

Міністерство освіти і науки України

Модельна навчальна програма

«Математика. 5-6 класи»

для закладів загальної середньої освіти

**(автори Васишин М.С., Милянник А.І., Працьовитий М.В.,
Простакова Ю.С., Шкільний О.В.)**

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»

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

Пояснювальна записка

Модельна навчальна програма курсу «**МАТЕМАТИКА**» для 5-6 класів закладів загальної середньої освіти спрямована на реалізацію ідей концепції Нової української школи (2016 р.) і визначає орієнтовну послідовність досягнення зафіксованих у Державному стандарті базової середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 30. 09. 2020 р. № 898) обов'язкових, загальних і конкретних освітніх результатів згідно визначених орієнтирів для оцінювання з математичної освітньої галузі для адаптаційного циклу учнів 5-6 класів.

Модельна навчальна програма спрямована на досягнення **мети базової середньої освіти**, яка передбачає 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.

Пропонована модельна навчальна програма сприяє реалізації **мети 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.

Мета і завдання курсу

Метою курсу «**МАТЕМАТИКА**» у 5-6 класах є розвиток і підтримка пізнавального й емоційного інтересу учнів до вивчення математики. Математична підготовка учнів базової школи, спрямована, зокрема, на формування математичної компетентності, передбачає не тільки вміння учнів виконувати обчислення або розв'язувати математичні задачі, а й уміння: оперувати числовими даними, геометричними об'єктами на площині та в просторі; встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); розв'язувати задачі, в тому числі прикладного (практичного) змісту; будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях.

Пропонована програма призначена для вивчення математики учнями гімназій. Вона передбачає вивчення однієї навчальної дисципліни «Математика» протягом усього навчання учнів у 5-6 класах.

Завдяки структуризації змісту навчального матеріалу *завдання* курсу підпорядковуються зазначеним у Державному стандарті базової середньої освіти *обов'язковим результатам навчання*:

1. Дослідження ситуацій і виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів.
2. Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій.
3. Критичне оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій.
4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою.

Зазначені *обов'язкові результати навчання* є спільними для всього циклу базової середньої освіти, а отже, освітній процес згідно з програмою передбачає поступове, з наростанням обсягу і складності навчального матеріалу, наближення учнів до здобуття *загальних та конкретних навчальних результатів*, передбачених Державним стандартом базової освіти та прописаних у ньому *орієнтирів для оцінювання*.

Відповідно до Державного стандарту базової освіти, цикл вивчення математики в 5-6 класах є перехідним етапом від початкової до базової освіти. У 5-6 класах відбувається адаптація учнів до навчання в гімназії, формуються інтереси і світогляд, закладаються навички самостійної роботи та роботи в учнівському колективі. Тому значну частину часу курсу математики в цих класах ми присвячуємо повторенню, уточненню й поглибленню знань, отриманих дітьми в початковій школі, їх систематизації та формуванню компетентностей. Особливо це стосується формування обчислювальних умінь і розвитку логічного мислення. Саме тому ми віддаємо перевагу арифметичним методам розв'язування текстових задач. Крім того, надзвичайно корисними для розвитку логічного мислення нам видаються різноманітні логічні головоломки, комбінаторні задачі та задачі на використання елементарної теорії множин.

Слідуючи загальним світовим тенденціям у навчанні математики, у програмі передбачається посилення ролі ймовірнісної та статистичної лінії під час навчання в гімназії. Зокрема, пропонується глибше вивчення способів отримання даних, їх зручного подання у вигляді таблиць, діаграм і графіків. При цьому значну увагу варто приділити розгляду способів отримання достовірних даних, вміння відрізнити повні й правдиві дані від неповних або неправдивих, а також виокремленню ознак можливої дезінформації чи маніпуляції даними.

У зв'язку зі зростаючим проникненням технологій до повсякденного життя учнів та все ширше використання математичних методів у різних сферах людської діяльності, знижується необхідність рутинної праці, але підвищується роль навичок математичного моделювання і здатності творчо мислити. Тому в програмі передбачається зменшення кількості завдань, що вимагають громіздких перетворень. Для виконання таких завдань передбачається використання сучасних програмних засобів.

Дана програма пропонує дворічний курс, який має стати основою для формування елементарних математичних знань, формування учнівських вмінь і навичок, а також передбачає широке поєднання вивчення найпростіших геометричних об'єктів на площині та в просторі, що розширює кругозір учнів. Тому планується вивчення учнями 5-6 класів найпростіших многогранників (прямокутний паралелепіпед, куб, піраміда) та тіл обертання (циліндр, конус, куля). Природним також нам видається розгляд на інтуїтивному рівні понять об'єму та площі поверхні для найпростіших геометричних тіл. Корисним при цьому є виготовлення паперових розгорток многогранників і використання комп'ютерних технологій для зображення геометричних тіл. Отримані під час опанування курсу вміння та компетентності можуть стати фундаментом для наступного ґрунтовного вивчення математики наступному циклі базової освіти та у старшій профільній школі.

Програма ґрунтується на **ціннісних орієнтирах**, які передбачають становлення вільної особистості учнів, підтримку їх самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі, а також, створення освітнього середовища, в якому буде забезпечено атмосферу довіри, без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу, умови для співпраці, творчості та дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності.

Програма спрямована на формування **наскрізних умінь** в усіх ключових компетентностях, а саме: читання з розумінням, висловлення власної думки усно і письмово, критичне і системне мислення, творче продукування нових ідей, логічне обґрунтування позиції, ініціативність, розв'язання проблем, ухвалення рішень, розуміння ризиків, співпраця з іншими.

Компетентнісний потенціал курсу «**МАТЕМАТИКА**» відповідає компетентнісному потенціалу математичної освітньої галузі, який полягає в тому, щоб: чітко і зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання і розпізнавати проблеми; формулювати висновки на основі даних, поданих в різних формах; правильно та доречно вживати математичну термінологію, грамотно висловлюватися; оперувати текстовими і числовими даними, геометричними об'єктами на площині та в просторі; обирати, створювати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ; робити висновки на основі міркувань та свідчень, обґрунтовувати рішення; оцінювати достовірність даних; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; висловлювати власну думку, слухати і чути інших осіб, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів; генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення, розв'язувати життєві проблеми.

У курсі «**МАТЕМАТИКА**» передбачено все ширше використання математичних методів різних сферах людської діяльності та формування зв'язків із суміжними освітніми галузями (інформатичною освітньою галуззю, природничою освітньою галуззю, технологічною освітньою галуззю,

мистецькою освітньою галуззю, соціальної і здоров'язбережувальною освітньою галуззю, громадянською та історичною освітньою галуззю та ін.). З огляду на це, в програмі запропоновано можливості для інтеграції з іншими освітніми галузями, що сприятиме формування в учнів як предметної, так інших ключових компетентностей, та передбачатиме збільшення кількості сфер застосувань математики в повсякденному житті.

Міждисциплінарні зв'язки в навчанні математики є важливим засобом досягнення прикладної спрямованості вивчення математики. Можливість встановлення подібних зв'язків обумовлена тим, що як в математиці, так і в деяких суміжних дисциплінах вивчаються однойменні поняття (координати, графіки та функції, рівняння тощо), а математичні засоби вираження залежностей між величинами (формули, графіки, таблиці, рівняння, нерівності), знаходять застосування при вивченні великої кількості інших навчальних дисциплін, в тому числі дисциплін гуманітарного циклу. Таке взаємне проникнення знань і методів у різні навчальні предмети має не тільки прикладну значимість, але й створює сприятливі умови для формування наукового світогляду, і має бути використано при плануванні інтегрованих уроків або навчальних модулів та дозволить здійснити комплексне ознайомлення учня з предметами, об'єктами, подіями, явищами та продемонструвати взаємозв'язки математики та інших предметів/інтегрованих курсів.

Введення інтегрованих навчальних модулів в систему базової освіти надає можливість вирішення завдань, поставлених в даний час перед школою і суспільством в цілому. Такі курси можуть сприяти формуванню цілісної картини світу в школярів. Інтеграція математики з іншими предметами/інтегрованими курсами дозволить урізноманітнити дослідження багатьох важливих явищ, пов'язати уроки математики з життям. Вивчення у базовій школі курсу, де математика показана як відповідь на життєві потреби людства, сприятиме підвищенню зацікавленості дітей до вивчення математики, послужить популяризації математики серед молоді та дозволить підвищити рівень математичної грамотності випускників базової школи.

Принципи побудови програми

Модельна навчальна програма з курсу «МАТЕМАТИКА» побудована на принципах доступності та науковості, збалансованості та послідовності, єдності навчання і виховання. Програма укладена таким чином, що передбачає *варіативність використання навчального часу*, оскільки може бути адаптована як до рекомендованої кількості годин, так, і до мінімальної та максимальної кількості годин навчального навантаження, визначеної у типовій освітній програмі. Перевагою даної програми є те, що запропонована кількість тематичних блоків розподілена рівномірно на чотири навчальних чверті та передбачає тижневий резерв навчального часу в кожній чверті навчального року, який може бути використаний на узагальнення та систематизацію навчального матеріалу або вивчення інтегрованих навчальних модулів.

Зміст модельної програми курсу «МАТЕМАТИКА» для 5 класу.

1. **Натуральні числа.** Порівняння натуральних чисел. Додавання та віднімання натуральних чисел. Множення та ділення натуральних чисел. Квадрат та куб натурального числа. Округлення чисел. Логічні та комбінаторні задачі.
2. **Дроби.** Порівняння, додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Основна властивість дроби. Поняття десяткового дроби. Порівняння десяткових дробів. Додавання і віднімання десяткових дробів. Множення і ділення десяткових дробів. Розв'язування текстових задач з дробовими числами. Переведення грошових одиниць, одиниць маси, одиниць довжини з більших у менші та навпаки.
3. **Відсотки.** Поняття відсотка, зв'язок відсотків та десяткових дробів. Знаходження відсотка від числа. Знаходження числа за його відсотком. Відсоткове відношення двох чисел. Розв'язування сюжетних задач на відсотки.
4. **Найпростіші геометричні фігури на площині.** Відрізок, пряма, промінь, ламана. Довжина відрізка, ламаної. Кут. Величина кута. Гострий, прямий, тупий кут. Трикутник. Гострокутний, прямокутний, тупокутний трикутник. Прямокутник, квадрат. Ламана. Многокутник. Периметр многокутника.
5. **Площі найпростіших фігур на площині.** Поняття про площу фігури. Знаходження площі прямокутника і квадрата. Одиниці вимірювання площі. Зв'язок між одиницями вимірювання площі.
6. **Множини.** Поняття множини. Способи задання множин. Порожня множина. Діаграми Венна. Перетин та об'єднання множин. Розв'язування сюжетних задач з теми, приклади використання множин у житті.
7. **Робота з даними.** Способи отримання даних. Подання даних у вигляді таблиць. Статистичні діаграми.
8. **Повторення і систематизація.** Повторення і систематизація курсу математики 5 класу.
9. **Рівняння з натуральними числами (опційно).** Поняття рівняння. Розв'язування найпростіших рівнянь. Використання найпростіших рівнянь до розв'язування сюжетних задач. Розв'язування рівнянь з допомогою сучасних інформаційних технологій.
10. **Вивчення інтегрованих навчальних модулів.** «Історія походження натуральних чисел та написання цифр», «Застосування математичних знань у побуті», «Математика у творах мистецтва» та інші.

Зміст модельної програми курсу «МАТЕМАТИКА» для 6 класу:

1. **Подільність натуральних чисел.** Поняття подільності. Дільник і кратне. Прості та складені числа. Ознаки подільності. Розклад натурального числа на прості множники. Спільний дільник і спільне кратне.

- Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне. Розв'язування сюжетних задач на подільність чисел.
2. **Звичайні дроби.** Перехід від десяткових до звичайних дробів та навпаки. Знаходження дроби від числа та числа за його дробом. Порівняння дробів з різними знаменниками. Мішані дроби. Додавання і віднімання звичайних дробів з різними знаменниками. Множення і ділення звичайних дробів. Розв'язування сюжетних задач.
 3. **Ймовірність випадкової події.** Поняття випадкової події та її ймовірності. Класичне означення ймовірності події. Розв'язування сюжетних задач на обчислення ймовірностей. Застосування комбінаторних правил додавання і множення для обчислення ймовірностей.
 4. **Відношення і пропорції.** Поняття відношення і пропорції. Основна властивість пропорції. Поділ числа та величини у пропорційному відношенні. Пряма та обернена пропорційність. Масштаб. Застосування пропорцій до розв'язування сюжетних задач.
 5. **Коло, круг та їх елементи.** Поняття кола, дуги, круга, радіуса, діаметра, кругового сектора. Число π . Довжина кола та площа круга. Розв'язування сюжетних задач.
 6. **Цілі числа та дії над ними.** Поняття від'ємного та цілого числа. Числова пряма. Модуль числа. Додавання, віднімання, множення і ділення цілих чисел. Розв'язування сюжетних задач.
 7. **Раціональні числа та дії над ними.** Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел. Розв'язування сюжетних задач.
 8. **Просторові геометричні фігури.** Поняття паралелепіпеда, куба, піраміди, циліндра, конуса, кулі. Розгортки поверхонь геометричних тіл. Уявлення про площу поверхні та об'єм геометричного тіла. Формули площі поверхні та об'єму прямокутного паралелепіпеда і циліндра. Одиниці об'єму, зв'язок між одиницями об'єму.
 9. **Повторення і систематизація.** Повторення і систематизація курсу математики 6 класу.
 10. **Рівняння з цілими та раціональними числами (опційно).** Розв'язування найпростіших рівнянь з цілими та раціональними числами. Розв'язування сюжетних задач на складання рівнянь.
 11. **Вивчення інтегрованих навчальних модулів.** «Зображення звичайних дробів у графічному редакторі Paint», «Математика та основи здорового способу життя», «Математика в історії», «Математика у світі природи та мистецтва» та інші.

Особливості організації навчального процесу

Модельна програма спрямовує вчителя і учнів до діяльнісної, практично-орієнтованої взаємодії та дозволяє реалізувати особистісно-орієнтований і компетентністний підхід. Запорукою досягнення учнями загальних і конкретних навчальних результатів є використання вчителем усіх можливостей подачі навчального змісту та відповідних навчально-методичних матеріалів: підручників, збірників тематичних діагностичних робіт, інших друкованих

матеріалів, мультимедійного контенту та безпосереднє застосування інформаційно-комунікаційних технологій тощо. Умовою успішного оволодіння програмою є сформовані в початковій школі читацька, мовленнєва та математична компетентності учнів, подальший розвиток яких уможливується запропонованими різноманітними видами навчальної діяльності, запропонованими в модельній програмі. Для глибшого засвоєння матеріалу та розвитку вмінь окремі теми курсу 5-6 класу концентрично повторюються та узагальнюються.

Розподіл годин навчального навантаження здійснюється вчителем самостійно, виходячи з можливостей навчального плану школи з урахуванням особливостей учнів класу та власної педагогічної моделі навчання, для поглиблення вивчення тих чи інших тем, урізноманітнення форм освітнього процесу, узагальнення та тематичного оцінювання відповідно до навчального матеріалу та процесу досягнення тих чи інших освітніх результатів і орієнтирів для оцінювання згідно з Державним стандартом базової середньої освіти.

Важливими складовою програми є міждисциплінарні інтегровані модулі, які передбачають застосування індивідуальних та групових форм взаємодії: виконання індивідуальних завдань, проєктної діяльності учнів, дидактичних ігор, турнірів, вікторин, квестів, навчальних екскурсій тощо.

Підбір навчального матеріалу може не обмежуватися підручником, вчитель має повну академічну свободу використовувати будь-які доцільні освітні ресурси, в тому числі і електронні, які дозволяють учням досягнути очікуваних результатів навчання.

Дана модельна програма пропонується як освітній продукт для досягнення запланованих Державним стандартом базової середньої освіти результатів математичної освітньої галузі. Через запропоновані види навчальної діяльності передбачається досягнення всіх очікуваних результатів навчання. Водночас, частина очікуваних результатів навчання, спрямованих на формування математичної компетентності та інших ключових компетентностей для всієї базової середньої освіти, можуть бути досягнуті завдяки організації освітнього середовища на засадах взаємної поваги до всіх учасників освітнього процесу та організації позаурочної навчальної діяльності тощо.

5 клас
МАТЕМАТИКА

Очікувані результати	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності
Тема 1. Натуральні числа.		
Додавання та віднімання натуральних чисел.		
<p>Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі.</p> <p>Читає та розуміє тексти математичного змісту.</p> <p>Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані.</p> <p>Розрізняє початкові дані та шукані результати.</p> <p>Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової проблемної ситуації до вже відомої.</p> <p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Ухвалює рішення щодо вибору раціонального способу розв'язування проблеми.</p>	<p>Поняття натурального числа. Число нуль. Порівняння натуральних чисел.</p> <p>Додавання натуральних чисел.</p> <p>Числові та буквені вирази.</p> <p>Переставна і сполучна властивості додавання. Віднімання натуральних чисел. Знаходження невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника.</p>	<p>Повторення термінології, потрібної для роботи з темою.</p> <p>Усні / письмові відповіді на питання, що стосуються читання та запису натуральних чисел в межах 1000000, розкладу натуральних чисел на розрядні одиниці, їх порівняння та впорядкування.</p> <p>Виконання вправ, які передбачають формування умінь додавання і віднімання натуральних чисел в межах 10000000.</p> <p>Виконання вправ, які передбачають формування умінь обчислювати значення буквених виразів, що містять додавання і віднімання натуральних чисел.</p> <p>Обговорення переставної та</p>

		<p>сполучної властивості дії додавання натуральних чисел та використання цих властивостей для виконання вправ. Робота з проблемними ситуаціями, які передбачають визначення невідомого доданка, зменшуваного, від'ємника.</p>
<p>Множення та ділення натуральних чисел.</p>		
<p>Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі. Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової проблемної ситуації до вже відомої. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Ухвалює рішення щодо вибору раціонального способу розв'язування проблеми.</p>	<p>Множення та ділення натуральних чисел. Квадрат та куб натурального числа. Переставна, сполучна і розподільна властивості множення. Знаходження невідомого множника, діленого, дільника. Ділення з остачею. Порядок виконання дій.</p>	<p>Виконання вправ, які передбачають формування умінь множити та ділити натуральні числа у межах 10000000. Обчислення квадрату одноцифрового та двоцифрового числа та кубу одноцифрового числа. Обговорення і запис властивостей дії множення у буквеній формі. Виконання вправ, які передбачають формування умінь обчислювати значення буквених виразів, що містять множення і ділення натуральних чисел. Використання переставної,</p>

		<p>сполучної і розподільної властивості дії множення натуральних чисел під час виконання обчислень.</p> <p>використовує при обчисленнях порядок виконання дій. Робота з проблемними ситуаціями, які передбачають обчислення невідомого множника, діленого, дільника.</p>
Округлення чисел. Логічні та комбінаторні задачі.		
<p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.</p> <p>Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Ухвалює рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблеми.</p> <p>Повідомляє іншим свої висновки, конструктивно</p>	<p>Округлення чисел до заданих розрядних одиниць. Сюжетні задачі на обчислення арифметичним методом. Розв'язування логічних і комбінаторних задач (правила додавання і множення).</p>	<p>Виконання вправ, які передбачають формування умінь округлювати натуральні числа до розрядних одиниць в межах 10000000. Розв'язування сюжетних задач на обчислення арифметичним методом.</p> <p>Розв'язування логічних задач.</p> <p>Використання правил додавання і множення для розв'язування комбінаторних задач.</p> <p>Презентація висновків чи розв'язання в усній або письмовій формі.</p>

<p>реагує на аргументи інших, керуючи при цьому власними емоціями.</p>		
<p>Тема 2. Дроби.</p>		
<p>Поняття правильного і неправильного звичайного дроби. Додавання і віднімання звичайних дробів.</p>		
<p>Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової проблемної ситуації до вже відомої. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних. Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.</p>	<p>Порівняння, додавання та віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Основна властивість дроби. Скорочення дробів.</p>	<p>Повторення термінології, потрібної для роботи з темою. Усні / письмові відповіді на питання, що стосуються читання та запису звичайних дробів. Виконання вправ на порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками, додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками. Використання основної властивості дроби.</p>
<p>Поняття десяткового дроби. Порівняння, додавання і віднімання десяткових дробів.</p>		
<p>Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами.</p>	<p>Поняття десяткового дроби. Перетворення звичайних дробів із знаменником 10^n в десятковий дріб і</p>	<p>Усні / письмові відповіді на питання, що стосуються читання та запису</p>

<p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Повідомляє іншим свої висновки, конструктивно реагує на аргументи інших, керуючи при цьому власними емоціями.</p>	<p>навпаки. Порівняння десяткових дробів. Додавання і віднімання десяткових дробів.</p>	<p>десяткових дробів. Перетворення звичайні дробу в десяткові і навпаки. Виконання вправ на додавання і віднімання десяткових дробів. Знаходження значень буквених виразів, що містять дії додавання і віднімання десяткових дробів. Використання переставної і сполучної властивостей дії додавання десяткових дробів під час виконання вправ.</p>
<p>Множення і ділення десяткових дробів.</p>		
<p>Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Повідомляє іншим свої висновки, конструктивно реагує на аргументи інших, керуючи при цьому власними емоціями.</p>	<p>Множення і ділення десяткових дробів. Множення і ділення на розрядну одиницю. Округлення десяткових дробів.</p>	<p>Виконання вправ на множення і ділення десяткових дробів. Знаходження значень буквених виразів, що містять дії множення і ділення десяткових дробів. Використання переставної, сполучної і розподільної властивості дії множення десяткових дробів. Аналіз особливостей округлення цілої і дробової частини числа.</p>
<p>Сюжетні задачі з реальними даними. Перетворення одиниць маси, довжини, часу.</p>		

<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних.</p> <p>Використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</p> <p>Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних.</p>	<p>Сюжетні задачі з дробовими числами.</p> <p>Переведення грошових одиниць, одиниць маси, одиниць довжини з більших у менші та навпаки.</p>	<p>Розв'язування сюжетних задач з дробовими числами.</p> <p>Аналіз таблиць з особливостями перетворення грошових одиниць, одиниць маси, одиниць довжини з більших у менші та навпаки.</p> <p>Виконання вправ на розрахунки та перетворення одиниць маси, довжини, часу.</p>
<p>Тема 3. Відсотки та їх застосування.</p>		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані.</p> <p>Розрізняє початкові дані та шукані результати.</p> <p>Визначає дані, які є необхідними для розв'язання</p>	<p>Означення поняття відсотка. Зв'язок відсотків та десяткових дробів.</p> <p>Знаходження відсотка від числа.</p> <p>Знаходження числа за його відсотком.</p> <p>Відсоткове відношення двох чисел.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач на</p>	<p>Вивчення термінології, потрібної для роботи з темою.</p> <p>Перетворення десяткових дробів у відсотки і відсотки в десяткові дробі. Знаходження відсотка від числа і числа за його відсотком.</p>

<p>проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їхніх наслідків. Презентує іншим результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти, зокрема інформаційно-комунікаційні технології. Висловлюється змістовно, точно, лаконічно.</p>	<p>відсотки.</p>	<p>Обчислення, скільки відсотків одне число становить від іншого. Встановлення, на скільки відсотків одне число більше або менше від іншого. Розв'язування комбінованих задач на відсотки. Застосування відсоткових розрахунків до розв'язування задач фінансового змісту.</p>
<p>Тема 4. Найпростіші геометричні фігури на площині.</p>		
<p>Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма). Розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі. Групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості. Відбирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовності дій з математичними об'єктами для виокремлення проблеми і розв'язування проблемних ситуацій. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Користується креслярськими інструментами та</p>	<p>Поняття відрізка і ламаної. Поняття замкненої ламаної і многокутника. Довжина відрізка і ламаної, периметр многокутника. Поняття променя і прямої. Координатний промінь. Поняття кута. Величина і градусна міра кута. Вимірювання градусних мір кутів. Гострий, прямий, тупий кут. Трикутник. Гострокутний, прямокутний, тупокутний трикутник. Прямокутник, квадрат.</p>	<p>Вивчення термінології, потрібної для роботи з темою. Виокремлення відрізків, ламаних, многокутників, трикутників як елементів, у складі інших фігур. Побудова відрізків, ламаних, многокутників, трикутників, прямих, променів, кутів за допомогою лінійки і косинця. Побудова координатного променя та визначення координати точок. Побудова точки з відомими координатами на координатному промені.</p>

комп'ютерними технологіями для розв'язування проблемної ситуації.

Презентує іншим результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти, зокрема інформаційно-комунікаційні технології.

Використання координатного променя для порівняння чисел. Вимірювання довжини відрізка і ламаної та визначення периметра багатокутника за допомогою лінійки. Вимірювання градусних мір кутів за допомогою транспортира. Визначення за результатами вимірювань кутів виду трикутника (гострокутний, прямокутний, тупокутний), зображення таких трикутників. Розпізнавання на рисунках прямокутника, квадрата та виокремлення їх, як елементів, у складі інших фігур. Побудова прямокутника і квадрата за допомогою лінійки і косинця. Запис формули периметра багатокутника. Обчислення периметра прямокутника і квадрата за формулою. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для моделювання геометричних фігур із заданими властивостями.

Тема 5. Площі найпростіших фігур на площині.

Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами.
 Розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі.
 Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма).
 Відбирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовності дій з математичними об'єктами для виокремлення проблеми і розв'язування проблемних ситуацій.
 Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.
 Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової проблемної ситуації до вже відомої.
 Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.

Поняття про площу фігури.
 Знаходження площі прямокутника і квадрата.
 Одиниці площі. Перехід між одиницями площі.
 Площа прямокутного трикутника як половина площі прямокутника.
 Знаходження площі багатокутників, які можуть бути розбиті на прямокутники, квадрати та прямокутні трикутники.
 Розв'язування задач практичної спрямованості.

Запис формули площі прямокутника і квадрата.
 Обчислення площі прямокутника і квадрата за відповідними формулами.
 Здійснення переходу між одиницями площі.
 Розпізнавання на схемах та рисунках прямокутників і квадратів та виокремлення їх як елементів у складі інших фігур.
 Обчислення площі фігур, які можуть бути розбиті на прямокутники, квадрати.

Тема 6. Множини.

Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.
 Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані.
 Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.
 Групує математичні об'єкти за спільними

Поняття множини. Способи задання множин. Порожня множина. Діаграми Венна. Перетин, об'єднання, різниця множин.

Наведення прикладів множин та їх елементів. Аналіз способів задання множин. Обговорення поняття порожньої множини. Визначення перетину, об'єднання, різниці множин. Ілюстрування операцій над

<p>ознаками, описує їхні властивості. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p>		<p>множинами за допомогою схем та діаграм. Отримання відомостей про множини та дії над ними, поданих у вигляді схем та діаграм. Наведення прикладів використання множин у повсякденному житті.</p>
<p>Тема 7. Робота з даними.</p>		
<p>Читає таблиці та діаграми, формули, графіки. Відбирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовності дій з математичними об'єктами для виокремлення проблеми і розв'язування проблемних ситуацій. Описує зв'язки між даними. Представляє математичну інформацію в різних формах (числовій, графічній, табличній тощо), аналізує її, робить висновки. Перетворює текстову інформацію математичного змісту в таблиці та діаграми. Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних. Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їхніх наслідків.</p>	<p>Способи отримання даних. Подання даних у вигляді таблиць. Статистичні діаграми.</p>	<p>Обговорення способів отримання даних та групування їх за спільними ознаками. Представлення даних у вигляді таблиць та діаграм. Отримання даних зі стовпчастої та кругової діаграми (порівняння наведених даних, відповіді на запитання щодо даних, представлених на діаграмі). Зображення даних у вигляді стовпчастої та кругової діаграм за допомогою комп'ютерних програм. Використання різних способів збору і представлення даних для аналізу проблемних ситуацій та в повсякденному житті.</p>

Тема 8. Повторення і систематизація курсу математики 5 класу.

Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами.

Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її окремі складники, які можуть бути розв'язані математичними методами.

Використовує інформаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.

Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані.

Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.

Записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формах.

Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової життєвої ситуації до вже відомої.

Прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату.

Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій.

Повторення і систематизація знань і вмінь з теми “Натуральні числа”

Повторення і систематизація знань і вмінь з теми “Десяткові дроби”.

Повторення і систематизація відомостей, що стосуються найпростіших геометричних фігур на площині, їх периметрів і площ.

Повторення і систематизація найпростіших відомостей з теорії множин і комбінаторики.

Повторення і систематизація найпростіших підходів до роботи з даними.

Виконання арифметичних дій з натуральними числами в межах 10 000000 та розв'язування вправ і сюжетних задач.

Розв'язування вправ і сюжетних задач на виконання арифметичних дій з десятковими дробами, в тому числі задач практичного змісту.

Розв'язування задач, пов'язаних із визначенням довжин відрізків, периметрів та площ прямокутника і квадрата.

Розв'язування вправ і сюжетних задач на виконання операцій з множинами та застосування комбінаторних правил додавання та множення.

Розв'язування вправ і сюжетних задач, які передбачають отримання даних зі стовпчастих та кругових діаграм і представлення даних у вигляді стовпчастих та кругових діаграм (в тому числі за допомогою

		інформаційно-комунікаційних технологій).
Тема 9. Рівняння з натуральними числами. (опційно)		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.</p> <p>Визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх повноту.</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних.</p> <p>Добирає моделі та способи, будує план розв'язання проблемної ситуації за аналогією до розв'язуваних раніше проблем.</p> <p>Будує математичну модель, використовуючи вирази, рівняння, нерівності, графіки та інші форми представлення моделі.</p>	<p>Поняття про найпростіші рівняння та методи їх розв'язування.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач на складання рівнянь із натуральними числами та десятковими дробами.</p>	<p>Розв'язування рівнянь з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівнянь з використанням натуральних чисел. Складання рівнянь з натуральними числами до сюжетних задач.</p>
Вивчення навчальних модулів математики в інтеграції з іншими освітніми галузями.		
Інтеграція математики з громадянською та історичною освітньою галуззю «Історія походження натуральних чисел та написання цифр».		

<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Використовує інформаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</p> <p>Відбирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовності дій з математичними об'єктами для виокремлення проблеми і розв'язування проблемних ситуацій.</p> <p>Описує зв'язки між даними.</p> <p>Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій.</p> <p>Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних.</p> <p>Висловлюється змістовно, точно, лаконічно.</p>	<p>Зародження математики: коли і як люди навчилися рахувати.</p> <p>Початковий вигляд цифр для запису чисел.</p> <p>Історія виникнення непозиційних та позиційних систем числення.</p> <p>Кириличні, римські та арабські системи числення.</p> <p>Двійкова, десяткова, шістнадцяткова, шістдесяткова системи числення.</p>	<p>Опрацювання вказаних проблемних питань може відбуватися у вигляді проєктної діяльності учнів.</p>
<p>Інтеграція математики з соціальною та здоров'язбережувальною галуззю «Застосування математичних знань у побуті».</p>		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p>	<p>Додавання, віднімання, множення і ділення натуральних чисел.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач</p>	<p>Виконання індивідуального завдання або ділової гри, що передбачає виконання</p>

<p>Використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</p> <p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних.</p> <p>Використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їхніх наслідків.</p>	<p>навчального та практичного змісту.</p>	<p>найпростіших фінансових розрахунків у побуті: складання кошторису ремонту класної кімнати, кімнати дитини; розрахунок бюджету святкування дня народження або нового року чи іншого свята; визначення калорійності харчового раціону; розрахунок бюджету туристичної поїздки класу тощо.</p>
<p>Інтеграція математики з мистецькою освітньою галуззю «Математика у творах мистецтва».</p>		
<p>Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма).</p> <p>Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі.</p> <p>Групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості.</p> <p>Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p>Відрізок, ламана, багатокутник, трикутник, прямокутник, квадрат. Формули знаходження периметра і площі квадрата і прямокутника.</p>	<p>Виконання індивідуального завдання або групової роботи, мистецького проекту, організація навчальної екскурсії до музею, що передбачає: знаходження відрізків, ламаних, багатокутників, трикутників, кутів та виокремлення їх у складі інших фігур у творах</p>

<p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їхніх наслідків. Висловлюється змістовно, точно, лаконічно.</p>		<p>мистецтва та у побуті. Використання формул для знаходження периметра і площі фігури під час виконання розрахунків у побуті.</p>
<p>Інтеграція математики з інформатичною освітньою галуззю «Розв'язування рівнянь з допомогою сучасних інформаційних технологій».</p>		
<p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формах. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату. Використовує інформаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту. Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій. Висловлюється змістовно, точно, лаконічно.</p>	<p>Поняття про найпростіші рівняння та методи їх розв'язування. Розв'язування сюжетних задач на складання рівнянь із натуральними числами та десятковими дробами.</p>	<p>Розв'язування рівнянь за допомогою прикладного програмного забезпечення (WolframAlpha, MathPapa, Photomath тощо).</p>

6 клас
МАТЕМАТИКА

Очікувані результати	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності
Тема 1. Подільність натуральних чисел.		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти. Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації. Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної</p>	<p>Поняття подільності. Дільник і кратне. Прості та складені числа. Ознаки подільності. Розклад натурального числа на прості множники. Спільний дільник і спільне кратне. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне. Розв'язування сюжетних задач на подільність навчального та практичного змісту.</p>	<p>Наведення прикладів простих і складених чисел, парних і непарних чисел, чисел, що діляться націло на 2, 3, 5, 9, 10. Визначення, чи є дане число простим або складеним, дільником або кратним даного натурального числа. Обговорення понять “дільник”, “кратне”, “просте число”, “складене число”, “спільний дільник”. Формулювання ознак подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Розв'язування вправ і сюжетних задач, що передбачають: використання ознак подільності на 2, 3, 5, 9, 10; розкладання натуральних чисел на прості множники; знаходження спільних дільників двох чисел; найбільшого спільного дільника двох чисел в межах 100;</p>

<p>ситуації.</p> <p>Ухвалює рішення щодо вибору раціонального способу розв'язування проблеми.</p>		<p>знаходження найменшого спільного кратного двох чисел в межах 100.</p> <p>Використання вмінь обчислювати спільний дільник та спільне кратне при розв'язуванні сюжетних задач.</p>
<p>Тема 2. Звичайні дроби та дії над ними.</p>		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту.</p> <p>Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі.</p> <p>Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами.</p> <p>Відбирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовності дій з математичними об'єктами для виокремлення проблеми і розв'язування проблемних ситуацій.</p> <p>Розрізняє початкові дані та шукані результати.</p> <p>Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової проблемної ситуації до вже відомої.</p>	<p>Перехід від десяткових до звичайних дробів та навпаки.</p> <p>Звичайні дроби з різними знаменниками. Мішані дроби.</p> <p>Порівняння дробів.</p> <p>Знаходження дроби від числа і та числа за його дробом.</p> <p>Додавання і віднімання звичайних дробів з різними знаменниками.</p> <p>Множення і ділення звичайних дробів.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту.</p>	<p>Повторення термінології, потрібної для роботи з темою.</p> <p>Аналіз графіків та схем, на яких зображено частини від цілого.</p> <p>Повторення правил порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів, знаходження дроби від числа та числа за його дробом.</p> <p>Наведення прикладів застосування основної властивості дроби. Виконання вправ на перехід від скінченного десяткового дроби до звичайного. Виконання вправ на перехід від звичайного до скінченного десяткового дроби.</p> <p>Виконання вправ, що</p>

<p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</p>		<p>передбачають скорочення дробів, зведення дробів до спільного знаменника, порівняння дробів.</p> <p>Розв'язування вправ та сюжетних задач, що передбачають додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів, знаходження дробу від числа та числа за його дробом</p>
--	--	--

Тема 3. Імовірність випадкової події.

<p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних.</p> <p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p>Поняття випадкової події та її ймовірності. Класичне означення ймовірності події. Застосування комбінаторних правил додавання і множення для обчислення ймовірностей подій.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту.</p>	<p>Наведення прикладів стохастичних експериментів та випадкових подій, що виникають внаслідок них.</p> <p>Вивчення термінології, потрібної для роботи з темою, пояснення суті поняття “імовірність випадкової події”.</p> <p>Обчислення ймовірності подій у найпростіших випадках за класичним означенням ймовірності. Застосування комбінаторних правил додавання і множення для</p>
---	---	---

		обчислення ймовірностей подій. Розв'язування сюжетних задач на обчислення ймовірностей подій.
Тема 4. Відношення і пропорції.		
<p>Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані.</p> <p>Розрізняє початкові дані та шукані результати.</p> <p>Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Повідомляє іншим свої висновки, конструктивно реагує на аргументи інших, керуючи при цьому власними емоціями.</p> <p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p>Поняття відношення і пропорції.</p> <p>Основна властивість пропорції.</p> <p>Поділ числа та величини у пропорційному відношенні.</p> <p>Пряма та обернена пропорційність.</p> <p>Масштаб. Застосування пропорцій та відношень до розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту.</p>	<p>Наведення прикладів пропорційних величин.</p> <p>Формулювання означення пропорції. Формулювання основної властивості пропорції.</p> <p>Обговорення понять “відношення”, “пропорційна залежність”, “масштаб”.</p> <p>Виокремлення прямої та оберненої пропорційності в конкретних навчальних і життєвих ситуаціях.</p> <p>Розв'язування вправ і сюжетних задач, що передбачають знаходження відношення чисел і величин, використання масштабу, знаходження невідомого члена пропорції.</p> <p>Використання пропорції для</p>

<p>Повідомляє іншим свої висновки, конструктивно реагує на аргументи інших, керуючи при цьому власними емоціями.</p>		<p>розв'язування основних задач на відсотки, задач на пропорційні величини і пропорційний розподіл.</p>
<p>Тема 5. Коло і круг.</p>		
<p>Виокремлює в конкретній проблемній ситуації проблему, яка може бути розв'язана математичними методами. Розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі. Групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Користується креслярськими інструментами та комп'ютерними технологіями для розв'язування проблемної ситуації.</p>	<p>Поняття кола, дуги, круга, радіуса, діаметра, кругового сектора. Число π. Знаходження довжини кола та площі круга. Розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту.</p>	<p>Виокремлення на рисунках кола і круга як елементів у складі інших фігур. Наведення прикладів об'єктів реального світу, які мають форму кола, круга та кругового сектора. Зображення на рисунках кола і круга, кругового сектора. Розв'язування вправ і сюжетних задач, що передбачають знаходження довжини кола і площі круга.</p>
<p>Тема 6. Цілі числа та дії над ними.</p>		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p>	<p>Поняття від'ємного та цілого числа. Числова пряма. Модуль числа. Додавання, віднімання, множення і</p>	<p>Наведення прикладів додатних та від'ємних чисел, протилежних чисел, цілих чисел.</p>

<p>Використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</p> <p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані.</p> <p>Розрізняє початкові дані та шукані результати.</p> <p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних.</p> <p>Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Пропонує альтернативний спосіб розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p>ділення цілих чисел.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту.</p>	<p>Обговорення понять “модуль числа”, “протилежні числа”, “цілі числа”, “числова пряма”.</p> <p>Розв'язування вправ і сюжетних задач, що передбачають: знаходження модуля цілих чисел; розміщення цілих чисел на числовій прямій; порівняння цілих чисел; додавання, віднімання, множення і ділення цілих чисел; обчислення значень числових і буквених виразів, що містять додатні й від'ємні числа; розкриття дужок і зведення подібних доданків.</p>
<p>Тема 7. Раціональні числа та дії над ними.</p>		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту.</p> <p>Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти.</p> <p>Використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</p>	<p>Поняття раціонального числа.</p> <p>Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту.</p>	<p>Введення поняття раціонального числа, наведення прикладів раціональних чисел.</p> <p>Розв'язування вправ і сюжетних задач, що передбачають: знаходження модуля</p>

<p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації. Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації. Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Пропонує альтернативний спосіб розв'язання проблемної ситуації.</p>		<p>раціонального числа; порівняння раціональних чисел; додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; обчислення значень числових і буквених виразів, що містять раціональні числа; розкриття дужок і зведення подібних доданків.</p>
---	--	--

Тема 8. Просторові геометричні фігури.

<p>Розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі. Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма). Групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання</p>	<p>Поняття паралелепіпеда, куба, піраміди, циліндра, конуса, кулі. Розгортки поверхонь геометричних тіл. Уявлення про площу поверхні та об'єм геометричного тіла. Формули площі поверхні та об'єму прямокутного паралелепіпеда і циліндра. Одиниці об'єму, зв'язок між одиницями об'єму.</p>	<p>Розпізнавання на рисунках паралелепіпеда, куба, піраміди, циліндра, конуса, кулі та виокремлення їх як елементів у складі інших фігур. Обговорення прикладів об'єктів реального світу, що мають форму паралелепіпеда, куба, піраміди, циліндра, конуса, кулі.</p>
--	--	--

<p>проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації. Користується креслярськими інструментами та комп'ютерними технологіями для розв'язування проблемної ситуації. Використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту. Презентує іншим результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти, зокрема інформаційно-комунікаційні технології.</p>		<p>Обговорення понять “площа поверхні” та “об’єм” просторового геометричного тіла. Обчислення площі поверхні та об’єму прямокутного паралелепіпеда і циліндра. Використання формул площі поверхні та об’єму прямокутного паралелепіпеда і циліндра до розв'язування вправ і сюжетних задач. Здійснення переходів між одиницями об’єму.</p>
---	--	--

Тема 9. Повторення і систематизація курсу 6 класу.

<p>Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об’єкти та їх елементи на площині та в просторі. Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об’єктів (кількість, розмір, форма). Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв’язані уже відомими математичними методами. Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її окремі складники, які можуть бути розв’язані математичними методами. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані.</p>	<p>Повторення і систематизація знань і вмінь з теми “Подільність натуральних чисел ”. Повторення і систематизація найпростіших відомостей з теми “Дроби. Відношення і пропорції”. Повторення і систематизація знань і вмінь з теми “Цілі та раціональні числа”. Повторення і систематизація знань і вмінь, що стосуються найпростіших геометричних фігур площині та в</p>	<p>Виконання проєктної діяльності, яка передбачає дослідження та моделювання процесів, що стосуються: подільності цілих чисел; відношень і пропорцій та їх застосувань; цілих та раціональних чисел та їх застосувань; властивостей кола і круга; геометричних фігур на площині та в просторі.</p>
---	---	--

<p>Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової життєвої ситуації до вже відомої.</p> <p>Прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату.</p> <p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>Користується креслярськими інструментами та комп'ютерними технологіями для розв'язування проблемної ситуації.</p> <p>Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних.</p> <p>Ухвалює рішення щодо вибору раціонального способу розв'язування проблеми.</p> <p>Використовує інформаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</p> <p>Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій.</p>	<p>просторі.</p>	
--	------------------	--

Тема 10. Рівняння з цілими та раціональними числами. (опційно)

<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту.</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації.</p> <p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної</p>	<p>Розв'язування найпростіших рівнянь з цілими та раціональними числами.</p> <p>Розв'язування сюжетних задач на складання рівнянь.</p>	<p>Розв'язування рівнянь з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівнянь з використанням раціональних</p>
---	--	---

<p>ситуації. Визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх повноту. Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних. Добирає моделі та способи, будує план розв'язання проблемної ситуації за аналогією до розв'язуваних раніше проблем. Будує математичну модель, використовуючи вирази, рівняння, нерівності, графіки та інші форми представлення моделі.</p>		<p>чисел. Розв'язування сюжетних задач за допомогою рівнянь.</p>
<p>Вивчення навчальних модулів математики в інтеграції з іншими освітніми галузями.</p>		
<p>Інтеграція математики з інформатичною освітньою галуззю «Зображення звичайних дробів у графічному редакторі Paint».</p>		
<p>Використовує інформаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту. Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формах. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату. Презентує свої висновки чи розв'язання усно або</p>	<p>Звичайні дроби. Дії зі звичайними дробами. Графічне представлення звичайних дробів та дій над ними.</p>	<p>Розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту з використанням дидактичних ігор, вікторин, квестів. Застосування вмінь обчислювати дріб від числа та число за його дробом. Демонстрація вмінь працювати самостійно, в парі та у групі учнів у графічному редакторі</p>

письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій.		Paint.
Інтеграція математики з соціальною та здоров'язберезувальною освітньою галуззю «Математика та основи здорового способу життя».		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Виокремлює простіші проблеми у складі пропонуваної проблемної ситуації. Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблеми, виокремленої із проблемної ситуації. Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між компонентами проблеми, недостатності та надлишковості даних. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти. Використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</p>	<p>Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел. Розв'язування сюжетних задач навчального та практичного змісту.</p>	<p>Виконання індивідуальних або групових проєктів, пов'язаних з обчисленням оптимального фізичного навантаження відповідно до віку чи фізичного стану людини, встановлення відповідності між віком, ростом, вагою дитини та калорійністю їжі чи дозування ліків, яке буде оптимальним; розрахунком кількості продуктів за кулінарними рецептами відповідно до визначеної кількості осіб, розподілу часу тощо.</p>
Інтеграція математики з громадянською та історичною освітньою галуззю «Математика в історії».		
<p>Читає та розуміє тексти математичного змісту. Доречно формулює, використовує математичні поняття і факти. Використовує інформаційні технології для пошуку</p>	<p>Виникнення і розвиток цифр і чисел як відповідь на потреби людства. Історичні передумови для використання натуральних, дробових,</p>	<p>Проведення дискусій, дебатів, круглих столів, підготовка доповідей та проєктів. Обговорення прикладів</p>

<p>та зберігання інформації математичного змісту. Описує зв'язки між даними. Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації. Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних. Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій. Висловлюється змістовно, точно, лаконічно.</p>	<p>цілих, раціональних чисел. Приклади впливу математики на розвиток людства.</p>	<p>математичних відкриттів, які вплинули на розвиток технологій та сприяли покращенню якості життя людей.</p>
<p>Інтеграція математики з мистецькою освітньою галуззю «Математика у світі природи та мистецтва».</p>		
<p>Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма). Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі. Групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості . Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані. Розрізняє початкові дані та шукані результати. Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації. Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</p>	<p>Поняття подільності, пропорційності, симетрії. Найпростіші геометричні фігури на площині та в просторі, їх елементи та властивості.</p>	<p>Проведення навчальних екскурсій, квестів, мистецьких проєктів. Обговорення прикладів застосування відношень і пропорцій, золотого перетину у світі природи, мистецтва та архітектури.</p>

Оцінювання результатів навчання

Усі учні мають право на справедливе, неупереджене, об'єктивне, недискримінаційне та добросовісне оцінювання результатів їх навчання.

Вибір форм, змісту та способів поточного та підсумкового оцінювання результатів навчання здійснюється педагогічними працівниками закладу освіти залежно від дидактичної мети. Зважаючи на особливості змісту та види навчальної діяльності, передбачені модельною навчальною програмою курсу «МАТЕМАТИКА» для 5-6 класу, поточне та підсумкове оцінювання може здійснюватися із застосування таких основних форм та способів:

- письмова робота (розв'язування вправ і задач із повним поясненням, тестування, графічна робота, робота з текстами математичного змісту, таблицями та діаграмами тощо);
- усне опитування (індивідуальне, групове, фронтальне, доповіді, виступи презентації тощо);
- цифрова діяльність (тестування в електронному форматі, виконання проєктів у електронному вигляді тощо).

Оцінювання має бути орієнтованим на:

- очікувані результати навчання на відповідному етапі освітнього процесу;
- ключові компетентності, а саме: вільне володіння державною мовою, здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами, математична компетентність, компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій, інноваційність, екологічна компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, навчання впродовж життя, громадянські та соціальні компетентності, культурна компетентність, підприємливість і фінансова грамотність;
- наскрізні вміння, а саме: читати з розумінням, висловлювати власну думку, критично і системно мислити, логічно обґрунтовувати позицію, діяти творчо, виявляти ініціативу, конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, вирішувати проблеми, співпрацювати з іншими.

Оцінювання результатів навчання учнів з особливими освітніми потребами здійснюється з урахуванням індивідуального навчального плану (за наявності).