

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні педагогічної ради
Благовіщенського академічного ліцею «Лідер»
Благовіщенської міської ради
Протокол №1 від 31.08.2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
«Математика. 5 клас»
для закладів загальної середньої освіти
за модельною програмою
«Математика. 5-6 класи»
для закладів загальної середньої освіти
(автори: Скворцова С.О., Тарасенкова Н.А.)
Кількість годин: 5 години на тиждень, 175 годин на рік

2023 р.

Зміст

1. Пояснювальна записка.
2. Основна частина.
3. Оцінювання навчальних досягнень учнів.
4. Література, інформаційні та інтерактивні ресурси.

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.

Навчальна програма з математики для 5 класу закладів загальної середньої освіти відповідає Закону України «Про повну загальну середню освіту» від 16 січня 2020 року № 463-IX, Державному стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898 (далі — Державний стандарт), Типовій освітній програмі для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженій наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 року № 235, модельній програмі «Математика, 5-6 клас для закладів загальної середньої освіти» (автори Скворцова С.О., Тарасенкова Н.А.)

Метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, необхідних для їхньої соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, виховання відповідального, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу, 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.

Реалізація мети базової середньої освіти ґрунтується на таких ціннісних орієнтирах, як:

- повага до особистості учня та визнання пріоритету його інтересів, досвіду, власного вибору, прагнень, ставлення у визначенні мети та організації освітнього процесу, підтримка пізнавального інтересу та наполегливості;
- створення освітнього середовища, у якому забезпечено атмосферу довіри та рівного доступу кожного учня до освіти без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу та проявів насильства (булінгу);
- дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності;
- становлення вільної особистості учня, підтримка його самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі;
- формування культури здорового способу життя учня, створення умов для забезпечення його гармонійного фізичного та психічного розвитку, добробуту;
- утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, взаємоповаги і взаємодопомоги,

поваги до прав і свобод людини, здатності до конструктивної взаємодії учнів між собою та з дорослими;

- формування в учнів активної громадянської позиції, патріотизму, поваги до культурних цінностей українського народу, його історико-культурного надбання і традицій, державної мови;
- плекання в учнів любові до рідного краю, відповідального ставлення до довкілля.

Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті.

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;
- розвиток математичного мовлення.

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 загальнонавчальною 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 дробі з однаковими знаменниками, десяткові дробі, 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 / десяткових дробів / раціональних чисел, крім того, алгебраїчну та геометричну пропедевтику, функціональну пропедевтику, а також аналіз даних. У зв'язку із цим передбачено виокремлення в програмі таких **наскрізних ліній**:

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

Ці змістові лінії реалізуються в розділах, за якими структуровано програму для 5 класу. Програма 5 класу містить такі розділи:

Розділ I. Узагальнення та систематизація вивченого в початковій школі.

Розділ II. Натуральні числа.

Розділ III. Геометричні фігури.

Розділ IV. Звичайні дроби.

Розділ V. Десяткові дроби.

Розділ VI. Відсотки. Середнє арифметичне.

Розділ VII. Повторення вивченого.

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

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Розділ І. УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВИВЧЕНОГО У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ (18 ГОДИН)		
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 десятикової нумерації; 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 з остачею; володіє навичками усного додавання й віднімання, множення й ділення; володіє навичками письмового додавання й віднімання; володіє навичками письмового множення й ділення на одноцифрове та двоцифрове числа; обчислює значення числових виразів без дужок, що містять різні арифметичні дії, на основі порядку виконання дій у виразах; виконує перетворення числових виразів; знає 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),	<i>Нумерація чисел у межах 1 000 000.</i> Десятковий склад числа. Читання й запис натуральних чисел. Способи порівняння натуральних чисел. Арифметичні дії додавання, віднімання, множення та ділення на підставі десятикової нумерації. <i>Арифметичні дії додавання й віднімання, множення й ділення.</i> 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. Порядок виконання дій у виразах. <i>Величини.</i> Основні величини: довжина, маса, час, вартість. Одиниці вимірювання величин та співвідношення між ними. Іменовані числа.	Читання й записування чисел. Визначення місця числа в натуральному ряді. Визначення розрядного складу числа. Додавання й віднімання на основі десятикової нумерації. Порівняння чисел. Множення й ділення на розрядну одиницю 10, 100, 1000, ... Множення й ділення на підставі десятикової нумерації. 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 письмових прийомів. Перевірка правильності виконання арифметичних дій. Прикидка очікуваного результату. Заміна менших одиниць вимірювання величин більшими; більших — меншими. Заміна складеного іменованого числа простим; простого — складеним. Порівняння іменованих чисел. Додавання й віднімання іменованих чисел.

співвідношення між одиницями довжини, маси, часу, грошовими одиницями; застосовує співвідношення між одиницями вимірювання величин під час розв’язування пізнавальних і практично зорієнтованих задач; розуміє спосіб одержання звичайного дробу як частини цілого; розуміє спосіб запису звичайного дробу; розуміє і пояснює суть чисельника і знаменника звичайного дробу; читає і записує звичайні дроби; розпізнає звичайні дроби, які дорівнюють 1; порівнює звичайні дроби з однаковими знаменниками; застосовує правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом під час розв’язування практично орієнтованих завдань. Учень (учениця): Учень (учениця): обчислює значення числових і буквених виразів при заданому числовому значенні букви; застосовує порядок виконання дій у буквених виразах; застосовує закони додавання і множення чисел; знаходить способом добору деякі числа, що задовольняють нерівність; розв’язує рівняння з одним невідомим, у яких права частина є числовим виразом; один компонент є числовим виразом, буквеним виразом; виконує перевірку кореня рівняння. Учень (учениця): встановлює залежність результатів арифметичних дій від зміни одного з	<i>Дріб як одна або кілька рівних частин цілого.</i> Чисельник та знаменник дробу. Дроби, що дорівнюють 1. Способи порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Правила знаходження дробу від числа; знаходження числа за його дробом. <i>Числові й буквені вирази.</i> Значення буквеного виразу. Залежність значення буквеного виразу від числового значення букви. Закони додавання і множення чисел. Порядок виконання дій у виразах. <i>Рівності й нерівності.</i> Прості та ускладнені рівняння. Способи розв’язування рівнянь на основі залежностей між компонентами та результатами дій. Залежність результатів арифметичних дій від зміни одного з компонентів. <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	Одержання дробу. Пояснення суті знаменника і чисельника. Порівняння дробів на наочній основі; порівняння дробів з однаковими знаменниками. Знаходження дробу від числа. Знаходження числа за його дробом. Знаходження значень буквених виразів. Перетворення буквених виразів. 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. Знаходження значень сум, різниць, добутків і часток на підставі залежності результату арифметичної дії від зміни одного з компонентів. Розпізнавання групи взаємопов’язаних величин, якою описується певна ситуація або процес. Знаходження однієї величини за двома іншими величинами.
---	--	--

компонентів; знає 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; розуміє залежність між величинами певної трійки (без використання відповідних термінів); застосовує правило знаходження певної величини під час розв'язування задач; розуміє характер зміни однієї величини залежно від зміни іншої при сталій третій. Учень (учениця): розв'язує прості задачі вивчених видів; розв'язує складені задачі на 2–4 дії; розпізнає типові задачі за їх ознаками; розв'язує задачі, що містять однакову величину; розв'язує задачі на процеси: на спільну роботу; на одночасний рух у різних напрямках і в одному напрямку. Учень (учениця): розрізняє геометричні фігури на площині за їх ознаками; розпізнає геометричні фігури у просторі; розпізнає елементи прямокутного паралелепіпеда — ребро, бічну грань, основу, вершину; знає ознаки прямокутника (квадрата); класифікує кути на прямі й непрямі (гострі, тупі); класифікує трикутники на прямокутні, гострокутні, тупокутні; різносторонні, рівнобедрені й рівносторонні; зображує геометричні фігури, позначає їх буквами латинського алфавіту; використовує властивість протилежних сторін прямокутника під час	величини від зміни іншої величини при сталій третій величині. <i>Задачі.</i> Прості й складені задачі. <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 рух в одному напрямку: задачі на рух навздогін; задачі на рух з відставанням. <i>Геометричні фігури</i> на площині й у просторі. 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. <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.	Розв'язування простих і складених задач. Розв'язування типових задач, що містять однакову величину; задач на процеси. Дослідження задач: складання й розв'язування оберненої задачі; перетворення задачі. 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. Обчислення периметра трикутника, прямокутника, квадрата, многокутника. Застосування формули площі прямокутника і квадрата. Знаходження площі плоскої фігури за допомогою палетки. Розв'язування задач геометричного змісту.
--	---	---

розв'язування практичних задач; знає одиниці площі та співвідношення між ними; обчислює периметр трикутника, прямокутника, квадрата, многокутника; визначає площу плоскої фігури за допомогою палетки; застосовує формулу для знаходження площі прямокутника; знаходить довжину однієї сторони прямокутника за відомими площею та іншою стороною; розв'язує практично зорієнтовані задачі на знаходження площі об'єкта прямокутної форми.		
Розділ II. НАТУРАЛЬНІ ЧИСЛА (33 ГОДИН)		
Учень (учениця): знає назви перших чотирьох класів та розрядів, які входять до них; називає розрядні одиниці кожного з чотирьох класів; встановлює співвідношення між розрядними одиницями кожного класу; визначає розрядний і класовий склад чисел; читає і записує числа в межах мільярда; зображує числа точками на координатному промені; встановлює послідовність чисел у межах мільярда; утворює числа різними способами; порівнює числа; записує число у вигляді суми розрядних доданків; Застосовує знання десяткової нумерації для виконання арифметичних дій; виконує множення й ділення на розрядну одиницю; виконує додавання й віднімання, множення й ділення круглих чисел;	<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 систем 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. <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 ділення на розрядну одиницю: 10, 100, 1000, 10 000 Додавання й віднімання на підставі розрядного складу числа. Прийоми обчислення з круглими числами. <i>Округлення натуральних чисел.</i> Правила округлення натуральних чисел.	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. Знаходження попереднього й наступного членів натурального ряду для заданого числа, більшого за число 1. Множення й ділення на розрядну одиницю: 10, 100, 1000, 10 000 Додавання й віднімання на підставі Розрядного складу числа. Додавання й віднімання круглих чисел. Множення й ділення круглого числа на

округлює натуральні числа; розуміє суть дії піднесення числа до степеня; знає означення квадрата числа; куба числа; виконує піднесення числа до степеня; дотримується порядку виконання дій у виразах, що містять квадрат і куб числа; обчислює значення числових виразів, у тому числі й тих, що містять степені; перетворює більші одиниці вимірювання величини на менші й навпаки; порівнює іменовані числа (однойменні величини); виконує додавання й віднімання однойменних величин, множення й ділення іменованих чисел на натуральне число. Володіє обчислювальними навичками усного додавання й віднімання натуральних чисел; виконує додавання у випадку трьох доданків; прогнозує кількість цифр у сумі, різниці; перевіряє правильність виконання арифметичних дій; володіє обчислювальними навичками письмового додавання й віднімання; володіє обчислювальними навичками усного множення й ділення натуральних чисел; застосовує алгоритми письмового множення на одноцифрове, двоцифрове, трицифрове числа; застосовує алгоритми письмового ділення на одноцифрове, двоцифрове, трицифрове числа; планує послідовність виконання дій у письмових обчисленнях; прогнозує кількість цифр у добутку, частці до знаходження результату;	<i>Степінь 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. <i>Величини.</i> Арифметичні дії додавання й віднімання, множення й ділення з іменованими числами. <i>Усні прийоми додавання й віднімання натуральних чисел.</i> <i>Письмове додавання й віднімання.</i> Правила перевірки правильності виконання арифметичних дій додавання й віднімання. <i>Прийоми усного множення й ділення натуральних чисел.</i> Способи перевірки правильності виконання арифметичних дій множення й ділення. <i>Письмові прийоми множення й ділення.</i> Письмовий прийом множення. Письмовий прийом ділення. Способи перевірки правильності виконання арифметичних дій множення, ділення націло й ділення з остачею. <i>Числові рівності й нерівності.</i> Поняття числової рівності, нерівності. Правильні / неправильні числові рівності, нерівності. Строгі й нестрогі числові нерівності. Подвійна числова нерівність.	одноцифрове. Множення на кругле число. Ділення на кругле число. Округлення. 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. Перетворення іменованих чисел. Порівняння іменованих чисел. Додавання, віднімання іменованих чисел. Множення й ділення іменованого числа на натуральне число. Усні обчислення різними способами. Дії з величинами. Додавання й віднімання чисел у межах мільярда з використанням письмового при йому. Дії з величинами. Усні обчислення різними способами. Дії з величинами. Перевірка правильності виконання арифметичних дій Множення й ділення. Письмове множення й ділення на одноцифрове число; двоцифрове число; трицифрове число. Письмове ділення з остачею. Перевірка правильності виконання арифметичних дій множення, ділення. 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
--	--	--

володіє навичками письмового множення, ділення націло й ділення з остачею;

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, нерівності, подвійні числові нерівності за вимогою;

Учень (учениця):
обчислює значення буквених виразів, у тому числі тих, що містять квадрат і куб числа; спрощує числові й буквені вирази; перетворює добуток числа і суми/різниці на суму/різницю добутків (розкриває дужки); виносить спільний множник за дужки;

Учень (учениця):
знає і записує формули для знаходження: довжини шляху; загального виробітку, вартості покупки; площі прямокутника і квадрата; об'єм прямокутного паралелепіпеда й куба; застосовує формули для знаходження величин, що входять до формул; визначає рівняння як рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти; визначає розв'язок (корінь) рівняння як числове значення невідомого, за якого рівняння перетворюється на правильну

Буквені вирази. Значення буквеного виразу. Порядок виконання дій у виразах, у тому числі тих, що містять квадрат і куб числа.

Перетворення виразів. 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. Групи взаємо пов'язаних величин.

Формули. Формули периметра прямокутника; квадрата. Формули площі прямокутника; квадрата. Формула об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба.

Рівняння. Нерівності. Корінь / розв'язок рівняння. Прості й ускладнені рівняння з числами в межах мільярда. Рівняння, що не мають розв'язків. Рівняння, у яких треба зводити подібні доданки. Добір окремих розв'язків буквеної нерівності.

Координатний промінь. Координатний промінь. Алгоритм побудови координатного променя. Координата точки. Порівняння натуральних чисел з

подвійних. Знаходження значень буквених виразів, у тому числі тих, що містять квадрат і куб числа.

Спрощення числових і буквених виразів. Розкриття дужок у числових і буквених виразах. Винесення спільного множника за дужки. Зведення подібних доданків.

Застосування формул для знаходження: подоланого шляху; вартості покупки; загального виробітку; периметра прямокутника; квадрата; площі прямокутника; квадрата у навчальних і практично зорієнтованих ситуаціях.

Розв'язування рівнянь, у яких один із компонентів або права частина є числовим виразом. Розв'язування 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 буквеної нерівності.

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.

числову рівність; розуміє, що рівняння може не мати розв’язку; розв’язує рівняння, що містять невідоме в одній частині рівняння, у тому числі ті, у яких треба знаходити суму / різницю доданків з невідомим; виконує перевірку кореня рівняння; знаходить деякі розв’язки буквені нерівності.	опорою на координатний промінь. Відстань між двома точками на координатному промені. <i>Прості й складені задачі. Типові задачі.</i> Арифметичний та алгебраїчний методи розв’язування задач.	Розв’язування простих і складених задач. Розв’язування типових задач. Розв’язування задач різними способами. Робота над задачею.
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.	<i>Загальні прийоми роботи над задачею.</i> Аналіз тексту задачі. Допоміжна модель задачі у вигляді короткого запису; схематичного рисунка. Способи пошуку розв’язування задач. Математична модель задачі. Розв’язок задачі.	
Учень (учениця): розв’язує прості й складені задачі вивчених видів; розв’язує типові задачі; застосовує арифметичний та алгебраїчний методи розв’язування задач; складає прості й складені задачі;	<i>Розділ III. ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ</i> (20 ГОДИН)	
виконує аналіз змісту задачі; моделює описану в задачі ситуацію у вигляді короткого запису і / або схематичного рисунка; аналізує умову задачі та обирає спосіб її розв’язування; складає план розв’язування задачі; прогнозує очікуваний результат; записує розв’язання задачі; записує відповідь на запитання задачі.	<i>Прості геометричні фігури.</i> Точка. Пряма. Площина. Відрізок. Довжина відрізка. Рівні відрізки. Властивість довжини відрізка. Промінь. Доповняльні промені. Кут. Градусна міра кута. Рівні	Вимірювання довжин відрізків. Порівняння відрізків. Зображення відрізка заданої довжини. Знаходження довжини відрізка за довжинами його частин. Вимірювання кутів. Порівняння кутів. Зображення кута заданої градусної міри.
Учень (учениця): визначає відрізок, промінь як частину прямої; розрізняє прямі, гострі, тупі кути; вимірює довжину відрізка, градусну міру кута за допомогою транспортира; зображує прямі, відрізки заданої		

довжини, промені, кути заданої градусної міри; знаходить довжину відрізка за довжинами його частин; градусну міру кута за градусними мірами його частин; позначає фігури буквами латинського алфавіту;	кути. Внутрішній промінь кута. Властивість градусної міри кута.	Знаходження градусної міри кута за градусними мірам його частин.
розрізняє прямокутник, квадрат; називає деякі істотні ознаки прямокутника, квадрата; використовує властивість протилежних сторін прямокутника під час розв’язування практичних задач; зображує прямокутник; квадрат, означає їх буквами латинського алфавіту; застосовує формули для знаходження периметра і площі прямокутника і квадрата в навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих ситуаціях; визначає розгорнутий кут, прямий кут класифікує кути на прямі, гострі, тупі; вимірює градусну міру кута за допомогою транспортира; зображує кути за допомогою транспортира; позначає кути буквами латинського алфавіту; порівнює кути; знаходить градусну міру кута за градусними мірами його частин; розрізняє трикутник серед інших геометричних фігур; обчислює периметр трикутника; класифікує трикутники на прямокутні, гострокутні, тупокутні; різносторонні, рівнобедрені, рівносторонні; застосовує властивість кутів трикутника; розрізняє прямокутний паралелепіпед, куб, піраміду серед інших геометричних фігур; розпізнає елементи прямокутного паралелепіпеда, куба, піраміди — вершини, ребра, грані; називає рівні ребра, грані	<i>Прямокутник і квадрат.</i> Властивість протилежних сторін прямокутника. Формула периметра прямокутника, квадрата. Формула площі прямокутника, квадрата. Задачі, які передбачають знаходження площі прямокутника, квадрата. <i>Кут.</i> Означення кута. Елементи кута: вершина, сторони. Розгорнутий кут. Одиниці вимірювання кутів. Градусна міра кута. Транспортир. Вимірювання кутів транспортиром. Рівні кути. Порівняння кутів. Класифікація кутів за градусною мірою. Властивості вимірювання кутів транспортиром. Рівні кути. Порівняння кутів. Класифікація кутів за градусною мірою. Властивості вимірювання кутів. <i>Трикутник.</i> Елементи трикутника. Периметр трикутника. Класифікація трикутників за кутами. Властивість кутів трикутника. Класифікація трикутників за сторонами. Нерівність трикутника. <i>Прямокутний паралелепіпед. Куб. Піраміда.</i> Просторові геометричні фігури як образи предметів довкілля. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Піраміда. Елементи зазначених фігур. Основні властивості прямокутного паралелепіпеда, куба.	Зображення прямокутника і квадрата. Порівняння фігур за площею. Розв’язування прямих та обернених задач, які передбачають знаходження площі прямокутника, квадрата. Позначення кутів буквами. Зображення розгорнутого кута, прямого кута за допомогою косинця. Вимірювання кутів транспортиром. Зображення кута заданої градусної міри. Порівняння кутів. Знаходження градусної міри кута за градусними мірами його частин. Знаходження периметра трикутника. Вимірювання кутів трикутника. Встановлення виду трикутника за кутами. Знаходження суми кутів трикутника. Зображення трикутника за допомогою різних засобів. 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. Порівняння фігур за площею. Обчислення площі прямокутника; квадрата. Обчислення довжини сторони прямокутника за відомими

прямокутного паралелепіпеда, куба; співвідносить просторову геометричну фігуру, зазначену у змісті, з об'єктами навколишнього світу; розуміє площу як властивість плоских фігур; застосовує формулу для знаходження площі прямокутника, квадрата; знаходить довжину сторони прямокутника за відомими площею та іншою стороною; розв'язує практично зорієнтовані задачі на знаходження площі предмета, що має форму прямокутника, квадрата; розуміє об'єм як властивість просторових фігур; застосовує формулу для знаходження об'єму прямокутного паралелепіпеда, куба; знаходить довжину ребра прямокутного паралелепіпеда за відомими об'ємом та двома іншими ребрами; розв'язує практично зорієнтовані задачі на знаходження об'єму предмета, що має форму прямокутного паралелепіпеда, куба. Учень (учениця): розуміє, що таке таблиця даних, шкала приладу; будує таблицю даних, знятих зі шкали приладу; зчитує дані з таблиці; аналізує дані з діаграми.	<i>Площа прямокутника і квадрата.</i> Одиниці вимірювання площі та співвідношення між ними. Формула площі прямокутника. Формула площі квадрата. <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. <i>Таблиця даних. Шкала.</i> Прилади: лінійка; годинник; спідометр. Шкали приладів. Діаграма. Лінійна діаграма. Стовпчаста діаграма	площею та іншою стороною. Розв'язування практично зорієнтованих задач на знаходження площі предмета, що має форму прямокутника, квадрата. 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. Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці даних, знятих зі шкали приладу. Зчитування даних з таблиці. Аналіз даних з лінійної і стовпчастої діаграм.
--	---	--

Розділ IV. ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ (26 ГОДИНИ)

Учень (учениця): розуміє дріб як частку двох натуральних чисел; розуміє суть чисельника і знаменника дробу; читає й записує дробу;	<i>Звичайний дріб.</i> Дріб як частка двох натуральних чисел. Чисельник, знаменник дробу.	Читання й запис дробів. Пояснення суті знаменника, чисельника.
--	--	---

визначає правильні, неправильні дроби; порівнює дроби з однаковими знаменниками; виділяє цілу частину з неправильного дробу; перетворює мішане число в неправильний дріб; знаходить дріб від числа та число за його дробом під час розв’язування практично зорієнтованих завдань; розуміє суть додавання й віднімання дробів з однаковими знаменниками та мішаних чисел; виконує додавання й віднімання дробів, мішаних чисел з однаковими знаменниками; обчислює значення числових виразів, що містять дроби; перевіряє правильність обчислень. Учень (учениця): розміщує звичайні дроби, мішані числа на координатному промені; зчитує дані із зображення координатного променя. Учень (учениця): розв’язує задачі на знаходження дробу від числа; числа за його дробом; розв’язує складені задачі, які передбачають знаходження суми й різниці дробів з однаковими знаменниками. Учень (учениця): розрізняє правильні й неправильні числові рівності; нерівності, що містять звичайні дроби; строгі й нестрогі числові нерівності, що містять звичайні дроби; перевіряє, чи є правильною числова рівність, нерівність, що містить звичайні дроби; складає числові рівності, нерівності, подвійні числові нерівності, що містять звичайні дроби, за вимогою; Учень (учениця): обчислює числові значення буквених виразів, що містять дроби; застосовує	<i>Правильні й неправильні дроби. Порівняння дробів.</i> Поняття правильного й неправильного дробів. Порівняння дробів з числом 1. Порівняння дробів з однаковими знаменниками. Звичайний дріб як результат ділення двох натуральних чисел. Мішані числа. Виділення цілої частини з неправильного дробу. Перетворення мішаного числа в неправильний дріб. <i>Простіші задачі на дроби.</i> Знаходження дробу від числа. Знаходження числа за його дробом. <i>Арифметичні дії додавання й віднімання дробів з однаковими знаменниками.</i> Додавання дробів з однаковими знаменниками. Віднімання дробів з однаковими знаменниками. Додавання мішаних чисел, дробові частини 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. <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. <i>Числові та буквені вирази,</i> які містять дроби. Перетворення виразів.	Розрізнення правильних і неправильних дробів. Порівняння дробів із числом 1. Порівняння дробів з однаковими знаменниками. Подання результату ділення двох натуральних чисел у вигляді звичайного дробу. Виділення цілої частини з неправильного дробу. Перетворення мішаного числа в неправильний дріб. Розв’язування задач на знаходження дробу від числа; числа за його дробом. Складання й розв’язування обернених задач. Додавання й віднімання дробів, мішаних чисел з однаковими знаменниками. Додавання й віднімання іменованих чисел. Знаходження значень числових виразів на кілька дій, з дужками і без дужок. 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. Знаходження значень буквених виразів на кілька дій з дужками й без дужок. Перетворення буквених виразів: винесення спільного множника за дужки; розкриття дужок.
---	--	---

закони додавання і множення чисел для перетворення виразів; розв’язує рівняння з невідомим в одній частині, що містять дробу; виконує перевірку кореня рівняння; складає рівняння, числові нерівності за вимогою; знаходить деякі розв’язки буквені нерівності. Учень (учениця): розміщує звичайні дробу, мішані числа на координатному промені; зчитує дані із зображення координатного променя. Учень (учениця): розв’язує задачі на знаходження дробу від числа; числа за його дробом; розв’язує складені задачі, які передбачають знаходження суми й різниці дробів з однаковими знаменниками. розв’язує задачі, які передбачають знаходження довжини відрізка за довжинами його частин, периметра трикутника; різницею порівняння довжин відрізків, які подано звичайними дробами з однаковими знаменниками. розуміє, що таке таблиця даних, шкала приладу; будує таблицю даних, знятих зі шкали приладу; зчитує дані з таблиці, які подано звичайними дробами й мішаними числами.	<i>Рівняння. Числові та буквені нерівності.</i> Прості й ускладнені рівняння, які містять дробу. Числові нерівності, які містять дробу. <i>Координатний промінь.</i> Розміщення дробів, мішаних чисел на координатному промені. <i>Задачі на дробу.</i> Задачі на знаходження дробу від числа; числа за його дробом. <i>Задачі, які передбачають знаходження суми й різниці дробів з однаковими знаменниками.</i> Арифметичні способи; алгебраїчний метод розв’язування задач. <i>Задачі геометричного змісту.</i> <i>Таблиця даних. Шкала.</i> Прилади: лінійка; годинник; спідометр. Шкали приладів.	Розв’язування рівнянь. Складання рівнянь, числових нерівностей за вимогою. Знаходження деяких розв’язків буквені нерівності. Розміщення дробів, мішаних чисел на координатному промені. Зчитування даних із зображення координатного променя. Розв’язування задач на знаходження дробу від числа; числа за його дробом. Розв’язування задач, які передбачають знаходження суми й різниці дробів з однаковими знаменниками. 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. Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці даних, знятих зі шкали приладу. Зчитування даних з таблиці, які подано звичайними дробами й мішаними числами.
Розділ V. ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ (32 ГОДИН)		
Учень (учениця): розуміє спосіб одержання десяткового дробу; знає назви розрядів дробової частини десяткового дробу; називає розрядні одиниці	<i>Десяткові дробу.</i> Поняття десяткового дробу. Запис десяткового дробу. Заміна запису звичайного дробу зі знаменником 10, 100, 1000, 10 000 ... на	Заміна запису звичайного дробу зі знаменником 10, 100, 1000, 10 000 ... на десятковий дріб. Заміна запису десяткового

дробової частини десяткового дробу; встановлює співвідношення між розрядними одиницями; читає й записує десяткові дроби; застосовує правила знаходження дробу від числа та числа за його дробом під час розв'язування практично зорієнтованих завдань; порівнює десяткові дроби; округлює десяткові дроби до заданого розряду; розуміє спосіб додавання й віднімання десяткових дробів; володіє обчислювальними навичками додавання Арифметичні дії додавання й віднімання десяткових дробів. Алгоритми додавання й віднімання десяткових дробів на розрядні одиниці; виконує множення й ділення десяткових дробів на розрядну одиницю; 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 дроби; знає співвідношення між одиницями довжини, маси, площі, грошовими одиницями; перетворює більші одиниці вимірювання величини на менші й навпаки; порівнює іменовані числа/ (однойменні величини); виконує додавання й віднімання іменованих чисел	десятковий дріб. Заміна запису десяткового дробу звичайним дробом. Ціла частина десяткового дробу; дробова частина десяткового дробу. Читання десяткових дробів. Запис десяткових дробів. <i>Порівняння десяткових дробів.</i> Способи порівняння десяткових дробів. <i>Округлення десяткових дробів.</i> <i>Арифметичні дії додавання й віднімання десяткових дробів.</i> Алгоритми додавання й віднімання десяткових дробів: усні та письмові прийоми. <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 <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. <i>Величини.</i> Співвідношення між одиницями вимірювання певної величини. <i>Арифметичні дії з іменованими числами.</i> <i>Числові рівності й нерівності.</i> Правильні / неправильні числові рівності, нерівності, що містять десяткові дроби. Строгі й нестрогі числові	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. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів до заданого розряду. Додавання й віднімання десяткових дробів з використанням усних та письмових прийомів. 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 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 дроби. Заміна менших одиниць вимірювання величин більшими у вигляді десяткового дробу. Перетворення іменованих чисел. Порівняння іменованих чисел (однойменних величин). Додавання, віднімання іменованих чисел (однойменних величин); множення на натуральне число; ділення на натуральне число; ділення іменованих чисел.
---	---	---

(однойменних величин), множення й ділення на натуральне число; ділення іменованих чисел. <i>Учень (учениця):</i> 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; обчислює числові значення буквених виразів, що містять десяткові дроби; перетворює буквені вирази на підставі законів додавання і множення чисел; розв’язує рівняння з невідомим в одній частині; що містять десяткові дроби; виконує перевірку кореня рівняння; складає рівняння, числові нерівності за вимогою; знаходить деякі розв’язки буквеної нерівності. Учень (учениця): розміщує десяткові дроби на координатному промені; зчитує дані із зображення координатного променя. <i>Учень (учениця):</i> розв’язує задачі на знаходження дробу від числа, числа за його дробом; розв’язує прості й складені задачі на всі дії з десятковими дробами. Учень (учениця): розв’язує задачі, які передбачають знаходження довжини відрізка за довжинами його частин, периметра трикутника; різницею порівняння довжин відрізків, які виражено десятковими дробами.	нерівності, що містять десяткові дроби. Подвійні числові нерівності, що містять десяткові дроби. <i>Буквені вирази</i>, які містять десяткові дроби. Перетворення буквених виразів на підставі законів додавання і множення. Винесення спільного множника за дужки. Розкриття дужок. Подібні доданки. <i>Рівняння. Числові й буквені нерівності</i>, які містять десяткові дроби. <i>Координатний промінь</i>. Розміщення десятих дробів на координатному промені. <i>Задачі на дроби</i>. Задачі на знаходження дробу від числа; Задачі на знаходження числа за його дробом. <i>Прості й складені задачі. Типові задачі</i>. Задачі на всі дії з десятковими дробами. <i>Задачі геометричного змісту</i>. <i>Таблиця даних. Шкала. Прилади:</i> лінійка; термометр для вимірювання температури тіла; годинник; спідометр. Шкали приладів.	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. Знаходження значень буквених виразів, які містять десяткові дроби. Винесення спільного множника за дужки. Розкриття дужок. Зведення подібних доданків. Розв’язування рівнянь. Складання рівнянь, числових нерівностей за вимогою. Знаходження деяких розв’язків буквеної нерівності. Розміщення десятих дробів на координатному промені. Зчитування даних із зображення координатного променя. Розв’язування задач на знаходження дробу від числа; на знаходження числа за його дробом. Розв’язування задач. Дослідження задач: складання і розв’язування обернених задач, перетворення задач. Розв’язування задач, які передбачають знаходження довжини відрізка за довжинами його частин, периметра трикутника; різницею порівняння довжин відрізків, які виражено десятковими дробами. Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці даних, знятих зі шкали приладу.
---	--	--

розуміє, що таке таблиця даних, шкала приладу; будує таблицю даних, знятих зі шкали приладу; зчитує з таблиці дані, які подано звичайними дробами й мішаними числами.		Зчитування з таблиці даних, які подано звичайними дробами й мішаними числами.
--	--	--

Розділ VI. СЕРЕДНЄ АРИФМЕТИЧНЕ. ВІДСОТКИ (26 ГОДИН)

Учень (учениця): розуміє відсоток як соту частину; застосовує правила знаходження відсотка числа та числа за його відсотком під час розв’язування практично зорієнтованих завдань; розуміє середнє арифметичне як частку суми чисел та їх кількості; розуміє поняття середнього значення величини; застосовує правила знаходження середнього арифметичного під час розв’язування практично зорієнтованих завдань. Учень (учениця): складає за вимогою числові та буквені вирази, які передбачають знаходження відсотка числа або числа за його відсотком, та знаходить їх значення. Учень (учениця): складає за вимогою числові та буквені вирази, які передбачають знаходження відсотка числа або числа за його відсотком, та знаходить їх значення. Учень (учениця): розв’язує задачі, які передбачають знаходження відсотка числа, числа за його відсотком; розв’язує задачі на застосування правила знаходження середнього арифметичного; розв’язує задачі на знаходження середнього значення величини.	<i>Відсотки.</i> Поняття відсотка. Правило знаходження відсотка числа. Правило знаходження числа за його відсотком. <i>Середнє арифметичне.</i> Поняття середнього арифметичного. Алгоритм знаходження середнього арифметичного кількох чисел. Середнє значення величини. <i>Числові й буквені вирази.</i> <i>Задачі на відсотки.</i> Складені задачі, які передбачають знаходження відсотка числа; знаходження числа за його відсотком. <i>Задачі на застосування правила знаходження середнього арифметичного та обернені до них.</i> <i>Задачі на знаходження середнього значення величини — середньої маси; середньої довжини;</i>	Перетворення звичайного дроби десятикового дроби у відсотки. Перетворення відсотків у звичайний дріб десятиковий дріб. Знаходження відсотка числа. Знаходження числа за його відсотком. Знаходження значень виразів, які передбачають знаходження відсотка числа або знаходження числа за його відсотком. Знаходження середнього арифметичного кількох чисел. Знаходження суми чисел за їх середнім арифметичним. Складання числових і буквених виразів, які передбачають знаходження 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. Розв’язування складених задач, які передбачають знаходження відсотка числа; знаходження числа за його відсотком. Розв’язування задач на застосування правила знаходження середнього арифметичного та обернені до них.
--	--	--

Учень (учениця): розв’язує задачі геометричного змісту, які передбачають знаходження відсотка числа або числа за його відсотком. Учень (учениця): будує таблицю спостережуваних даних і знаходить їх середнє значення; зчитує дані з таблиці спостережень.	середньої площі; середньої ціни; середньої врожайності; середньої швидкості; середньої продуктивності праці. <i>Задачі геометричного змісту.</i> <i>Таблиця даних.</i> Знаходження середнього значення.	Розв’язування задач на знаходження середнього значення величини. Розв’язування задач геометричного змісту, які передбачають знаходження від-сотка числа або числа за його відсотком. Побудова таблиці спостережуваних даних. Знаходження середнього значення. Зчитування даних з таблиці спостережень.
--	--	---

РОЗДІЛ VII. ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНОГО (20 ГОДИН)

Учень (учениця): володіє навичками читання й запису натуральних чисел, звичайних дробів, мішаних чисел, десяткових дробів; 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; застосовує правила знаходження середнього арифметичного / середнього значення величини під час розв’язування практично зорієнтованих завдань;	<i>Натуральні числа</i> в межах мільярда. Звичайні дробі. Мішані числа. Десяткові дробі. Способи порівняння чисел. <i>Арифметичні дії</i> додавання й віднімання; множення й ділення. Піднесення до степеня. Квадрат і куб числа. <i>Середнє арифметичне кількох чисел.</i> Середнє значення величини. <i>Відсотки.</i>	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. Виконання арифметичних дій з натуральними числами, десятковими дробами. Додавання й віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками та мішаних чисел. Знаходження середнього арифметичного; середнього значення величини. Перетворення відсотків у десятковий дріб / звичайний дріб. Знаходження відсотка числа й числа за його відсотком.
---	---	---

застосовує правила знаходження відсотка числа та числа за його відсотком під час розв'язування практично зорієнтованих завдань; перетворює більші одиниці вимірювання певної величини на менші й навпаки; порівнює іменовані числа (однойменні величини); виконує додавання й віднімання іменованих чисел (однойменних величин), множення на натуральне число / десятковий дріб і ділення на натуральне число / десятковий дріб; ділення іменованих чисел. 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; обчислює значення числових і 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; розв'язує рівняння з невідомим в одній його частині; виконує перевірку кореня рівняння; знаходить деякі розв'язки буквеної нерівності. Учень (учениця): позначає числа на координатному промені; <i>визначає</i> координату точки на координатному промені; <i>знаходить</i> відстань між точками за їх координатами; <i>застосовує</i> формули для обчислення значень величин. Учень (учениця):	<i>Величини.</i> Довжина. Площа. Об'єм. Маса. Одиниці вимірювання маси. Час. Одиниці вимірювання часу. <i>Числові рівності й нерівності.</i> Правильні / неправильні числові рівності, нерівності. Строгі й нестрогі числові нерівності. Подвійні числові не рівності. <i>Числові й буквені вирази.</i> Перетворення виразів на підставі законів додавання і множення чисел. Розкриття дужок. Винесення спільного множника за дужки. Подібні доданки. <i>Рівняння. Буквена нерівність.</i> Розв'язок / корінь рівняння. Розв'язок буквеної нерівності. <i>Координатний промінь.</i> <i>Формула.</i> Групи взаємопов'язаних величин. <i>Прості та складені задачі. Типові задачі.</i> Арифметичний та алгебраїчний методи розв'язування задач. <i>Геометричні фігури на площині. Геометричні фігури у просторі.</i>	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. Перевірка на правильність числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних. Складання числових рівностей, нерівностей, у тому числі подвійних Знаходження значень числових виразів. Знаходження значень буквених виразів при заданому числовому значенні букви. Перетворення виразів: ви- несення спільного множника за дужки; розкриття дужок. Знаходження суми / різниці доданків, що містять букву. Розв'язування рівнянь. Знаходження деяких розв'язків буквеної нерівності. Позначення чисел на координатному промені. Знаходження координати точки на координатному промені. Знаходження відстані між точками за їх координатами. Застосування формул у навчальних і практично зорієнтованих
--	---	---

вміє розв'язувати прості й складені задачі вивчених видів; володіє способами розв'язування типових задач. 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. Учень (учениця): аналізує діаграми; будує таблицю спостережуваних даних і знаходить їх середнє значення; зчитує дані з таблиці спостережень	Діаграма. Лінійна діаграма. Стовпчаста діаграма. Таблиця даних. Шкала. Знаходження серед нього значення.	ситуаціях. Розв'язування простих і складених задач; типових задач. 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. Аналіз діаграм. Зчитування даних з діаграм. Зняття показів зі шкали приладу. Побудова таблиці спостережуваних даних. Зчитування даних з таблиці спостережень. Знаходження середнього значення.
--	---	---

№	Ключові компетентності	Уміння та ставлення
1	Вільне володіння державною мовою	Уміння: чітко і зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання і розпізнавати проблеми, формулювати висновки на основі інформації, поданої в різних формах, доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, вести критичний та конструктивний діалог, поповнювати свій словниковий запас Ставлення: визнання важливості чітких і лаконічних формулювань та повага до державної мови
2	Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами	Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою Уміння: розуміти і перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою, зіставляти математичні терміни та поняття рідною та державною мовами, правильно та доречно вживати математичну термінологію, грамотно висловлюватися Ставлення: розуміння цінності мовного різноманіття та повага до рідної мови Здатність спілкуватися іноземними мовами

		Уміння: поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження, зіставляти математичний термін або його буквене позначення з відповідником іноземною мовою для пошуку інформації в іншомовних джерелах Ставлення: усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та позначення їх у різних мовах у навчанні та повсякденному житті
3	Математична компетентність	Уміння: оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі, встановлювати кількісні та просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо), обирати, створювати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати, здійснювати прогнози в контексті навчальних і практичних задач, доводити правильність тверджень, застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування пізнавальних і практичних задач, пов'язаних з реальними об'єктами, використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях Ставлення: готовність шукати пояснення та оцінювання правильності аргументів, усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій
4	Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	Уміння: будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів, робити висновки на основі міркувань та свідчень, обґрунтовувати рішення Ставлення: критичне оцінювання досягнень науково-технічного прогресу,

		усвідомлення важливості математики для опису та пізнання навколишнього світу
5	Інноваційність	Уміння: генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їхнє втілення Ставлення: відкритість до інновацій, позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших осіб
6	Екологічна компетентність	Уміння: розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, які можна розв'язати, використовуючи засоби математики, оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через побудову та дослідження математичних моделей природних процесів і явищ Ставлення: зацікавленість у дотриманні умов екологічної безпеки та сталому розвитку суспільства, визнання ролі математики в розв'язанні проблем довкілля
7	Інформаційно-комунікаційна компетентність	Уміння: структурувати дані, діяти за алгоритмом та скласти алгоритм, визначати достатність даних для розв'язання задачі, використовувати різні знакові системи, оцінювати достовірність інформації, доводити істинність тверджень Ставлення: критичне осмислення інформації та джерел її отримання, усвідомлення важливості інформаційно-комунікаційних технологій для ефективного розв'язання математичних задач
8	Навчання впродовж життя	Уміння: організовувати та планувати свою навчальну діяльність, моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та

		оцінювати результати своєї навчальної діяльності, доводити правильність чи помилковість суджень Ставлення: усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і умінь, зацікавленість у пізнанні світу та розуміння важливості навчання впродовж життя, прагнення вдосконалювати результати людської діяльності
--	--	---

9	Громадянські та соціальні компетентності	Громадянські компетентності Уміння: висловлювати власну думку, слухати і чути інших осіб, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів, аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події у державі на основі статистичних даних, враховувати правові, етичні й соціальні наслідки прийняття рішень, розпізнавати інформаційні маніпуляції Ставлення: налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків Соціальні компетентності Уміння: співпрацювати в команді для розв'язання проблеми, аргументувати та обстоювати власну позицію, приймати аргументовані рішення на основі аналізу всіх даних та формування причинно-наслідкових зв'язків проблемної ситуації Ставлення: відповідальність та ініціативність, упевненість у собі, рівне ставлення до інших осіб та відповідальність за спільну справу
10	Культурна компетентність	Уміння: бачити математику у творах мистецтва,

		будувати фігури, графіки, схеми, діаграми тощо, унаочнювати математичні моделі, здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об'ємно-просторових композицій Ставлення: усвідомлення взаємозв'язків математики та культури на прикладах із живопису, музики, архітектури тощо, розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру
11	Підприємливість та фінансова грамотність	Уміння: генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення, розв'язувати життєві проблеми, обстоювати свою позицію, дискутувати, використовувати різні стратегії, шукати оптимальні способи розв'язання проблемних ситуацій, будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів, планувати та організовувати діяльність для досягнення цілей, аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи, робити споживчий вибір послуг і товарів на основі чітких критеріїв, використовуючи математичні вміння Ставлення: ощадливість і поміркованість, розуміння важливості математичних розрахунків та оцінювання ризиків

Оцінювання навчальних досягнень учнів.

Рекомендації щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5 класу, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти.

Заклади освіти мають право на свободу вибору форм, змісту та способів оцінювання за рішенням педагогічної ради. Формувальне (поточне формувальне) оцінювання, окрім рівневого або бального може здійснюватися у формі самооцінювання, взаємооцінювання учнів, оцінювання вчителем із використанням окремих інструментів (карток, шкал, щоденника спостереження вчителя, портфоліо результатів навчальної діяльності учнів тощо).

Основною ланкою в системі контролю у закладах загальної середньої освіти є поточний контроль, що проводиться систематично з метою встановлення рівнів опанування навчального матеріалу та здійснення корегування щодо застосовуваних технологій навчання. Основна функція поточного контролю – навчальна. Запитання, завдання, тести, тощо спрямовані на закріплення вивченого матеріалу й повторення пройденого, тому індивідуальні форми доцільно поєднувати із фронтальною роботою класу. Також звертаємо увагу на важливість урахування мотиваційно-стимулюючої функції поточного оцінювання.

Тематичне оцінювання пропонується здійснювати на основі поточного оцінювання із урахуванням проведених діагностичних (контрольних) робіт, або без проведення подібних робіт залежно від специфіки навчального предмета. Під час виставлення тематичного бала результати перевірки робочих зошитів, як правило, не враховуються. Семестрове оцінювання може здійснюватися за результатами контролю груп загальних результатів відображених у Свідоцтві досягнень.

Семестровий контроль проводиться з метою перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в обсязі навчальних тем, розділів і підтвердження результатів поточних оцінок, отриманих учнями раніше. Завдання для проведення семестрового контролю складаються на основі програми, охоплюють найбільш актуальні розділи й теми вивченого матеріалу, розробляються вчителем з урахуванням рівня навченості учнів, що дає змогу реалізувати диференційований підхід до навчання. Звертаємо увагу, що Семестровий контроль може бути комплексним, проводиться у формі тестування тощо. Фіксація записів тематичного та семестрового оцінювання проводиться в окремій колонці без дати. Оцінка за семестр ставиться за результатами тематичного оцінювання та контролю груп загальних результатів.

Залежно від специфіки навчального предмета та кількості годин, передбачених навчальним планом на його вивчення (одногодинні курси) контроль групи результатів може проводитись упродовж навчального року. Вчитель може змістити акценти на результати опанування більш важливих тем, попередивши про це учнів на початку семестру. Річне оцінювання здійснюється на підставі загальної оцінки результатів навчання за I та II семестри.

Окремі види контрольних робіт, як правило, не проводяться. Запропоновані загальні критерії оцінювання результатів навчання (Додаток 2) є

орієнтовними і можуть бути застосовані в частині, що відповідає очікуваним результатам навчання, визначеним відповідною навчальною програмою. Критерії оцінювання за предметами або освітніми галузями розробляються відповідно до загальних критеріїв оцінювання з урахуванням характеристик груп загальних результатів відповідної галузі.

Орієнтовні критерії з кожного навчального предмета можуть міститися в навчальних програмах дисциплін і конкретизуються в освітній програмі закладу освіти. Оцінювання має бути зорієнтованим на очікувані групи результатів навчання, передбачені навчальною програмою з відповідного предмета або курсу. Якщо рівень результатів навчання учня (учениці) визначити неможливо з якихось причин, у класному журналі та свідоцтві досягнень, табелі навчальних досягнень роблять запис «не атестований(а) (н/а)». Оцінювання навчальних досягнень учнів з особливими освітніми потребами здійснюють відповідно до індивідуальної програми розвитку, що розробляється на основі висновку фахівців інклюзивно-ресурсного центру, де зазначено труднощі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, що можуть впливати на ефективність застосування певних форм оцінювання. Добір форм оцінювання навчальних досягнень учнів з особливими освітніми потребами здійснюють індивідуально з обов'язковим урахуванням їх можливостей функціонування, життєдіяльності та здоров'я. При оцінюванні рівня сформованості предметних компетентностей учнів з особливими освітніми потребами вилучають ті складові (знання, вміння, види діяльності та інше), опанування якими є утрудненим або неможливим для учня з огляду на труднощі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я.

**Загальні критерії оцінювання результатів навчання учнів 5-6 класів,
які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту
базової середньої освіти**

Рівні результатів навчання	Бал	Загальна характеристика
I. Початковий	1	Учень/учениця розрізняє об'єкти вивчення
	2	Учень/учениця відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення
	3	Учень/учениця відтворює частину навчального матеріалу; з допомогою вчителя виконує елементарні завдання
II. Середній	4	Учень/учениця з допомогою вчителя відтворює основний навчальний матеріал, повторює за зразком певну операцію, дію
	5	Учень/учениця відтворює основний навчальний матеріал, з помилками й неточностями дає визначення понять, формулює правило
	6	Учень/учениця виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу; відповідає правильно, але недостатньо осмислено; застосовує знання при виконанні завдань за зразком
III. Достатній	7	Учень/учениця правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії і факти, наводить окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії
	8	Учень/учениця має достатні знання, застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність; відповіді логічні, хоч і мають неточності
	9	Учень/учениця добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в стандартних ситуаціях, аналізує й систематизує інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією
IV. Високий	10	Учень/учениця має повні, глибокі знання, використовує їх у практичній діяльності, робить висновки, узагальнення

	11	Учень/учениця має гнучкі знання в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, знаходить інформацію та аналізує її, ставить і розв'язує проблеми
	12	Учень/учениця має системні, міцні знання в обсязі та в межах вимог навчальних програм, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях; самостійно аналізує, оцінює, узагальнює опанований матеріал, самостійно користується джерелами інформації, приймає обґрунтовані рішення

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

Початковий рівень - учень (учениця) називає математичний об'єкт (вираз, формулу, геометричну фігуру, символ), але тільки в тому випадку, коли цей об'єкт (його зображення, опис, характеристика) запропоновано йому (їй) безпосередньо; за допомогою вчителя виконує елементарні завдання.

Середній рівень - учень (учениця) повторює інформацію, операції, дії, засвоєні ним (нею) у процесі навчання, здатний(а) розв'язувати завдання за зразком.

Достатній рівень - учень (учениця) самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, вміє виконувати математичні операції, загальні методи і послідовність (алгоритм) яких йому(їй) знайомі, але зміст та умови виконання змінені.

Високий рівень - учень (учениця) здатний(а) самостійно орієнтуватися в нових для нього(неї) ситуаціях, скласти план дій і виконувати його; пропонувати нові, невідомі йому(їй) раніше розв'язання, тобто його(її) діяльність має дослідницький характер.

Оцінювання якості математичної підготовки учнів з математики здійснюється в двох аспектах: *рівень оволодіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь і навичок*, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування задач і вправ.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
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) порівнює дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою вчителя виконує елементарні завдання
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
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

<i>Високий</i>	<i>10</i>	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
	<i>11</i>	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'язування завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	<i>12</i>	Учень (учениця) виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язування математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний(а) до розв'язування нестандартних задач і вправ

Література, інформаційні та інтерактивні ресурси.

1. Державний стандарт базової середньої освіти . Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898.
2. Додаток до листа МОН від 24.03.2021. Методичні рекомендації для розроблення модельних навчальних програм.
3. Програма з математики (Програму затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804).
4. Програма для 3-4 кл . Математична галузь (за ред. Шияна Р. Б, 2019 р.).
5. Програма для 3-4 кл . Математична галузь (за ред. Савченко О. Я, 2019 р.).
6. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Скворцова С.О., Тарасенкова Н.А.)
7. *«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»* (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795)

ВИМОГИ
до обов'язкових результатів навчання учнів
із математичної освітньої галузі



Обов'язкові результати навчання				
Загальні результати	5–6 класи		7–9 класи	
	Конкретні результати	Орієнтири для оцінювання	Конкретні результати	Орієнтири для оцінювання
1	2	3	4	5
1. Виокремлення проблем і дослідження ситуацій, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів				
Розпізнає серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами [MAO 1.1]	Вирізняє серед життєвих ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [6 MAO 1.1.1]. Виокремлює подібні ситуації [6 MAO 1.1.2]	Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами [6 MAO 1.1.1-1]. Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її окремі складники, які можуть бути розв'язані математичними методами [6 MAO 1.1.1-2]. Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової життєвої ситуації до вже відомої [6 MAO 1.1.2-1]	Вирізняє серед життєвих ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9 MAO 1.1.1]. Виокремлює групу ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 MAO 1.1.2]	Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами і класифікує їх відповідно до методів розв'язання [9 MAO 1.1.1-1]. Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її складники, які можуть бути розв'язані математичними методами [9 MAO 1.1.1-2]. Виокремлює спільні ознаки життєвих ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 MAO 1.1.2-1]. Об'єднує життєві ситуації в групи за їхніми спільними ознаками для застосування подібних методів під час їхнього розв'язання [9 MAO 1.1.2-2]

Досліджує, аналізує дані та зв'язки між ними, оцінює їх достовірність та доцільність використання [MAO 1.2]	Досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних [6 MAO 1.2.1]. Аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані у різних формах [6 MAO 1.2.2]. Відбирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.2.3]	Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані [6 MAO 1.2.1-1]. Розрізняє початкові дані та шукані результати [6 MAO 1.2.1-2]. Описує зв'язки між даними [6 MAO 1.2.2-1]. Записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формах [6 MAO 1.2.2-2]. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.2.3-1]	Досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 MAO 1.2.1]. Інтерпретує дані та встановлює взаємозв'язки, подає дані у різних формах [9 MAO 1.2.2]. Відбирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати певні обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 MAO 1.2.3]	Досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні інформаційні джерела [9 MAO 1.2.1-1]. Розпізнає неповну інформацію, маніпулювання даними [9 MAO 1.2.1-2]. Інтерпретує дані, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 MAO 1.2.2-1]. Приймає рішення щодо відбору даних, потрібних для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати деякі обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 MAO 1.2.3-1]
Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації [MAO 1.3]	Визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.3.1]	Прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату [6 MAO 1.3.1-1]	Визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 1.3.1].	Прогнозує межі, точність, наявність кількох <u>розв'язків</u> та можливі форми представлення результату [9 MAO 1.3.1-1].

			Припускає можливість існування альтернативного розв'язку [9 MAO 1.3.2]	Передбачає можливість існування альтернативного розв'язку проблемної ситуації, враховуючи можливі ризики [9 MAO 1.3.2-1]
2. Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій				
Сприймає і перетворює інформацію математичного змісту [MAO 2.1]	Відбирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифрових середовищах [6 MAO 2.1.1]. Перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових [6 MAO 2.1.2]	Використовує інформаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту [6 MAO 2.1.1-1]. Читає таблиці та діаграми, формули, графіки [6 MAO 2.1.1-2]. Перетворює текстову інформацію математичного змісту в таблиці та діаграми [6 MAO 2.1.2-1]. Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій [6 MAO 2.1.2-2]	Відбирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел [9 MAO 2.1.1]. Використовує інформаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження [9 MAO 2.1.2]	Знаходить і опрацьовує інформацію математичного змісту, визначає достатність інформації і надійність джерел [9 MAO 2.1.1-1]. Використовує обчислювальні та графічні можливості спеціалізованого програмного забезпечення для систематизації й інтерпретації даних і побудови допоміжних моделей [9 MAO 2.1.1-2]. Представляє і поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових, висловлює власні судження [9 MAO 2.1.2-1]. Перетворює інформацію математичного змісту різними способами у різні форми, зокрема використовуючи інформаційні технології

				[9 MAO 2.1.2-2]
Розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій [MAO 2.2]	Обирає способи та розробляє план необхідних дій для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1]. Шукає альтернативні ідеї розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.2]	Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1-1]. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1-2]. Пропонує альтернативний спосіб розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.2-1]	Шукає підходи та розробляє власний спосіб розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1]. Використовує різноманітні підходи для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2].	У співпраці з іншими планує дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-1]. Виявляє ініціативу та пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-2]. Пропонує альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2-1]
Створює математичну модель проблемної ситуації [MAO 2.3]	Визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними [6 MAO 2.3.1]. Будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат [6 MAO 2.3.2]	Визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх повноту [6 MAO 2.3.1-1]. Будує математичну модель, використовуючи вирази, рівняння, нерівності, графіки та інші форми представлення моделі [6 MAO 2.3.2-1]	Визначає компоненти проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними, здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1]. Будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2]	Визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх достатність для запису проблемної ситуації у математичному вигляді [9 MAO 2.3.1-1]. Здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1-2]. <u>Самостійно</u> та в групі будує математичну модель

				проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2-1]. Знаходить додаткові дані для вдосконалення моделі та враховує можливі ризики [9 MAO 2.3.2-2]
Представляє результати розв'язання проблемної ситуації та <u>конструктивно</u> обговорює їх [MAO 2.4]	Формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційних технологій [6 MAO 2.4.1]. Представляє результати розв'язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування [6 MAO 2.4.2]	Презентує іншим результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти, зокрема інформаційні технології [6 MAO 2.4.1-1]. Повідомляє іншим свої висновки, <u>конструктивно</u> реагує на аргументи інших, керуючи при цьому власними емоціями [6 MAO 2.4.2-1]	Формулює та відображає у зручній формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційних технологій [9 MAO 2.4.1]. Представляє результати розв'язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування [9 MAO 2.4.2]	Формулює у зручній формі результати розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.4.1-1]. Відображає у зручній формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням широкого спектру інформаційних технологій [9 MAO 2.4.1-2]. Представляє результати розв'язання проблемної ситуації, надає аргументи, формулює контраргументи, керуючи при цьому власними емоціями [9 MAO 2.4.2-1]. Висловлює ідеї, пов'язані з новим розумінням проблемної ситуації

				[9 MAO 2.4.2-2]
3. Критичне оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій				
Оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання [MAO 3.1]	Оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1]. Вказує на їх недостатність чи надлишковість [6 MAO 3.1.2]	Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1-1]. Відповідає на запитання щодо умови, <u>залежностей</u> між елементами проблемної ситуації, недостатності та надлишковості даних [6 MAO 3.1.2-2]	Оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1]. Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 MAO 3.1.2]	Аналізує дані та невідомі елементи проблемної ситуації, визначає їх достатність чи надлишковість [9 MAO 3.1.1-1]. Встановлює залежності між елементами проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1-2]. Встановлює аналогію між результатом заданої та результатом відомих проблемних ситуацій [9 MAO 3.1.2-1]
Критично оцінює спосіб розв'язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання [MAO 3.2]	Оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1]. Обирає математичну модель до стандартної ситуації [6 MAO 3.2.2]	Добирає моделі та способи, будує план розв'язування проблемної ситуації за аналогією до розв'язуваних раніше проблем [6 MAO 3.2.1-1]. Виокремлює простіші проблеми у складі запропонованої проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1-2]. Ухвалює рішення щодо	Оцінює різні способи розв'язання та різні моделі проблемної ситуації [9 MAO 3.2.1]. Добирає відповідну математичну модель до проблемної ситуації з кількох можливих [9 MAO 3.2.2]	Оцінює межі і точність результату розв'язання, інтерпретує його залежно від характеру і середовища проблеми [9 MAO 3.2.1-1]. Прогнозує результат розв'язання проблеми за умови можливого залучення додаткових даних [9 MAO 3.2.1-2]. Ухвалює рішення щодо

		вибору раціонального способу розв'язування проблеми [6 MAO 3.2.2-1]. Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних [6 MAO 3.2.2-2]		вибору раціонального способу розв'язування проблеми. Виділяє і контролює проміжні результати розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 3.2.2-1]. Виправляє помилки, робить висновки на основі отриманих результатів [9 MAO 3.2.2-2]
4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою				
Мислить математично [MAO 4.1]	Визначає та описує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [6 MAO 4.1.1]. Зв'язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами [6 MAO 4.1.2]	Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма) [6 MAO 4.1.1-1]. Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі [6 MAO 4.1.1-2]. Групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості [6 MAO 4.1.2-1]. Використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та	Визначає зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [9 MAO 4.1.1]. Зв'язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки [9 MAO 4.1.2]. Визначає прогалини у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 MAO 4.1.3]	Визначає, описує та аналізує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу, а також між математичними об'єктами [9 MAO 4.1.1-1]. Обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань, аналізує і оцінює їх з огляду на їхню доказовість [9 MAO 4.1.1-2]. Формулює припущення і досліджує їх істинність різними способами [9 MAO 4.1.2-1]. Зв'язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить

		їхніх наслідків [6 MAO 4.1.2-2]		висновки [9 MAO 4.1.2-2]. Визначає прогалини у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 MAO 4.1.3]
Застосовує математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [MAO 4.2]	Використовує математичні поняття, факти та пропоновану послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій [6 MAO 4.2.1]. Виконує операції з математичними об'єктами та використовує різні форми представлення інформації [6 MAO 4.2.2]. Використовує необхідне приладдя та комп'ютерні технології [6 MAO 4.2.3]	Відбирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовності дій з математичними об'єктами для розв'язування проблемних ситуацій [6 MAO 4.2.1-1]. Представляє математичну інформацію в різних формах (числовій, графічній, табличній тощо), аналізує її, робить висновки [6 MAO 4.2.2-1]. Користується креслярськими інструментами та комп'ютерними технологіями для розв'язування проблемної ситуації [6 MAO 4.2.3-1]	Доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій [9 MAO 4.2.1]. Виконує операції з математичними об'єктами й використовує різні форми представлення інформації, здійснює переходи між ними в процесі розв'язування проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2]. Використовує приладдя та комп'ютерні технології [9 MAO 4.2.3]	Доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій й одержання результату [9 MAO 4.2.1-1]. Використовує попередньо набуті знання і вміння в інших контекстах [9 MAO 4.2.2-1]. Виконує операції з математичними об'єктами й використовує різні форми представлення інформації [9 MAO 4.2.2-1]. Здійснює переходи між математичними об'єктами в процесі розв'язування проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2-2].

				Використовує приладдя та комп'ютерні технології для знаходження та представлення результату [9 MAO 4.2.3-1]
Володіє математичною мовою, ефективно використовує її [MAO 4.3]	Володіє математичними термінами та символами, доцільно вживає в мовленні математичну термінологію і символіку [6 MAO 4.3.1]. Висловлюється змістовно, точно і лаконічно [6 MAO 4.3.2]	Читає та розуміє тексти математичного змісту [6 MAO 4.3.1-1]. Доречно формулює, Використовує математичні поняття і факти [6 MAO 4.3.1-2]. Висловлюється змістовно, точно, лаконічно [6 MAO 4.3.2-1]	Читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно та правильно вживає у мовленні математичну термінологію й символіку [9 MAO 4.3.1]. Висловлюється змістовно, точно і лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення [9 MAO 4.3.2]	Читає та розуміє тексти математичного змісту, використовує математичні поняття і факти, пояснює їх застосування, наводить аргументи [9 MAO 4.3.1-1]. Доцільно та правильно вживає у мовленні математичну термінологію та символіку [9 MAO 4.3.1-2]. Розуміє і пояснює зв'язок між мовою проблемної ситуації, що відповідає контексту, та математичною мовою [9 MAO 4.3.2-1]. Висловлюється змістовно, точно лаконічно, структуруючи власне мовлення й дотримуючись плану [9 MAO 4.3.2-2]