

ШЕПЕТІВСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИЙ КОМПЛЕКС №1
У СКЛАДІ: ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ ШКОЛА І-ІІ СТУПЕНІВ ТА ЛІЦЕЙ
ІМ. ГЕРОЯ УКРАЇНИ М. ДЗЯВУЛЬСЬКОГО
ШЕПЕТІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

ЗАТВЕРДЖЕНО

рішенням педагогічної ради

від _____

Директор _____

Навчальна програма з математики для 5-6 класів
(розроблено на основі модельної навчальної програми
авторів Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Пихтар М.П.,
Рубльов Б.В., Семенов В.В., Якір М.С.)

(Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795)

Автор _____

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

I. Загальні відомості

Модельна навчальна програма з математики для 5–6 класів закладів загальної середньої освіти побудована відповідно до Закону України «Про повну загальну середню освіту» від 16 січня 2020 року № 463-IX, Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898 (далі - Державний стандарт) і Типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 року № 235, та спрямована на реалізацію вимог до обов'язкових результатів навчання, визначених Державним стандартом для математичної освітньої галузі.

II. Мета й завдання навчального предмета

1. Мета

Математична освітня галузь є складовою базової середньої освіти, метою якої є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, необхідних для їх соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, виховання відповідального, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу. Випускник/випусниця закладу загальної середньої освіти - це патріот України, у світогляді якого розбудова українського суспільства й економіки та зайняття Україною гідного місця серед світових держав є однією з провідних цінностей.

Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня/учениці через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає:

- засвоєння системи знань;
- набуття та вдосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі;
- розвиток логічного й математичного мислення;
- розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті.

Зважаючи на сучасний стан розвитку суспільства та потреби сьогодення, одним із основних викликів є збереження та подальше підвищення статусу України як провідної світової держави в наукомістких галузях, зокрема в комп'ютерних та інформаційних дисциплінах, авіаційній та космічній галузях; проведення наукових досліджень і технічних розробок на сучасному світовому рівні; розвиток технологічного, економічного й оборонного потенціалу держави; інтенсивний розвиток усіх галузей народного господарства та оновлення виробничої бази на засадах сучасних технологій, автоматизації та роботизації; масова інформатизація та комп'ютеризація. Зазначені виклики можуть бути реалізовані виключно за умови масового набуття підростаючим поколінням компетенцій, що є чільними для професійної орієнтації в науко-містких областях, конструктивного логічного та алгоритмічного мислення, високого рівня технічної грамотності. І провідним інструментом для цього є навчання математики як мови науки, техніки та технологій.

З огляду на це нова українська школа в наш час має сформувати уявлення про математику як один із провідних інструментів пізнання навколишнього світу та керування ним, про важливість математичних знань і алгоритмічного мислення для самореалізації в сучасному світі на належному фаховому рівні; заохотити учнів/учениць до набуття математичних знань та активного їх застосування. Потрібна докорінна реформа, яка зупинить негативні тенденції і перетворить українську школу на важіль соціальної рівності та згуртованості, економічного розвитку та конкурентоспроможності України у світовій спільноті.

В основу побудови змісту та організації процесу навчання математики в закладах загальної середньої освіти покладено компетентнісний підхід, відповідно до якого кінцевим результатом навчання предмета є сформовані предметні та ключові компетентності, зокрема такі, як здатності учня/учениці застосовувати свої знання в навчальних і реальних життєвих ситуаціях, брати повноцінну участь у житті суспільства, нести відповідальність за свої дії.

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

математичного апарату; усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому та суспільному житті людини.

У 5–6 класах закладів загальної середньої освіти зазначеній меті слугує курс «Математика».

2. Завдання

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

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

У 5–6 класах закладів загальної середньої освіти мають бути реалізовані такі специфічні для даного етапу навчання математики освітні завдання:

- розширення знань про число (від натуральних чисел до звичайних і десяткових дробів, у тому числі нескінченних періодичних десяткових дробів, від’ємних чисел);
- формування культури усних і письмових обчислень, зокрема із застосуванням засобів обчислювальної техніки;
- формування початкових уявлень про залежності між величинами, подання та оброблення наборів даних, графічний спосіб характеристики залежностей між величинами, опису явищ і процесів;
- оволодіння мовою алгебри, уміннями здійснювати перетворення алгебраїчних виразів, розв’язувати рівняння;
- оволодіння вмінням моделювати за допомогою рівнянь реальні ситуації, співвідносити здобуті результати зі змістом модельної ситуації;
- оволодіння мовою геометрії, розвиток просторових уявлень і уяви;
- формування вміння виконувати найпростіші геометричні побудови за допомогою геометричних інструментів (лінійки з поділками, транспортира, косинця, циркуля та лінійки);
- формування знань про геометричні фігури на площині, їхні властивості, а також умінь застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях;
- формування уявлення про геометричні фігури в просторі та їхні властивості, а також первинних умінь застосовувати їх у навчальних і життєвих ситуаціях;
- формування знань про основні геометричні величини (довжину, площу, об’єм, міру кута), способи їх вимірювання й обчислення для планіметричних і стереометричних фігур, а також умінь застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях;
- вивчення геометричних перетворень на площині та їхніх найпростіших властивостей.

3. Вимоги до обов’язкових результатів навчання

Програма висуває вимоги до обов’язкових результатів навчання учнів на основі компетентнісного підходу.

Базові знання, що їх мають набути учні/учениці наприкінці навчання за програмою, визначені в додатку 7 до Державного стандарту. У курсі математики 5–6 класу до них належать:

- методологія математики: математична термінологія і символіка; математичні твердження; метод математичного моделювання;
- числа і вирази: числові множини; натуральні, цілі, раціональні числа, дії із ними та їх порівняння; десяткові дробы, округлення, прикидки; подільність натуральних чисел, відношення, відсотки, пропорції;
- рівняння;

- геометрія і вимірювання геометричних величин: первинні геометричні об'єкти (фігури та відношення); базові уявлення про найпростіші геометричні фігури; трикутники, багатокутники; основні геометричні форми: лінії, поверхні, тіла; коло і круг; многогранники і тіла обертання: призма, піраміда, циліндр, конус, куля; вимірювання відрізків та кутів; периметр многокутника, площа прямокутника; об'єм та площа поверхні прямокутного паралелепіпеда;

- наочні уявлення про дані, їх представлення та перетворення, діаграми і графіки;
- найпростіші елементи комбінаторики.

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

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;
- моделює процеси та ситуації, розробляє стратегії, плани дій для розв'язання проблем;
- критично оцінює процес і результат розв'язання проблем;
- розвиває математичне мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіє математичною мовою.

4. Компетенції

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі визначений у додатку 7 до Державного стандарту. Наприкінці навчання за програмою 5–6 класів в учня/учениці мають бути сформовані основи умінь та ставлень, що є наскрізними в усіх ключових компетентностях і що надалі стануть підґрунтям для остаточного формування цих компетентностей станом на кінець навчання в середній школі.

Для математичної компетентності мають бути сформовані:

▪ уміння:

- оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі;
- встановлювати кількісні та просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо);
- розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту;
- обирати, створювати й досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати;
- здійснювати прогнози в контексті навчальних і практичних задач;
- застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування пізнавальних і практичних задач, пов'язаних з реальними об'єктами;
- використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях;

▪ ставлення:

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

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

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі визначає її здатність формувати всі інші ключові компетентності, які передбачено Державним стандартом, через розвиток насамперед таких умінь і ставлень, притаманних даній освітній галузі:

Ключові компетентності	Компоненти
Вільне володіння державною мовою	<i>Уміння:</i> грамотно висловлюватися державною мовою; описувати мовними засобами інформацію, подану в різних формах (у формулах, таблицях, діаграмах, на графіках); розуміти, пояснювати й перетворювати тексти математичних задач у математичну модель (усно та письмово); здійснювати комунікацію в усній та письмовій формах з урахуванням особливостей стилю наукових і технічних текстів та мовних норм у спілкуванні; чітко й зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання та розпізнавати проблеми;

	здобувати та опрацьовувати інформацію з різних (аудіовізуальних, друкованих, цифрових) джерел; формулювати висновки на основі інформації, поданої в різних формах; доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію; вести конструктивний діалог, доводити правильність тверджень; поповнювати свій словниковий запас. <i>Ставлення:</i> визнання важливості чітких і лаконічних формулювань; повага до державної мови. <i>Навчальні ресурси:</i> означення понять, формулювання властивостей.
Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою	<i>Уміння:</i> розуміти й перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою; зіставляти математичні терміни, поняття, числівники, тексти рідною та державною мовою; доречно та коректно вживати математичну термінологію; грамотно висловлюватися; здійснювати комунікацію в усній та письмовій формах з урахуванням особливостей стилю наукових і технічних текстів та мовних норм у спілкуванні; здобувати та опрацьовувати інформацію рідною мовою з різних (аудіовізуальних, друкованих, цифрових) джерел. <i>Ставлення:</i> розуміння цінності мовного різноманіття; повага до рідної мови. <i>Навчальні ресурси:</i> означення понять, формулювання властивостей, математичні тексти рідною мовою.
Здатність спілкуватися іноземними мовами	<i>Уміння:</i> поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження; зіставляти математичний термін, поняття, числівник з відповідним йому іноземною мовою; здійснювати пошук інформації в іншомовних джерелах. <i>Ставлення:</i> усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та їх позначення в різних мовах у навчанні та повсякденному житті; усвідомлення важливості вивчення іноземних мов для розуміння математичних термінів та позначень; уявлення про математичні знання як продукт колективної діяльності людства, про внесок представників різних націй у становлення математичних знань; усвідомлення цінності математичного апарату в нівелюванні особливостей міжкультурної комунікації. <i>Навчальні ресурси:</i> додаткова література іноземною мовою за тематикою, що вивчається, статистичні дані, матеріали міжнародних математичних конкурсів, інтернет-ресурси.
Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	<i>Уміння:</i> будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів; робити висновки на основі реальних даних, міркувань та свідчень; обґрунтовувати рішення. <i>Ставлення:</i> усвідомлення ролі математики як універсальної мови науки, техніки та технологій; усвідомлення важливості математичного апарату для опису й пізнання навколишнього світу та керування процесами і технологіями. <i>Навчальні ресурси:</i> науково-популярна література за дисциплінами природничого циклу, статистичні дані, інтернет-ресурси.
Інноваційність	<i>Уміння:</i> генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їх втілення;

	визначати та оцінювати ресурси, потрібні для реалізації інновацій. <i>Ставлення:</i> відкритість до інновацій; неупереджене оцінювання ідей інших осіб, підтримка конструктивних ідей; розуміння потреби в обґрунтуванні змісту інновацій. <i>Навчальні ресурси:</i> логічні задачі, текстові задачі, завдання, що відповідають достатньому та високому рівням навчальних досягнень, розвивальні задачі, задачі для позакласної роботи з математики.
Екологічна компетентність	<i>Уміння:</i> розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, розв'язанню яких може сприяти використання математичного апарату; оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через збирання та оброблення відповідної статистичної інформації, побудову та дослідження математичних моделей природних процесів і явищ; оцінювати свій потенційний внесок у покращання екологічної ситуації та ощадливе використання природних ресурсів. <i>Ставлення:</i> усвідомлення необхідності дотримання умов екологічної безпеки; розуміння засобів, якими учень/учениця відповідного віку може сприяти екологізації довкілля; визнання ролі математики в розв'язанні проблем довкілля; орієнтація на здоровий спосіб життя. <i>Навчальні ресурси:</i> задачі екологічного змісту, оптимізаційні задачі, задачі, що сприяють усвідомленню цінності здорового способу життя.
Інформаційно-комунікаційна компетентність	<i>Уміння:</i> структурувати дані; визначати достатність даних для розв'язування задачі, формулювати вимоги до потрібних даних, визначати критерії, джерела та засоби їх пошуку, здійснювати пошук інформації з використанням інформаційно-комунікаційних засобів; використовувати різні знакові системи; зіставляти інформацію, отриману з різних джерел; оцінювати достовірність інформації; складати алгоритм та діяти за ним; оптимізувати свою діяльність шляхом використання сучасних засобів комп'ютерної техніки, інформаційно-телекомунікаційного середовища в навчанні та інших життєвих ситуаціях; дотримуватися вимог щодо безпечного використання інформаційно-комунікаційних засобів, захисту інформації та особистих даних. <i>Ставлення:</i> критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій для ефективного розв'язування математичних задач; усвідомлення важливості забезпечення достовірності інформації, запобігання викривленню, підробці, несанкціонованого доступу. <i>Навчальні ресурси:</i> сучасні засоби комп'ютерної техніки, зокрема мобільні пристрої, офісні пакети, пошукові системи, інтернет-ресурси.
Навчання впродовж життя	<i>Уміння:</i> визначати мету навчальної діяльності відповідно до довгострокових перспектив та нагальних потреб поточного моменту; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, оцінювати результати своєї навчальної діяльності та відповідно коригувати освітню траєкторію; визначати й оцінювати власні потреби та ресурси для розвитку компетентностей; застосовувати різні засоби навчання та самонавчання для розвитку компетентностей і здійснювати вибір найдоречніших засобів; організовувати та планувати свою навчальну діяльність. <i>Ставлення:</i>

	зацікавленість у пізнанні світу; усвідомлення цінності нових знань і вмінь; усвідомлення власних освітніх потреб; розуміння важливості навчання впродовж життя; потреба в самонавчанні; прагнення вдосконалювати результати власної діяльності. <i>Навчальні ресурси:</i> власна освітня траєкторія; завдання, класифіковані за рівнями навчальних досягнень; додаткова та науково-популярна література, інтернет-ресурси.
Громадянські та соціальні компетентності	<i>Уміння:</i> формулювати власну думку; аргументовано доводити правильність або визнавати помилковість власного судження; сприймати аргументовані погляди інших осіб; співпрацювати в команді; узгоджувати спільну позицію на основі доказів; визначати причинно-наслідкові зв'язки, повноту та несуперечливість даних, на підставі яких мають бути прийняті рішення щодо проблемної ситуації; будувати таблиці, графіки, схеми, діаграми тощо для відображення процесів навколишнього середовища та власної діяльності; на їх підставі аналізувати й об'єктивно оцінювати зазначені процеси, зокрема з елементами прогнозування; враховувати правові, етичні та соціальні наслідки прийняття рішень; розпізнавати інформаційні маніпуляції; робити вибір у життєвих ситуаціях (соціальних, побутових), на основі чітких критеріїв, використовуючи математичні вміння для оцінки варіантів вибору, визначення та збирання даних з метою зменшення невизначеності. <i>Ставлення:</i> дбайливе ставлення до власного та соціального здоров'я; налаштованість на логічне обґрунтування своєї думки; рівне неупереджене ставлення до інших осіб; відповідальність за спільну справу; позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших людей; неприйняття безпідставних висновків. <i>Навчальні ресурси:</i> задачі соціального змісту, статистичні дані, інтернет-ресурси.
Культурна компетентність	<i>Уміння:</i> визначати математичний апарат, використаний у творах мистецтва; здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об'ємно-просторових композицій; виконувати кількісні оцінки ресурсів для забезпечення культурних потреб на власному рівні, рівні сім'ї, дитячого колективу. <i>Ставлення:</i> усвідомлення культурного багатства рідної держави та людства, набутих історико-культурних цінностей та потреби в їх збереженні; шанобливе ставлення до культурних традицій; усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах із живопису, музики, архітектури тощо; розуміння потреби в математичному апараті для розрахунку та забезпечення культурних потреб; розуміння важливості внеску математичної спільноти в загальносвітову культуру. <i>Навчальні ресурси:</i> задачі історико-культурного змісту, математичні моделі в різних видах мистецтва, статистичні дані, інтернет-ресурси.
Підприємливість та фінансова грамотність	<i>Уміння:</i> генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення; розв'язувати життєві проблеми; використовувати різні стратегії, шукати оптимальні способи розв'язання проблемних ситуацій;

	будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів на рівні власної діяльності, сім'ї, дитячого колективу; планувати та організовувати діяльність для досягнення цілей; аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи; робити вибір у життєвих ситуаціях (соціальних, побутових, під час закупівлі товарів і послуг тощо); використовувати критерії раціональності, практичності, ефективності та точності, виконувати кількісну оцінку варіантів вибору та відповідних ризиків, зокрема прогнозувати витрати, доходи та збитки; обґрунтовувати прийняті рішення та брати відповідальність за них. <i>Ставлення:</i> відповідальність та ініціативність, впевненість у собі; ощадливість і поміркованість; розуміння важливості всебічного розгляду варіантів у ситуації вибору та застосування для об'єктивної оцінки математичного апарату. <i>Навчальні ресурси:</i> сюжетні задачі з фабулами реальних ситуацій фінансового, побутового, підприємницького змісту; оптимізаційні задачі, статистичні дані.
--	---

III. Шляхи реалізації програми

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

Зміст математичної освіти в 5–6 класах закладів загальної середньої освіти структурується за такими змістовими лініями:

- Числа і дії з ними
- Вирази
- Рівняння
- Відношення і пропорції
- Геометричні фігури і величини
- Математичні задачі як засіб дослідження реальних життєвих ситуацій та реальних процесів

Кожна з них розвивається з урахуванням завдань вивчення математики на відповідному ступені базової середньої освіти.

Курс математики 5–6 класів передбачає розвиток, збагачення та поглиблення знань учнів/учениць про числа і дії над ними, числові й буквені вирази, величини та їх вимірювання, рівняння, числові нерівності, а також уявлень про окремі геометричні фігури на площині та в просторі. Понятійний апарат, обчислювальні алгоритми, графічні уміння та навички, що мають бути сформовані на цьому етапі вивчення курсу, є тим підґрунтям, що забезпечує успішне вивчення в наступних класах алгебри і геометрії, а також інших навчальних предметів, де застосовуються математичні знання.

Основу курсу становить розвиток поняття числа та формування міцних обчислювальних і графічних навичок. У курсі математики 5–6 класів відбувається поступове розширення множини натуральних чисел до множини раціональних чисел шляхом послідовного введення дробів (звичайних і десяткових) і від'ємних чисел. Водночас має бути сформована культура усних і письмових обчислень, зокрема з використанням обчислювальної техніки.

Навчальний матеріал, що стосується виразів, величин, рівнянь і нерівностей, геометричних фігур, має загалом пропедевтичний характер. Ознайомлення з ним готує учнів/учениць до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсах алгебри і геометрії. Зокрема, учні/учениці мають отримати уявлення про використання букв для запису законів арифметичних дій, формул, навчитись обчислювати значення простих буквених виразів, складати за умовою задачі й розв'язувати нескладні рівняння першого степеня спочатку на основі залежностей між компонентами арифметичних дій, а згодом із використанням основних властивостей рівнянь. Важливе значення для підготовки учнів/учениць до систематичного вивчення алгебри, геометрії та інших предметів мають початкові відомості про метод координат, які одержують учні/учениці 5–6 класів: зображення чисел на координатній прямій, прямокутна система координат на площині, виконання відповідних побудов, побудова й аналіз окремих графіків залежностей між величинами.

Істотне місце займають текстові задачі, основною метою яких є розвиток логічного мислення учнів/учениць, навичок математичного моделювання, розвиток ключових компетентностей та ілюстрація практичного застосування математичних знань. Сюжети задач мають відтворювати як історикокультурні цінності, так і практичні ситуації.

Зміст геометричного матеріалу включає початкові відомості про планіметричні (відрізок, промінь, пряма, кут, трикутник, прямокутник, квадрат, коло, круг) і стереометричні (прямокутний паралелепіпед, куб, піраміда, циліндр, конус, куля) фігури. Учні/учениці набувають навичок вимірювання довжини відрізка й градусної міри кута, знаходження площ і об'ємів деяких фігур, побудови геометричних фігур за допомогою лінійки, косинця, транспортира та циркуля. Розширюються уявлення про вимірювання геометричних величин на прикладах вимірювання та порівняння відрізків і кутів, побудови відрізків даної довжини і кутів із заданою градусною мірою, оперування формулами периметрів, площ і об'ємів геометричних фігур. Побудова кута за допомогою транспортира або косинця (прямого кута), прямої та відрізка за допомогою лінійки використовується при побудові трикутників, прямокутників, перпендикулярних і паралельних прямих.

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

Основа інтеграції геометричного матеріалу з арифметичним і алгебраїчним - числові характеристики (довжина, площа, об'єм) геометричних фігур. Узагальнюються знання учнів/учениць про одиниці вимірювання довжини, площі, об'єму та вміння переходити від одних одиниць до інших. Ці знання і вміння використовуються під час вивчення предметів природничого циклу та циклу «Технології».

Важливим є формування в учнів/учениць умінь подавати дані у вигляді таблиць, графіків і діаграм та на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки.

Вивчення математики в 5–6 класах здійснюється з переважанням індуктивних міркувань здебільшого на наочно-інтуїтивному рівні із залученням практичного досвіду учнів/учениць і прикладів із довкілля. Водночас відносна кількість теоретичного матеріалу, який вимагає обґрунтування тверджень, поступово збільшується. Це готує учнів/учениць до ширшого використання дедуктивних методів на наступному етапі вивчення математики.

Змістова лінія «Математичні задачі як засіб дослідження реальних життєвих ситуацій» передбачає як імплементацію наскрізних ліній ключових компетентностей, так і засвоєння учнями/ученицями практичної спрямованості навчального матеріалу.

IV. Особливості організації освітнього процесу під час вивчення навчального предмета

1. Форми проведення навчального процесу

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

- фронтальна, коли весь клас одночасно виконує загальну, поставлену перед усіма дітьми роботу: слухання пояснень учителя/вчительки, слухання та аналіз учнями/ученицями висловлювань своїх товаришів, колективне обговорення та розв'язання проблемних ситуацій;
- групова (колективна), зокрема робота в парах: виконання групою конкретного навчального завдання за участю кожного з учнів/учениць, індивідуальна допомога одне одному, заняття математичних гуртків; елементи проєктної роботи;
- індивідуальна: самостійна робота з підручником, самостійне виконання завдань у дошки або в зошиті під час уроку, виконання самостійних та контрольних робіт, виконання домашньої роботи, робота з додатковою літературою, відбір і порівняння матеріалу з різних джерел (зокрема пошук інформації в Інтернеті), написання рефератів, підготовка доповідей, елементи проєктної роботи, участь у математичних олімпіадах, участь у математичних заочних змаганнях (зокрема тих, що проводяться на міжнародному рівні засобами мережі Інтернет), індивідуальна робота вчителя/вчительки з обдарованими дітьми та дітьми з особливими потребами.

Реалії сьогодення та потреби побудови індивідуальних освітніх траєкторій потребують певного зміщення акцентів із суто фронтальної форми навчального процесу на групову та індивідуальну. Зокрема, уже в 5–6 класах варто залучати дітей до такого сучасного виду діяльності, як проєктна робота, який дає підвищені можливості вибудовування індивідуальних освітніх траєкторій, розвитку

пізнавальної діяльності в галузі точних наук, установлення міжпредметних зв'язків, формування ключових компетентностей, опанування комп'ютерними та інформаційними технологіями.

2. Діяльнісна спрямованість навчання

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

3. Практична спрямованість навчання

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

4. Міжпредметні зв'язки

Формуванню математичної та ключових компетентностей сприяє встановлення та реалізація міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків, а саме: змістово-інформаційних, операційно-діяльнісних і організаційно-методичних. Їх використання посилює пізнавальний інтерес учнів/учениць до навчання та підвищує рівень їхньої загальної культури, створює умови для систематизації навчального матеріалу та формування наукового світогляду.

Учні/учениці набувають досвіду застосування знань на практиці та перенесення їх у нові ситуації.

Досвід математичної діяльності має бути застосований у вивченні предметів інших освітніх галузей шляхом:

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

5. Культурно-історична спрямованість

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

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

Відомості про історичний розвиток математичних понять, теорій і методів сприяють розумінню математики як універсального методу пізнання світу та науки, що постійно розвивається, заохочує учнів/учениць до творчого застосування набутих знань.

6. Комп'ютеризація та інформатизація

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

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

7. Наскрізні лінії та їх реалізація

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

Зазначені наскрізні лінії є соціально значущими надпредметними темами, які допомагають формуванню в учнів/учениць уявлень про суспільство в цілому, розвивають здатність застосовувати отримані знання та вміння в реальних життєвих ситуаціях. Ці наскрізні лінії є засобом інтеграції

ключових і загальнопредметних компетентностей, навчальних предметів та предметних циклів, а тому їх потрібно враховувати під час вивчення курсу математики.

Зміст та цілі наскрізних ліній враховуються при формуванні духовного, соціального й фізичного середовища навчання.

Виходячи з наскрізних ліній, при вивченні математики добираються відповідні трактування, приклади, фабули задач, реалізуються надпредметні, міжкласові та загальношкільні навчальні проєкти.

Проблематика наскрізної лінії «Екологічна безпека та сталий розвиток» реалізується в курсі математики насамперед через завдання з реальними даними про використання природних ресурсів, їх збереження та примноження.

Під час розгляду цієї лінії важливе місце займають відсоткові обчислення, наочне подання економічної та природознавчої інформації.

Наскрізна лінія «Громадянська відповідальність» освоюється переважно через колективну діяльність (дослідницькі роботи, робота в групах, навчальні проєкти тощо), яка поєднує математику з іншими навчальними предметами й розвиває в учнів/учениць готовність до співпраці, толерантність щодо різноманітних способів діяльності та думок. Із цією наскрізною лінією пов'язані, наприклад, відсоткові розрахунки, елементи статистики, що дозволяють учням/ученицям зрозуміти значення кількісних показників при характеристиці суспільства та його розвитку.

Наскрізна лінія «Здоров'я і безпека» в курсі математики реалізується через завдання з реальними даними про безпеку й охорону здоров'я (текстові задачі, відсоткові розрахунки, оброблення і наочне подання даних відповідної змістовної спрямованості). Важливо під час виконання таких завдань звертати увагу на аналіз проблем, пов'язаних із ризиками для життя і здоров'я (наприклад, щодо тютюнопаління, перевищення швидкості як причини ДТП тощо).

Наскрізна лінія «Підприємливість і фінансова грамотність» реалізується шляхом розв'язування практичних задач щодо планування господарської діяльності та реальної оцінки власних можливостей, складання сімейного бюджету та інших практичних аспектів фінансових питань, до яких можуть бути залучені діти відповідного віку (закупівля продуктів харчування, оплата проїзду, комунальних послуг тощо).

Крім реалізації зазначених наскрізних ліній, у ході вивчення курсу математики формуються наскрізні вміння ключових компетентностей, визначені в Державному стандарті. Особливості формування цих вмінь під час вивчення даного курсу та відповідні навчальні ресурси докладно розглянуто в розділі II даної Програми.

8. Оцінювання навчальних досягнень учнів/учениць

Навчальні досягнення учнів підлягають формувальному та підсумковому (тематичному та завершальному) оцінюванню.

Формувальне оцінювання має на меті:

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

Підсумкове оцінювання має на меті установити відповідність очікуваних і реальних результатів навчання.

Орієнтирами оцінювання є очікувані результати навчання, визначені в другій частині цього документа.

V. Структура програми

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

Очікувані результати навчання орієнтують на результати навчання, які є об'єктом контролю й оцінювання.

У рамках навчального року програма укладена за змістовими лініями.

Усередині змістової лінії зміст навчального матеріалу структуровано за темами в логічній послідовності їх вивчення.

Наведено рекомендовані форми організації освітнього процесу, вибір яких учитель/вчителька може здійснювати на свій розсуд залежно від рівня підготованості класу, індивідуальних освітніх траєкторій учнів/учениць тощо.

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

5 клас

МАТЕМАТИКА

(5 годин на тиждень, у I семестрі – 80 годин, у II семестрі – 95 годин, усього – 175 годин, резерв – 50 год)

Очікувані результати навчання	Зміст навчального матеріалу
Тема 1. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ. ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ І ВЕЛИЧИНИ (50 год)	
Учень/учениця: розпізнає натуральні числа і число нуль; розрізняє цифри і числа; читає та записує натуральні числа в межах трильйона; визначає класи та розряди натурального числа; подає натуральні числа у вигляді суми розрядних доданків; розпізнає на рисунках геометричні фігури, які вказано в змісті; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями геометричних фігур; володіє практичними навичками побудови відрізків, ламаних, прямих, променів; розуміє сутність процесу вимірювання довжини відрізка знає одиниці вимірювання довжини відрізка та співвідношення між ними; вибирає доцільні одиниці вимірювання для знаходження довжини відрізка; володіє практичними навичками вимірювання довжини відрізка й побудови відрізків за допомогою відповідних приладів; володіє практичними навичками знаходження значень величин за показаннями шкал різних вимірювальних приладів; визначає координати точок на координатному промені; позначає на координатному промені точки із заданими координатами; порівнює натуральні числа з різною і однаковою кількістю цифр; розуміє сутність арифметичних дій додавання, віднімання, множення, ділення; володіє навичкою усного та письмового виконання арифметичних дій з натуральними числами; використовує властивості арифметичних дій з натуральними числами, зокрема для усного обчислення зручним способом; застосовує арифметичні дії з натуральними числами під час розв'язування задач та вправ; прогнозує результат обчислень; перевіряє правильність обчислень із використанням оберненої дії; розуміє , що таке числовий та буквений вирази; розрізняє числові та буквені вирази; читає числові та буквені вирази, використовуючи математичні терміни; записує числові та буквені вирази, подані в текстовій формі, з використанням математичної символіки; знаходить значення числового та буквеного виразу із заданим значенням букв; застосовує правила порядку виконання дій під час обчислень значень виразів, які містять дужки, та виразів, які не містять дужок; наводить приклади формул; розуміє , як користуватися формулами;	Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел. Точка, відрізок, ламана. Довжина відрізка. Площина, пряма, промінь. Шкала. Координатний промінь. Порівняння натуральних чисел. Арифметичні дії з натуральними числами. Властивості арифметичних дій. Числові вирази. Буквені вирази. Формули

володіє навичками обчислень величин за допомогою формул і складання формул за змістом задач; розуміє, що таке корінь рівняння; пояснює, що означає розв'язати рівняння; розв'язує рівняння, використовуючи правила знаходження невідомих компонентів арифметичних дій; володіє навичками складання рівнянь за змістом задач; володіє практичними навичками побудови кутів; розрізняє види кутів; розуміє сутність процесу вимірювання величини кута; знає одиницю вимірювання величини кута; володіє практичними навичками вимірювання величини кута й побудови кутів за допомогою відповідних приладів; володіє практичними навичками побудови трикутників, прямокутників; називає елементи геометричних фігур; позначає геометричні фігури; розуміє, які фігури називають рівними; розрізняє види трикутників; розуміє, що таке периметр многокутника; володіє навичкою обчислення периметра многокутників; користується формулами обчислення периметрів рівностороннього трикутника, прямокутника, квадрата в навчальних і реальних ситуаціях; виконує ділення з остачею; розуміє, що остача має бути меншою від дільника; розуміє сутність понять квадрата й куба натурального числа - пояснює, що таке квадрат і куб числа; володіє навичкою обчислення квадрата й куба натурального числа; розуміє сутність процесу вимірювання площі прямокутника; знає одиниці вимірювання площі та співвідношення між ними; обирає доцільні одиниці вимірювання для знаходження площі прямокутника; користується формулами для обчислення площ прямокутника та квадрата; розпізнає на рисунках прямокутний паралелепіпед, куб, піраміду; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями просторових фігур, які вказано в змісті; називає елементи вказаних просторових фігур; позначає вказані просторові фігури; має уявлення про розгортки прямокутного паралелепіпеда та піраміди, яке формується на реальних об'єктах навколишнього середовища; володіє навичкою обчислення площі поверхні прямокутного паралелепіпеда, зокрема за допомогою його розгортки; розуміє сутність процесу вимірювання об'єму прямокутного паралелепіпеда; знає одиниці вимірювання об'єму та співвідношення між ними; вибирає доцільні одиниці вимірювання для знаходження об'єму прямокутного паралелепіпеда; користується формулами обчислення об'ємів прямокутного паралелепіпеда та куба.	Рівняння. Кут. Величина кута. Види кутів. Многокутник. Периметр многокутника. Трикутник. Прямокутник. Квадрат. Ділення з остачею. Квадрат і куб натурального числа. Площа прямокутника. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Піраміда. Розгортки прямокутного паралелепіпеда та піраміди. Об'єм прямокутного паралелепіпеда.
Тема 2. ДРОБОВІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ (75 год)	
Учень/учениця: розуміє, як утворюються звичайні дробі; пояснює, що таке чисельник і знаменник дробу; користується розумінням сутності понять чисельника та знаменника дробу для знаходження частини від числа та числа за величиною його частини; розрізняє правильні і неправильні дробі;	Звичайні дробі і ділення натуральних чисел. Мішані числа Правильні і неправильні дробі.

встановлює зв'язок між звичайними дробами і діленням натуральних чисел; розуміє сутність поняття мішаного числа - пояснює, яке число є мішаним, що являє собою ціла та дробова частина мішаного числа; перетворює мішане число в неправильний дріб та неправильний дріб у мішане число або натуральне число; порівнює звичайні дроби з однаковими знаменниками; застосовує поняття правильного і неправильного дроби для порівняння дробів; виконує додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками; застосовує прийоми раціональних обчислень при додаванні і відніманні дробів з однаковими знаменниками; розуміє, як утворюються десяткові дроби; читає та записує десяткові дроби; визначає розряди десяткового дроби; володіє прийомами порівняння десяткових дробів; розуміє сутність поняття округлення чисел та важливість його практичного застосування - пояснює процес округлення чисел; володіє прийомами округлення натуральних чисел та десяткових дробів; уміє робити оцінки й прикидки результатів у задачах практичного змісту; володіє навичкою усного та письмового виконання арифметичних дій з десятковими дробами; використовує властивості арифметичних дій з десятковими дробами, зокрема для усного обчислення зручним способом; застосовує арифметичні дії з десятковими дробами під час розв'язування задач та вправ; розуміє, що таке середнє арифметичне і середнє значення величини; застосовує поняття середнього значення величини для розв'язування практичних задач; розуміє сутність поняття відсотка як однієї сотої числа або величини; користується розумінням сутності поняття відсотка для знаходження відсотка від числа та числа за його відсотком.	Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками, правильних і неправильних дробів. Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Десятковий дріб. Запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Округлення натуральних чисел і десяткових дробів. Арифметичні дії з десятковими дробами. Властивості арифметичних дій. Середнє арифметичне. Середнє значення величини. Відсотки. Відсоткові розрахунки.
Тема 3. ПОВТОРЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ (50 год)	
Учень/учениця: описує проблемні життєві ситуації, які ґрунтуються на конкретних даних; читає, аналізує, порівнює інформацію, подану в таблицях і схемах; добирає дані, потрібні для розв'язання проблемних ситуацій; планує розв'язування задачі; створює математичну модель задачі; досліджує різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, спираючись на наявні дані; обирає раціональний шлях розв'язання проблемних ситуацій з огляду на наявні дані; перевіряє правильність розв'язання задач; використовує досвід математичної діяльності в проблемних ситуаціях повсякденного життя; розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо використання природних ресурсів рідного краю, безпеки руху; знаходження периметрів та площ земельних ділянок, підлоги приміщень, об'єму об'єктів, що мають форму прямокутного паралелепіпеда; розрахунку сімейного бюджету та комунальних платежів, можливості здійснення покупок; розрахунків, пов'язаних із календарем і годинником; обліку ресурсів, потрібних для вирішення побутовогосподарчих задач, у тому числі з використанням прикидок.	Сюжетні задачі з реальними даними. Сюжетні задачі з історико-патріотичною складовою. Сюжетні задачі на використання знань із суміжних дисциплін. Задачі геометричного змісту як моделі дослідження об'єктів навколишнього середовища. Компетентнісно зорієнтовані задачі. Задачі на дослідження оптимальних ситуацій. Робота з даними. Найпростіші комбінаторні задачі.

	Округлення чисел як оціночна модель реальних ситуацій. Прикидки та оцінки значень числових виразів. Відсоткові розрахунки.
Види навчальної діяльності: Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя/вчительки, слухання та аналіз учнями/ученицями висловлювань інших учнів/учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає: самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку, контрольні та самостійні роботи, самостійну роботу з підручником, пошук інформації в Інтернеті, виконання домашньої роботи.	

**6 клас
МАТЕМАТИКА**

(5 годин на тиждень, у I семестрі – 80 годин, у II семестрі – 95 годин, усього – 175 годин, резерв – 35 год)

Очікувані результати навчання	Зміст навчального матеріалу
Тема 1. ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ (15 год)	
Учень/учениця: розрізняє дільники і кратні натурального числа; розуміє, що таке дільник і кратне натурального числа; розпізнає парні і непарні числа; числа, які кратні 3, 5, 9, 10; використовує ознаки подільності для розв'язування задач, зокрема задач на реальні ситуації; розрізняє прості і складені числа; володіє алгоритмом розкладання чисел на прості множники; розуміє, що таке найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне; розпізнає пари взаємно простих чисел; володіє алгоритмами знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного.	Дільники та кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.
Тема 2. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ (35 год)	
Учень/учениця: розуміє, у чому полягає основна властивість дробу; уміє застосовувати основну властивість дробу для скорочення дробів; пояснює, що таке найменший спільний знаменник дробів; володіє алгоритмом зведення дробів до спільного знаменника; розуміє правило порівняння звичайних дробів; застосовує правило порівняння звичайних дробів; застосовує зведення дробів до спільного знаменника для порівняння дробів; розуміє правила додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; володіє навичкою усного та письмового виконання арифметичних дій зі звичайними дробами; використовує властивості арифметичних дій зі звичайними дробами, зокрема для усного обчислення зручним способом; застосовує арифметичні дії зі звичайними дробами під час розв'язування задач та вправ; прогнозує результат обчислень; перевіряє правильність обчислень із використанням оберненої дії;	Основна властивість дробів. Скорочення дробів. Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів. Арифметичні дії зі звичайними дробами.

розуміє правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом; користується діями множення і ділення дробів для знаходження дробу від числа та числа за його дробом і для знаходження відсотка від числа та числа за його відсотком; уміє перетворювати звичайний дріб у десятковий; розрізняє скінченні десяткові і нескінченні періодичні десяткові дробі; читає та записує нескінченні періодичні десяткові дробі; знаходить період нескінченного періодичного десяткового дробу; розуміє процес знаходження десяткового наближення звичайного дробу та важливість його практичного застосування.	Знаходження дробу від числа та числа за його дробом. Перетворення звичай-них дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дробі. Десяткові наближення звичайного дробу.
Тема 3. ВІДНОШЕННЯ І ПРОПОРЦІЇ (15 год)	
Учень/учениця: розуміє, що таке відношення, що показує відношення двох чисел; наводить приклади величин, які є відношенням двох інших величин; користується розумінням сутності поняття масштабу для розв'язування задач практичного змісту; розуміє, що таке пропорція; розрізняє крайні та середні члени пропорції; застосовує поняття пропорції та її основну властивість для розв'язування задач практичного змісту; розуміє, що таке відсоткове відношення; що показує відсоткове відношення двох чисел; використовує правило знаходження відсоткового відношення двох чисел для розв'язування задач практичного змісту; наводить приклади зв'язків між величинами, пропорційних величин; розпізнає види пропорційних залежностей між величинами; використовує зв'язки між відповідними значеннями прямо пропорційних і обернено пропорційних величин для розв'язування задач практичного змісту; розуміє, як ділити величину на пропорційні частини; використовує поділ числа у даному відношенні для розв'язування задач практичного змісту.	Відношення. Масштаб. Пропорція. Основна властивість пропорції. Відсоткове відношення двох чисел. Пряма та обернена пропорційні залежності. Поділ числа у даному відношенні.
Тема 4. ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ І ВЕЛИЧИНИ (15 год)	
Учень/учениця: розпізнає на рисунках коло, круг, круговий сектор; розрізняє коло і круг; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями геометричних фігур, які указано в змісті; володіє практичними навичками побудови кола та круга за допомогою циркуля; називає елементи кола та круга; позначає елементи кола та круга; володіє навичками обчислення довжини кола та площі круга за допомогою відповідних формул, зокрема під час розв'язування задач практичного змісту; розпізнає на рисунках циліндр, конус, кулю; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями просторових фігур, які указано в змісті; називає елементи зазначених просторових фігур; усвідомлює, що діаграми є засобами подання інформації в наочній формі; читає, аналізує, порівнює інформацію, подану на діаграмах; будує стовпчасті діаграми	Коло і круг. Круговий сектор. Довжина кола. Площа круга. Циліндр. Конус. Куля. Робота з даними. Стовпчасті та кругові діаграми.
Тема 5. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ НАД НИМИ (40 год)	
Учень/учениця:	

розуміє необхідність введення від'ємних чисел; читає та записує додатні і від'ємні числа; розрізняє додатні, від'ємні, невід'ємні, недодатні числа; будує координатну пряму; визначає координати точок на координатній прямій; позначає на координатній прямій точки із заданими координатами; розуміє, як формуються множини цілих і раціональних чисел; наводить приклади протилежних чисел; розуміє, що таке модуль числа; уміє знаходити модуль числа; порівнює раціональні числа; розуміє, як порівнювати раціональні числа за допомогою координатної прямої; розуміє правила додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; володіє навичкою усного та письмового виконання арифметичних дій з раціональними числами; використовує властивості арифметичних дій з раціональними числами, зокрема для усного обчислення зручним способом; застосовує арифметичні дії з раціональними числами під час розв'язування задач та вправ; прогнозує результат обчислень; перевіряє правильність обчислень із використанням оберненої дії.	Додатні і від'ємні числа, число нуль. Координатна пряма. Цілі числа. Раціональні числа. Протилежні числа. Модуль числа. Порівняння раціональних чисел. Арифметичні дії з раціональними числами. Властивості додавання і множення раціональних чисел.
Тема 6. ВИРАЗИ. РІВНЯННЯ (20 год)	
Учень/учениця: знаходить значення числового та буквеного виразу із заданим значенням букв; володіє навичками спрощення буквених виразів із використанням переставної та сполучної властивостей множення; розуміє, що таке коефіцієнт; розпізнає подібні доданки; користується розподільною властивістю множення для розкриття дужок і зведення подібних доданків; розуміє, що таке корінь рівняння; пояснює, що означає розв'язати рівняння; розв'язує рівняння на основі правил знаходження невідомих компонентів арифметичних дій; розв'язує рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; володіє навичками складання рівнянь за змістом задач; розпізнає на рисунках перпендикулярні й паралельні прямі; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями перпендикулярних і паралельних прямих; володіє практичними навичками побудови перпендикулярних і паралельних прямих за допомогою лінійки та косинця; будує координатну площину; визначає координати точок на координатній площині; позначає на координатній площині точки із заданими координатами; усвідомлює, що графіки є засобами подання інформації в наочній формі; читає, аналізує, порівнює інформацію, подану в таблицях, на схемах, графіках; будує графіки залежностей між величинами (відстань, час; температура, час).	Розкриття дужок. Подібні доданки. Зведення подібних доданків. Спрощення виразів Рівняння. Основні властивості рівнянь Перпендикулярні й паралельні прямі Координатна площина Приклади графіків залежностей між величинами
Тема 7. ПОВТОРЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ (35 год)	

Учень/учениця: описує проблемні життєві ситуації, які ґрунтуються на конкретних даних; добирає дані, потрібні для розв'язання проблемних ситуацій; планує розв'язування задачі; створює математичну модель задачі; досліджує різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, спираючись на наявні дані; вибирає раціональний шлях розв'язання проблемних ситуацій з огляду на наявні дані; перевіряє правильність розв'язання задач; використовує досвід математичної діяльності в проблемних ситуаціях повсякденного життя; розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо використання природних ресурсів рідного краю, безпеки руху; розрахунку відсоткового відношення різних величин; прийняття рішень у сфері фінансових операцій, розрахунку сімейного бюджету та комунальних платежів, можливості здійснення покупок; розрахунків, пов'язаних із календарем і годинником; обліку ресурсів, потрібних для вирішення побутово-господарчих задач, у тому числі з використанням прикидок	Сюжетні задачі з реальними даними. Сюжетні задачі з історико-патріотичною складовою. Сюжетні задачі на використання знань із суміжних дисциплін. Задачі геометричного змісту як моделі дослідження об'єктів навколишнього середовища. Компетентнісно зорієнтовані задачі. Задачі на дослідження оптимальних ситуацій. Найпростіші комбінаторні задачі. Відсоткові розрахунки.
Види навчальної діяльності: Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя/вчительки, слухання та аналіз учнями/ученицями висловлювань інших учнів/учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає: самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку, контрольні та самостійні роботи, самостійну роботу з підручником, пошук інформації в Інтернеті, виконання домашньої роботи, роботу з додатковою літературою.	

Критерії оцінювання навчальних досягнень з математики

Навчання математики в основній школі передбачає формування предметної математичної компетентності, яка підпорядковується реалізації загальних завдань шкільної математичної освіти. До них належать:

- ✓ формування *ставлення* до математики як до невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення з ідеями і методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишнього світу;
- ✓ забезпечення *оволодіння* культурою математичної мови, розуміння учнями/ученицями математичної символіки, математичних формул і моделей як таких, що дають змогу описувати загальні властивості об'єктів, процесів та явищ;
- ✓ формування *здатності* логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження, застосовувати математичні методи у процесі розв'язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів;
- ✓ розвиток *умінь* працювати з підручником, опрацьовувати математичні тексти, шукати і використовувати додаткову навчальну інформацію, критично оцінювати здобуту інформацію та її джерела, виокремлювати головне, аналізувати, робити висновки, використовувати отриману інформацію в особистому житті;
- ✓ формування *здатності* оцінювати правильність і раціональність розв'язування математичних задач, обґрунтовувати твердження, приймати рішення в умовах неповної, надлишкової, точної та ймовірнісної інформації.

Відповідно до ступеня оволодіння зазначеними знаннями і способами діяльності виокремлюються такі рівні навчальних досягнень школярів з математики:

I – початковий рівень, коли у результаті вивчення навчальних навчального матеріалу учень:

- 1) називає математичний об'єкт (вираз, формули, геометричну фігуру, символ), але тільки в тому випадку, коли цей об'єкт (його зображення, опис, характеристика) запропонована йому безпосередньо;
- 2) за допомогою вчителя виконує елементарні завдання.

II – середній рівень, коли учень повторює інформацію, операції, дії, засвоєні ним у процесі навчання, здатний розв’язувати завдання за зразком.

III – достатній рівень, коли учень самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє виконувати математичні операції, загальна методика і послідовність (алгоритм) який йому знайомі, але зміст та умови виконання змінені.

IV – високий рівень, коли учень здатний самостійно орієнтуватися в нових для нього ситуаціях, скласти план дій і виконувати його, пропонувати нові, невідомі йому раніше розв’язання, тобто його діяльність має дослідницький характер.

Оцінювання якості математичної підготовки учнів з математики здійснюється в двох аспектах: рівень володіння теоретичними знаннями, який можна виявити в процесі усного опитування, та якість практичних умінь і навичок, тобто здатність до застосування вивченого матеріалу під час розв’язування задач і вправ.

Оцінювання здійснюється в системі тематичного контролю знань, коли бали виставляються за вивчення окремих тем, розділів та під час державної атестації.

Критерії оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) розпізнає один із кількох запропонованих математичних об’єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; зображує найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
	2	Учень (учениця) виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об’єкти і пояснює свій вибір
	3	Учень (учениця) співставляє дані або словесно описані математичні об’єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою вчителя виконує елементарні завдання
II. Середній	4	Учень (учениця) відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об’єктів; формулює деякі властивості математичних об’єктів; виконує за зразком завдання обов’язкового рівня
	5	Учень (учениця) ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із пояснень вчителя або підручника; розв’язує завдання обов’язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
	6	Учень (учениця) ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв’язує завдання обов’язкового рівня з достатнім поясненням; записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
III. Достатній	7	Учень (учениця) застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв’язання завдань у знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об’єктів; самостійно виправляє вказані йому (їй) помилки; розв’язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	Учень (учениця) володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв’язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв’язування завдань
	9	Учень (учениця): вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; виправляє допущені помилки; повністю аргументує

		обґрунтування математичних тверджень; розв'язує завдання з достатнім поясненням
IV. Високий	10	Знання, вміння й навички учня (учениці) повністю відповідають вимогам програми, зокрема: учень (учениця) усвідомлює нові для нього (неї) математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; під керівництвом учителя знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
	11	Учень (учениця) вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього (неї) ситуаціях; знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	12	Учень (учениця) виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний(а) до розв'язування нестандартних задач і вправ