіє</i> навичками порівняння натуральних чисел; звичайних дробів	<i>Натуральні числа</i> в межах мільярда. Звичайні дроби. Мішані числа. Десяткові дроби. Способи порівняння чисел. Округлення чисел до певного розряду.	Читання й запис натуральних чисел. Читання й запис звичайних дробів, десяткових дробів. Порівняння натуральних чисел; звичайних дробів

	з однаковими знаменниками; мішаних чисел; десяткових дробів; <i>володіє</i> навичками округлення натуральних чисел, десяткових дробів до певного розряду;		з однаковими знаменниками; десяткових дробів. Округлення чисел до певного розряду.
2	<i>володіє</i> обчислювальними навичками додавання, віднімання, множення й ділення, піднесення до квадрата і куба натуральних чисел; десяткових дробів; <i>володіє</i> обчислювальними навичками додавання й віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; мішаних чисел; <i>обчислює</i> значення числових виразів;	<i>Арифметичні дії</i> додавання й віднімання; множення й ділення; піднесення до квадрата і куба.	Виконання арифметичних дій з натуральними числами, десятковими дробами. Додавання й віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками та мішаних чисел.
3	<i>застосовує</i> правила знаходження середнього арифметичного / середнього значення величини під час розв'язування практично зорієнтованих завдань;	<i>Середнє арифметичне</i> кількох чисел. Середнє значення величини.	Знаходження середнього арифметичного.
4	<i>застосовує</i> правила знаходження відсотка числа та числа за його відсотком під час розв'язування практично зорієнтованих завдань;	<i>Відсотки.</i> Простіші задачі на відсотки.	Знаходження відсотка числа та числа за його відсотком.
5	<i>виконує</i> додавання й віднімання іменованих чисел (однойменних величин), множення на натуральне число і ділення на натуральне число; ділення іменованих чисел.	<i>Величини.</i> Маса. Одиниці вимірювання маси. Час. Одиниці вимірювання часу.	Додавання, віднімання іменованих чисел (однойменних величин); множення на абстрактне число; ділення на натуральне число; ділення іменованих чисел.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
6	Учень (учениця):	<i>Групи взаємо-</i>	Застосування фор-

	застосовує формули для обчислення величин;	пов'язаних величин. <i>Формула.</i>	мул у навчальних і практично зорієнтованих ситуаціях.
7	позначає числа на координатному промені; визначає координату точки на координатному промені.	<i>Координатний промінь.</i>	Позначення чисел на координатному промені. Визначення координати точки на координатному промені.
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
8	Учень (учениця): розрізняє правильні й неправильні числові рівності, нерівності; строгі й нестрогі числові нерівності; перевіряє, чи є правильною числова рівність, нерівність; складає числові рівності, нерівності, подвійні числові нерівності за вимогою;	<i>Числові рівності й нерівності.</i> Правильні / неправильні числові рівності, нерівності. Строгі й нестрогі числові нерівності. Подвійні числові нерівності.	Перевірка на правильність числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних. Складання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних.
9	обчислює значення буквених виразів; застосовує закони додавання і множення чисел для перетворення виразів; розкриває дужки; виносить спільний множник за дужки; знаходить суму / різницю доданків, що містять букву;	<i>Числові та буквені вирази</i> Перетворення виразів на підставі законів додавання і множення чисел. Розкриття дужок. Винесення спільного множника за дужки. Знаходження суми / різниці доданків, що містять букву.	Знаходження значень буквених виразів при заданому числовому значенні букви. Перетворення буквених виразів: винесення спільного множника за дужки; розкриття дужок. Знаходження суми / різниці доданків, що містять букву.
10	розв'язує рівняння з одним невідомим, що міститься в одній його частині; виконує перевірку кореня рівняння; складає рівняння та нерівності за вимогою; знаходить деякі розв'язки буквеної нерівності.	<i>Рівняння. Буквена нерівність.</i> Розв'язок / корінь рівняння. Розв'язок буквеної нерівності.	Розв'язування рівнянь. Складання рівнянь та нерівностей за вимогою. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності.

Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
11	Учень (учениця): розв'язує прості та складені задачі вивчених видів; володіє способами розв'язування типових задач.	<i>Прості та складені задачі. Типові задачі.</i>	Розв'язування простих та складених задач; типових задач.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
12	Учень (учениця): зображує планіметричні фігури, позначає їх буквами латинського алфавіту; обчислює периметр трикутника, прямокутника і квадрата; обчислює площу прямокутника і квадрата; обчислює об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба; розв'язує задачі геометричного змісту.	<i>Геометричні фігури на площині. Геометричні фігури у просторі.</i>	Зображення прямокутника; квадрата; трикутника; кола і круга. Обчислення периметра трикутника, прямокутника і квадрата. Обчислення площі прямокутника і квадрата. Обчислення об'єму прямокутного паралелепіпеда і куба. Розв'язування задач геометричного змісту.
Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
13	Учень (учениця): аналізує діаграми;	<i>Діаграма. Лінійна діаграма. Стовпчаста діаграма.</i>	Аналіз діаграм.
14	будує таблицю спостережуваних даних і знаходить їх середнє значення; зчитує дані з таблиці спостережень	<i>Таблиця даних. Шкала. Знаходження середнього значення.</i>	Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці спостережуваних даних. Зчитування даних з таблиці спостережень. Знаходження середнього значення.
РОЗДІЛ II. ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
15	Учень (учениця): розуміє суть дії ділення націло;	<i>Ознаки подільності. Арифметична дія ділення націло.</i>	Ділення націло. Знаходження дільників нату-

	<p><i>розрізняє</i> дільники і кратні натурального числа; <i>знає</i> означення дільника, кратного натурального числа; <i>знає</i> ознаки подільності на 2; 5; 10 та <i>застосовує</i> їх у розв'язуванні навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач; <i>знає</i> ознаки подільності на 3; 9 та <i>застосовує</i> їх у розв'язуванні навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач;</p>	<p>Дільники і кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2; 3; 5; 9; 10.</p>	<p>рального числа. Знаходження кратних натурального числа.</p>
16	<p><i>знає</i> означення простого числа, складеного числа; <i>розрізняє</i> прості й складені числа; <i>розкладає</i> числа на прості множники; <i>перевіряє</i> правильність розкладу числа на прості множники;</p>	<p><i>Прості й складені числа.</i> Розкладання чисел на прості множники.</p>	<p>Виокремлення простих чисел, складених чисел серед заданих чисел. Розкладання чисел на прості множники.</p>
17	<p><i>знає</i> означення найбільшого спільного дільника (НСД); <i>застосовує</i> алгоритм знаходження найбільшого спільного дільника; <i>перевіряє</i> правильність знаходження найбільшого спільного дільника кількох чисел; <i>доводить</i>, що числа є взаємно простими;</p>	<p><i>Найбільший спільний дільник.</i> Знаходження найбільшого спільного дільника кількох чисел. Взаємно прості числа.</p>	<p>Знаходження найбільшого спільного дільника заданих чисел. Знаходження серед заданих чисел пар взаємно простих чисел; доведення, що два числа є взаємно простими.</p>
18	<p><i>знає</i> означення найменшого спільного кратного (НСК); <i>застосовує</i> правило знаходження найменшого спільного кратного й <i>обґрунтовує</i> виконувані дії; <i>перевіряє</i> правильність знаходження найменшого</p>	<p><i>Найменше спільне кратне.</i> Знаходження найменшого спільного кратного двох чисел, кількох чисел.</p>	<p>Знаходження найменшого спільного кратного кількох чисел.</p>

	спільного кратного кількох чисел.		
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
19	Учень (учениця): записує розклад числа на прості множники; розрізняє правильні й не-правильні числові рівності, нерівності; строгі й не-строгі числові нерівності, що містять прості числа, складені числа, дільники числа, кратні числа; перевіряє, чи є правильною числова рівність, нерівність, що містить прості числа, складені числа, дільники числа, кратні числа; складає числові рівності, нерівності, подвійні числові нерівності за вимогою;	<i>Числові рівності й нерівності.</i> Розклад числа на прості множники.	Перевірка на правильність числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять прості числа, складені числа, дільники числа, кратні числа. Складання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних, що містять прості числа, складені числа, дільники числа, кратні числа.
20	складає вираз для знаходження НСД і НСК двох чисел, кількох чисел; обчислює НСД і НСК двох чисел, кількох чисел.	<i>Числові й буквені вирази</i> Знаходження НСД двох чисел, кількох чисел. Знаходження НСК двох чисел, кількох чисел.	Знаходження НСД двох чисел, кількох чисел. Знаходження НСК двох чисел, кількох чисел.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
21	Учень (учениця): розпізнає задачі на знаходження спільного дільника; розв'язує задачі на знаходження спільного дільника; створює математичну модель задачі;	<i>Задачі на знаходження спільного дільника.</i>	Розв'язування задач на знаходження спільного дільника.
22	розпізнає задачі на знаходження найменшого спільного кратного; розв'язує задачі на знаходження найменшого спільного кратного; створює математичну модель задачі.	<i>Задачі на знаходження найменшого спільного кратного.</i>	Розв'язування задач на знаходження найменшого спільного кратного.

РОЗДІЛ ІІІ. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ ТА ДІЇ З НИМИ

Змістова лінія «1. Числові системи»

23	<p>Учень (учениця): знає основну властивість дробу; застосовує основну властивість дробу для скорочення дробів і для зведення дробів до спільного знаменника; порівнює дроби з різними знаменниками; доводить рівність дробів із різними знаменниками;</p>	<p><i>Звичайні дроби з різними знаменниками.</i> Основна властивість дробу. Скорочення дробів. Рівні дроби. Спільний знаменник. Додатковий множник. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів із різними знаменниками.</p>	<p>Скорочення дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів із різними знаменниками.</p>
24	<p>знає спосіб додавання й віднімання звичайних дробів із різними знаменниками, мішаних чисел; виконує і пояснює додавання й віднімання дробів із різними знаменниками, мішаних чисел; володіє обчислювальними навичками додавання й віднімання звичайних дробів, мішаних чисел; перевіряє правильність виконання арифметичних дій додавання й віднімання;</p>	<p><i>Арифметичні дії додавання й віднімання.</i> Додавання й віднімання дробів із різними знаменниками.</p>	<p>Додавання й віднімання дробів із різними знаменниками, мішаних чисел.</p>
25	<p>знає правила множення й ділення звичайних дробів, мішаних чисел; виконує і пояснює множення й ділення звичайних дробів на натуральне число, мішаних чисел на натуральне число; виконує і пояснює множення й ділення звичайних дробів, мішаних чисел; володіє обчислювальними навичками множення й ділення звичайних дробів, мішаних чисел;</p>	<p><i>Арифметичні дії множення й ділення.</i> Множення дробу на натуральне число. Множення дробів. Взаємно обернені числа. Ділення дробу на натуральне число. Ділення дробів. Подання звичайного дробу у вигляді відсотків; відсотків — звичайним дробом.</p>	<p>Множення дробу на натуральне число. Множення дробів. Множення мішаних чисел. Ділення дробу на натуральне число. Ділення дробів. Ділення мішаних чисел. Подання звичайного дробу у вигляді відсотків; відсотків — звичайним дробом.</p>

	замінює звичайний дріб відсотками, відсотки — звичайним дробом; перевіряє правильність виконання арифметичних дій множення й ділення;		
26	знає правило знаходження дроби від числа, правило знаходження числа за його дробом; знає правило знаходження відсотка числа, правило знаходження числа за його відсотком; знаходить дріб від числа, число за його дробом; знаходить відсоток від числа, число за його відсотком; перевіряє правильність виконуваних дій;	Знаходження дроби від числа. Знаходження числа за його дробом. Знаходження дроби від числа. Знаходження числа за його дробом. Правило знаходження відсотка числа; знаходження числа за його відсотком.	Знаходження дроби від числа. Знаходження числа за його дробом. Подання звичайного дроби у вигляді відсотків; відсотків — звичайним дробом. Знаходження відсотка числа. Знаходження числа за його відсотком.
27	розрізняє нескінченні періодичні десяткові дроби; перетворює звичайний дріб у десятковий; знаходить десяткові наближення звичайного дроби.	Звичайні й десяткові дроби. Перетворення звичайного дроби в десятковий. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного дроби.	Перетворення звичайного дроби в десятковий. Знаходження десяткових наближень звичайного дроби.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
28	Учень (учениця): розміщує звичайні дроби на координатному промені; зчитує дані із зображення координатного променя.	Координатний промінь. Розміщення дробів, мішаних чисел на координатному промені.	Розміщення дробів, мішаних чисел на координатному промені. Зчитування даних із зображення координатного променя.
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
29	Учень (учениця): знаходить значення числових і буквених виразів, які містять дроби; застосовує закони додавання і множення чисел	Числові й буквени вирази, які містять дроби. Перетворення виразів.	Знаходження значень числових і буквених виразів на кілька дій з дужками й без дужок.

	для перетворення виразів;		Перетворення буквених виразів: винесення спільного множника за дужки; розкриття дужок.
30	<i>розв'язує</i> рівняння з невідомим в одній частині, що містять дроби; <i>виконує перевірку</i> кореня рівняння; <i>складає</i> рівняння, числові нерівності за вимогою; <i>знаходить</i> деякі розв'язки буквеної нерівності.	<i>Рівняння. Числові й буквені нерівності.</i> Рівняння, які містять дроби. Нерівності, що містять дроби.	Розв'язування рівнянь, які містять звичайні дроби. Складання рівнянь, числових нерівностей за вимогою. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
31	Учень (учениця): <i>розв'язує</i> задачі на знаходження дроби від числа; числа за його дробом; <i>розв'язує</i> задачі на знаходження відсотка числа; числа за його відсотком;	<i>Задачі на знаходження дроби від числа. Задачі на знаходження числа за його дробом. Задачі на знаходження відсотка числа. Задачі на знаходження числа за його відсотком.</i>	Розв'язування задач на знаходження дроби від числа та на знаходження числа за його дробом. Розв'язування задач на знаходження відсотка числа та на знаходження числа за його відсотком.
32	<i>розв'язує</i> задачі на всі дії зі звичайними дробами; <i>створює</i> математичну модель задачі; <i>перевіряє</i> розв'язок задачі.	Прості та складені задачі, які містять дроби. Типові задачі, які містять дроби. Задачі з буквеними даними.	Розв'язування задач.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
33	Учень (учениця): <i>розв'язує</i> задачі геометричного змісту.	<i>Задачі геометричного змісту.</i>	Розв'язування задач, які передбачають знаходження периметра трикутника, прямокутника і квадрата, площі прямокутника і квадрата, об'єму прямокутного паралелепіпеда і куба.

Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
34	Учень (учениця): будує таблицю даних, знятих зі шкали приладу; зчитує з таблиці дані, які подано звичайними дробами й мішаними числами; упорядковує дані за зростанням / спаданням; знаходить середнє значення.	<i>Таблиця даних.</i> <i>Шкала.</i> Упорядкування даних за зростанням / спаданням. Знаходження середнього значення.	Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці даних, знятих зі шкали приладу. Зчитування з таблиці даних, які подано звичайними дробами й мішаними числами. Упорядкування даних за зростанням / спаданням. Знаходження середнього значення.
РОЗДІЛ IV. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
35	Учень (учениця): знає означення відношення двох чисел; розуміє суть відношення двох чисел; знає властивість відношення; розпізнає взаємно обернені відношення; знаходить відношення двох чисел;	<i>Відношення.</i> Поняття відношення двох чисел. Основна властивість відношення. Взаємно обернені відношення.	Знаходження відношення двох чисел. Заміна відношення дробових чисел відношенням натуральних чисел.
36	знає означення пропорції; розрізняє крайні й середні члени пропорції; знає основну властивість пропорції; розкриває пропорцію; знаходить крайній член пропорції, середній член пропорції; утворює взаємно обернені пропорції; доводить, що рівність є пропорцією;	<i>Пропорція.</i> Крайні й середні члени пропорції. Основна властивість пропорції. Знаходження невідомого члена пропорції. Взаємно обернені пропорції.	Складання пропорцій, у тому числі взаємно обернених. Розкриття пропорції. Знаходження крайнього члена пропорції. Знаходження середнього члена пропорції.
37	розуміє масштаб як відношення відстані (довжини	<i>Поділ числа в даному відношенні. Масштаб.</i>	Поділ числа в даному відно-

	<p>відрізка) на карті до відстані (довжини відрізка) на місцевості; <i>виконує</i> поділ числа в даному відношенні; <i>знаходить</i> відстань на місцевості за даною відстанню на карті й масштабом; <i>знаходить</i> відстань на карті за даною відстанню на місцевості й масштабом; <i>знаходить</i> масштаб карти.</p>		<p>шенні. Знаходження відстані на місцевості за даною відстанню на карті й масштабом. Знаходження відстані на карті за даною відстанню на місцевості й масштабом. Знаходження масштабу карти.</p>
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
38	<p>Учень (учениця): <i>знає</i> групи взаємопов'язаних величин, які перебувають у пропорційній залежності; <i>розуміє</i> суть прямої пропорційної залежності величин, оберненої пропорційної залежності величин; <i>застосовує</i> знання щодо прямої пропорційної та оберненої пропорційної залежностей у розв'язуванні навчально-пізнавальних і практико зорієнтованих задач.</p>	<p><i>Пряма та обернена пропорційні залежності</i>. Прямо пропорційні величини. Обернено пропорційні величини. Формули залежностей. Залежність зміни однієї величини від зміни іншої величини при сталій третій величині (у випадку прямо пропорційних величин; обернено пропорційних величин).</p>	<p>Установлення виду залежності між величинами певної групи. Запис залежностей у вигляді формули. Заповнення таблиць величин, які перебувають у прямій / оберненій пропорційній залежності.</p>
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
39	<p>Учень (учениця): <i>розв'язує</i> рівняння, у яких невідоме є або крайнім, або середнім членом пропорції.</p>	<p><i>Застосування основної властивості пропорції</i>. Рівняння, у яких невідоме є або крайнім, або середнім членом пропорції.</p>	<p>Розв'язування рівнянь.</p>
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
40	<p>Учень (учениця): <i>розуміє</i>, як застосувати пропорцію в задачах на відсотки; <i>знаходить</i> відсоток від</p>	<p><i>Відсоткові розрахунки</i>. Застосування пропорцій у задачах на знаходження: відсотка числа; числа за його відсот-</p>	<p>Знаходження відсотка числа, числа за його відсотком. Знаходження</p>

	числа; <i>знаходить</i> число за його відсотком; <i>знаходить</i> відсоткове відношення двох чисел, у тому числі за зміною числа; <i>знаходить</i> зміну відсотка за зміною числа; <i>знаходить</i> число за його відсотковою зміною;	ком; відсоткового відношення двох чисел, у тому числі за зміною числа; зміни відсотка за зміною числа; числа за його відсотковою зміною.	відсоткового відношення чисел, у тому числі за зміною числа. Знаходження зміни відсотка за зміною числа та числа за його відсотковою зміною.
41	<i>складає і розв'язує</i> рівняння в задачах на поділ числа в даному відношенні;	<i>Складання й розв'язування рівнянь у задачах на пропорційний поділ.</i>	Складання і розв'язування рівнянь у задачах на пропорційний поділ.
42	<i>розв'язує</i> задачі складанням пропорції; <i>створює</i> математичну модель задачі.	<i>Задачі, що розв'язуються складанням пропорції.</i>	Розв'язування задач складанням пропорції.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
43	Учень (учениця): <i>розрізняє</i> коло і круг; <i>будує</i> коло, круг із заданим радіусом; діаметром; <i>знаходить</i> довжину кола, площу круга; <i>будує</i> круговий сектор заданої градусної міри; <i>вимірює</i> кут кругового сектора.	<i>Коло і круг. Круговий сектор.</i> Коло. Радіус, діаметр кола. Довжина кола. Круг. Радіус, діаметр круга. Площа круга. Круговий сектор. Кут кругового сектора. Рівні кругові сектори. Властивості кутів секторів круга.	Побудова кола / круга за радіусом кола / круга, діаметром кола / круга. Застосування формули довжини кола. Застосування формули площі круга. Побудова кругового сектора заданої градусної міри. Вимірювання кута кругового сектора. Знаходження градусної міри кута кругового сектора складанням пропорції.
Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
44	Учень (учениця): <i>аналізує</i> стовпчасті та кругові діаграми; <i>будує</i> стовпчасті та кругові діаграми.	<i>Діаграми. Стівпчасті та кругові діаграми.</i>	Зчитування даних зі стівпчастих та кругових діаграм. Побудова стівпчастих та кругових діаграм.

РОЗДІЛ V. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ

Змістова лінія «1. Числові системи»

45	<p>Учень (учениця): розрізняє додатні та від'ємні числа за їх істотними ознаками; розуміє, що число нуль не є ані додатнім, ані від'ємним; розрізняє цілі числа й раціональні числа;</p>	<p><i>Додатні та від'ємні числа.</i> Поняття додатного числа. Поняття від'ємного числа. Число нуль. Натуральні числа. Дробові числа. Раціональні числа.</p>	<p>Поділ чисел на додатні та від'ємні. Наведення прикладів додатних та від'ємних чисел. Виокремлення із множини чисел: натуральних, цілих, дробових чисел; додатних, недодатних, цілих від'ємних чисел тощо.</p>
46	<p>знає означення модуля числа; розуміє модуль числа як відстань від початку відліку до точки на координатній прямій; знає означення протилежних чисел; знаходить модуль числа; доводить, що модулі протилежних чисел рівні; оцінює істинність або хибність тверджень;</p>	<p><i>Модуль числа.</i> Означення модуля числа. Протилежні числа. Число нуль.</p>	<p>Пояснення суті модуля числа. Знаходження модуля числа. Знаходження протилежного числа. Порівняння модулів чисел.</p>
47	<p>знає правила порівняння раціональних чисел; порівнює раціональні числа; перевіряє результат порівняння чисел;</p>	<p><i>Порівняння раціональних чисел.</i> Способи порівняння. Правила порівняння раціональних чисел.</p>	<p>Порівняння раціональних чисел. Розташування раціональних чисел у порядку зростання, спадання.</p>
48	<p>знає переставний і сполучний закони додавання і застосовує їх для обчислень; знає правила додавання чисел з однаковими знаками, з різними знаками і застосовує їх для обчислень; знає правило віднімання</p>	<p><i>Арифметичні дії додавання й віднімання раціональних чисел.</i> Переставний і сполучний закони додавання. Правило додавання чисел з однаковими знаками. Правило додавання чисел з різними знака-</p>	<p>Додавання чисел з однаковими знаками. Додавання чисел з різними знаками. Додавання протилежних чисел. Віднімання раціональних чисел. Знаходження невідомого</p>

	раціональних чисел і застосовує його для обчислень; <i>робить прикидку</i> очікуваного результату додавання й віднімання; <i>оцінює</i> істинність або хибність тверджень;	ми. Сума протилежних чисел. Правило віднімання раціональних чисел.	компонента арифметичної дії додавання, віднімання. Оцінювання істинності або хибності тверджень.
49	<i>знає</i> переставний і сполучний закони множення і застосовує їх для обчислень; <i>знає</i> правила множення чисел з однаковими знаками, з різними знаками і застосовує їх для обчислень; <i>робить прикидку</i> очікуваного результату множення й ділення.	<i>Арифметичні дії множення й ділення раціональних чисел.</i> Правило множення чисел з різними знаками. Правило множення чисел з однаковими знаками. Властивості множення на 0, 1, -1; ділення нуля на число; ділення на 1, -1; ділення протилежних чисел. Правило ділення чисел з різними знаками. Правило ділення чисел з однаковими знаками.	Множення, ділення чисел з однаковими знаками. Множення, ділення чисел з різними знаками. Ділення протилежних чисел. Знаходження невідомого компонента арифметичної дії додавання, віднімання. Оцінювання істинності або хибності тверджень.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
50	Учень (учениця): <i>розуміє</i> суть побудови координатної прямої; <i>розуміє</i> суть координати точки на координатній прямій; <i>будує</i> координатну пряму; <i>розміщує:</i> точку на координатній прямій за відомою координатою; точки на координатній прямій за відомим модулем координати; <i>зчитує</i> дані із зображення координатної прямої;	<i>Координатна пряма.</i> Початок відліку. Додатний напрямок. Координата точки. Відстань між точками на координатній прямій.	Побудова координатної прямої. Визначення координати точки на координатній прямій. Позначення точок на координатній прямій за їх координатами. Позначення на координатній прямій точок за модулем їх координати. Знаходження модуля координати точки. Знаходження відстані між точками на координатній прямій.

51	<p><i>будує</i> координатну площину; <i>знаходить</i> координати точки на координатній площині; <i>позначає</i> точку на координатній площині за її координатами; <i>будує</i> графіки залежностей між величинами за точками.</p>	<p><i>Координатна площина.</i> Прямокутна система координат. Приклади графіків залежностей між величинами.</p>	<p>Знаходження координат точки на координатній площині та побудова точки за її координатами. Аналіз графіків залежностей між величинами.</p>
Змістова лінія «Вирази, рівняння й нерівності»			
52	<p>Учень (учениця): <i>складає</i> числовий вираз за вимогою; <i>знаходить</i> значення числового виразу на всі дії з раціональними числами; <i>розрізняє</i> подібні доданки; <i>знаходить</i> значення числового й буквенного виразу, який містить модулі; <i>знаходить</i> значення буквенного виразу на всі дії з раціональними числами; <i>спрощує</i> вирази, зокрема <i>зводить</i> подібні доданки, <i>розкриває</i> дужки; <i>виносить</i> спільний множник за дужки;</p>	<p><i>Числові й буквені вирази.</i> Числові й буквені вирази, які містять модулі. Числові й буквені вирази, які передбачають виконання дій з раціональними числами. Перетворення виразів: розкриття дужок, винесення спільного множника за дужки. Подібні доданки. Коефіцієнт. Правила розкриття дужок. Раціональні вирази.</p>	<p>Знаходження значень числових і буквених виразів, які містять модулі. Знаходження значень числових і буквених виразів, які передбачають виконання дій з раціональними числами. Зведення подібних доданків. Розкриття дужок. Винесення спільного множника за дужки.</p>
53	<p><i>розв'язує</i> рівняння, які містять невідоме під знаком модуля; <i>розв'язує</i> рівняння, які передбачають виконання дій із раціональними числами; <i>доводить</i>, що одержане числове значення невідомого є коренем рівняння;</p>	<p><i>Рівняння.</i> Рівняння, які передбачають знаходження протилежного числа. Рівняння, які містять невідоме під знаком модуля. Рівняння, які передбачають виконання арифметичних дій із раціональними числами.</p>	<p>Розв'язування рівнянь, які передбачають знаходження протилежного числа. Розв'язування рівнянь, які містять невідоме під знаком модуля. Розв'язування рівнянь способом знаходження невідомого компонента арифметич-</p>

			ної дії, які вимагають виконання дій із раціональними числами.
54	<i>розв'язує</i> рівняння з опорою на основні властивості рівнянь;	<i>Властивості рівняння. Означення рівняння. Означення розв'язку / кореня рівняння. Властивості рівностей. Основні властивості рівнянь.</i>	Розв'язування рівнянь з опорою на основні властивості рівнянь.
55	<i>знаходить</i> деякі розв'язки буквеної нерівності; <i>перевіряє</i> одержаний результат.	<i>Числові й буквені нерівності з раціональними числами.</i>	Складання нерівностей із раціональними числами за вимогою. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
56	Учень (учениця): <i>розв'язує</i> прості й складені задачі на всі дії з раціональними числами;	<i>Прості й складені задачі. Типові задачі.</i>	Розв'язування простих і складених задач на всі дії з раціональними числами.
57	<i>розв'язує</i> задачі на знаходження дати початку події, закінчення події, тривалості події;	<i>Задачі на знаходження дати початку події, закінчення події, тривалості події.</i>	Розв'язування задач на знаходження дати початку події, закінчення події, тривалості події.
58	<i>складає</i> рівняння за текстом простої та складеної задачі; <i>розв'язує</i> задачі складанням рівняння.	<i>Алгебраїчний метод розв'язування задач.</i>	Розв'язування задач алгебраїчним методом.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
59	Учень (учениця): <i>розрізняє</i> з-поміж інших паралельні й перпендикулярні прямі; <i>розуміє</i> істотні ознаки паралельних прямих, перпендикулярних прямих;	<i>Паралельні й перпендикулярні прямі. Поняття паралельних прямих. Поняття перпендикулярних прямих.</i>	Зображення паралельних і перпендикулярних прямих за допомогою лінійки й косинця.

	зображує паралельні та перпендикулярні прямі.		
Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
60	Учень (учениця): будує таблицю спостережень; зчитує дані з таблиці; будує стрічку часу; зчитує дані зі стрічки часу.	Таблиця даних. Прилади: вуличний термометр; інші шкали з додатними та від'ємними числами.	Зняття показів із вуличного термометра. Побудова таблиці даних, знятих із вуличного термометра та інших шкал із від'ємними числами. Побудова стрічки часу.
РОЗДІЛ VI. ПОВТОРЕННЯ			
Змістова лінія «1. Числові системи»			
61	Учень (учениця): розрізняє, наводить приклади натуральних чисел, дробових чисел, раціональних чисел; розрізняє, наводить приклади додатних і від'ємних чисел; володіє обчислювальними навичками додавання, віднімання, множення й ділення з раціональними числами; знаходить значення числового виразу на всі дії з раціональними числами; перевіряє результат арифметичної дії; оцінює істинність або хибність суджень.	Натуральні числа. Цілі числа. Раціональні числа. Арифметичні дії з раціональними числами.	Додавання, віднімання, множення й ділення раціональних чисел. Обчислення значень числових виразів, які містять додатні та від'ємні числа.
Змістова лінія «2. Пропедевтика вивчення функцій»			
62	Учень (учениця): будує координатну площину; знаходить координати точки на координатній площині; позначає точку на коор-	Координатна пряма. Координатна площина.	Знаходження координат точки на координатній площині та побудова точки за її координатами.

	динатній площині за її координатами; будує графіки залежностей між величинами за точками.		
Змістова лінія «3. Вирази, рівності й нерівності»			
63	Учень (учениця): обчислює значення числових виразів, що містять раціональні числа; знаходить значення буквеного виразу на всі дії з раціональними числами; спрощує числові й буквені вирази, розкриває дужки, зводить подібні доданки;	Числові й буквені вирази. Перетворення виразів.	Спрощення числових і буквених виразів, розкриття дужок, зведення подібних доданків.
64	розв'язує рівняння з опорою на основні властивості рівностей; розв'язує рівняння, які містять невідоме під знаком модуля; доводить, що одержане числове значення невідомого є коренем рівняння;	Рівняння.	Розв'язування рівнянь, які містять невідоме під знаком модуля. Розв'язування рівнянь з опорою на основні властивості рівностей.
65	перевіряє, чи є правильною числова нерівність; складає числові й буквені нерівності за вимогою; знаходить деякі розв'язки буквеної нерівності.	Числові й буквені нерівності.	Складання нерівностей. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності.
Змістова лінія «4. Математичне моделювання»			
66	Учень (учениця): розв'язує задачі арифметичним і алгебраїчним методами.	Прості й складені задачі. Арифметичний і алгебраїчний методи розв'язування задач.	Розв'язування задач.
Змістова лінія «5. Геометричні фігури. Геометричні величини»			
67	Учень (учениця): розрізняє з-поміж інших паралельні й перпендикулярні прямі.	Паралельні й перпендикулярні прямі.	Побудова паралельних і перпендикулярних прямих за допомогою лінійки й косинця.

Змістова лінія «6. Аналіз даних»			
68	Учень (учениця): аналізує стовпчасті та кругові діаграми; будує стовпчасті та кругові діаграми.	<i>Діаграми.</i>	Зчитування даних із кругових і стовпчастих діаграм. Побудова стовпчастих і кругових діаграм.

Прикінцева частина

Навчальні досягнення учнів 5–6 класів підлягають поточному оцінюванню формувального характеру, у ході якого відстежується процес засвоєння компонентів змісту освіти, та підсумковому тематичному й річному оцінюванню, під час якого встановлюється відповідність здобутих учнями результатів навчання нормативно встановленим параметрам. Об'єктами поточного оцінювання є очікувані результати навчання, визначені модельною програмою; об'єктами підсумкового оцінювання — очікувані та обов'язкові результати навчання, зафіксовані в Державному стандарті базової загальної освіти.

Контроль і оцінювання навчальних досягнень здійснюється систематично в індивідуальній формі, у формах самоконтролю і взаємного контролю, фронтально за допомогою методів спостереження, усного опитування, вивчення учнівських робіт, учнівського портфоліо.

Здійснення зворотного зв'язку з учнями в процесі оцінювання виконаних робіт має орієнтувати їх на успіх, підтримувати й надихати на саморозвиток і вдосконалення.