

Міністерство освіти і науки України

**Модельна навчальна програма**

**«Математика. 5-6 класи»  
для закладів загальної середньої освіти**

**(автори Радченко С.С., Зайцева К.С.)**

*«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»*

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

## Вступна частина

Мета модельної навчальної програми з математики для 5-6 класів спрямована на формування в учнів математичної компетентності, реалізацію мети та загальних цілей освітньої галузі, визначених у Державному стандарті середньої освіти.

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.

Мета курсу досягається вирішенням завдань, щодо реалізації обов'язкових результатів навчання математичної освітньої галузі, які передбачають, що учень/учениця:

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

Досягнення обов'язкових результатів навчання учнів з математичної освітньої галузі визначається на основі компетентнісного підходу. Компетентнісний потенціал курсу «Математика (5-6 класи)» відповідає компетентнісному потенціалу математичної освітньої галузі, який полягає у розвитку на уроках математики всіх ключових компетентностей, визначених Державним стандартом базової середньої освіти, а саме:

- *вільне володіння державною мовою*, наприклад, вміння доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, вести критичний та конструктивний діалог, тощо;
- *здатність спілкуватися рідною та іноземними мовами*, наприклад, оперувати міжнародною математичною термінологією у сфері математики під час використання математичних програм та пакетів, зіставляти математичний термін чи його буквене позначення з відповідником іноземною мовою для пошуку інформації в іншомовних джерелах, тощо;
- *математична компетентність*, наприклад, створювати та досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів та явищ, інтерпретувати та оцінювати отримані

результати, доводити правильність тверджень, здійснювати прогнози в контексті реальних задач, застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування практичних проблемних ситуацій, тощо;

- *компетентності в галузі природничих наук, техніки та технологій*, наприклад, будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів, робити висновки на основі свідчень, обґрунтовувати рішення, тощо;
- *інноваційність*, наприклад, генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемних ситуацій, їх аналізувати та планувати, тощо;
- *екологічна компетентність*, наприклад, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля будуючи математичні моделі природних явищ та процесів, тощо;
- *інформаційно-комунікаційна компетентність*, наприклад, структурувати дані, діяти за алгоритмом, визначати достатність даних для розв'язання проблемних ситуацій, оцінювати достовірність інформації, тощо;
- *навчання впродовж життя*, наприклад, планувати та організовувати свою навчальну діяльність, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності, тощо;
- *громадські та соціальні компетентності*, наприклад, розпізнавати різного роду інформаційні маніпуляції, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів, тощо;
- *соціальні компетентності*, наприклад, співпрацювати в команді для розв'язання різного роду проблемних ситуацій, аргументувати та висловлювати власну позицію, тощо;
- *підприємливість та фінансова грамотність*, наприклад, аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи, тощо.

В курсі математичної освіти для 5-6 класів відповідно до окресленої мети та сформульованих завдань важливо продовжувати вивчення змістових ліній початкової школи, тому були визначені наступні **змістові лінії**: «Лічба», «Числа. Дії з числами», «Вирази та рівняння», «Вимірювання величин», «Просторові відношення. Геометричні фігури», «Робота з даними».

В межах змістових ліній **«Лічба»**, **«Числа. Дії з числами»** узагальнюється поняття натурального числа, виконуються математичні операції з натуральними числами в межах мільярду, здійснюється формування поняття десяткових дробів, раціональних чисел та способів виконання дій арифметичних операцій. У процесі засвоєння цих змістових ліній формуються навички пошукової діяльності, взаємного навчання, створення зрозумілих та корисних іншим підказок та пам'яток, що слугують допомогою у здійсненні математичних операцій та перетворень. В учнів формується розуміння зв'язку

між умінням навчатися самостійно, знаходити інформацію щодо нових способів вирішення проблем та практичною необхідністю застосування цих знань у життєвих ситуаціях.

У процесі навчальної роботи з різними числами виокремлюється змістова лінія **«Вирази та рівняння»**, де учні вчаться використовувати букви для запису арифметичних дій та формул, обчислюють значення буквених виразів, складають рівняння до різного роду проблемних ситуацій та розв'язують їх.

У рамках змістової лінії **«Вимірювання величин»** учні, спираючись на свій попередній досвід, розширюють свої знання. Зокрема, під час практичної діяльності обирають відповідний інструмент для проведення вимірювання та оцінюють результат на достовірність. Обчислюють площі та об'єми геометричних фігур, а також об'єм рідини в посудині правильної геометричної форми, складають на цій основі різні стратегії вирішення побутових завдань. Опановують систему конвертації найпоширеніших величин, використовують її в побуті.

Змістова лінія **«Просторові відношення. Геометричні фігури»** слугує пропедевтикою для вивчення геометрії в наступних класах. Вивчення геометричних фігур передбачає не тільки використання наочних ілюстрацій, а й ґрунтується на вивченні прикладів з довкілля. Учні вчаться орієнтуватись у просторі, зокрема, використовуючи мапи, плани будівель та працюючи з масштабом.

Змістова лінія **«Робота з даними»** передбачає опрацювання даних та представлення їх у вигляді таблиць і діаграм. Учні самостійно збирають дані, проводячи опитування, а також використовують уже відомі дані, застосовуючи набуті навички для представлення результатів проєктної діяльності тощо. Також вони вчаться застосовувати стратегії критичного мислення, аналізуючи таблиці та діаграми, створені однокласниками чи представлені в медіа, роблять передбачення щодо достовірності даних, представлених таким способом.

Програма побудована на основі спірального підходу до вивчення матеріалу: учні з року в рік повторюють вивчене раніше, щоразу поглиблюючи та удосконалюючи свої знання. Це дозволяє не забувати раніше вивчений матеріал та постійно застосовувати його на практиці в реальному житті.

Пріоритетне місце в курсі займають проблемні ситуації та практична діяльність, основним завданням яких є застосування набутих знань в повсякденних життєвих ситуаціях. Під час розв'язання проблемних ситуацій учні вчаться моделювати процеси, розробляти стратегії та плани дій щодо їх розв'язання. Критично оцінюють процес та отриманий результат. Навчання

через практичну діяльність, проведення експериментів та проблемний підхід дозволяє учням опанувати теорію через практику, що значно підвищує інтерес до навчання. Один зі способів реалізації практичного навчання – використання STEM-елементів під час викладання математики. STEM навчання спрямоване на встановлення міжпредметних зв'язків і сприяють формуванню в учнів цілісного та системного світогляду. STEM завдання зосереджені на реальних завданнях та проблемах, де під час навчальної діяльності учні вирішують реальні соціальні, економічні, екологічні проблеми. STEM-навчання занурює учнів у практичний запит, командну роботу. STEM технологія дозволяє вивчати не тільки теоретичний матеріал, але й закріплювати знання за допомогою практичного застосування різноманітних завдань.

Обов'язковою умовою до реалізації модельної програми є постійне використання на уроці практичних видів діяльності, з метою забезпечення формування діяльнісної складової освітньої програми.

Методична свобода вчителя полягає і у вільному виборі прийомів, форм, методів та педагогічних технологій навчання. Втім, потрібно надавати пріоритет практичним видам навчальної діяльності (інтерактивним, дослідницьким, проєктним), які відповідають інтересам та запитам школярів, і передбачають висловлення власної точки зору та здійснення вибору. Учні повинні мати можливість досліджувати математичні поняття та творити власне їх розуміння на підставі особистого досвіду. Варто створювати умови для розвитку допитливості учнів, підтримувати ініціативу при розв'язанні проблемних ситуацій. Втім, постійно пам'ятати про системність та послідовність формування стійких умінь під час виконання тренувальних вправ, практичних робіт, тощо.

При планування навчальної діяльності треба включати у заняття дискусії, обговорення, презентації, рефлексію. Опановуючи математику учні повинні формулювати власні запитання, пропонувати власні способи розв'язання проблемних ситуацій і оцінювати свою роботу. Доцільно практикувати змішане навчання, заохочувати учнів до самооцінювання та самоконтролю.

Модельна програма охоплює всі очікувані результати навчання учнів у математичній галузі, що вказані в Державному стандарті базової середньої освіти, а саме, учень\учениця:

- вирізняє серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами;
- досліджує, аналізує дані та зв'язки між ними, оцінює їх достовірність та доцільність використання;

- прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації;
- сприймає і перетворює інформацію математичного змісту;
- розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій;
- створює математичну модель проблемної ситуації;
- представляє результати розв'язання проблемної ситуації та конструктивно обговорює їх;
- оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання;
- критично оцінює спосіб розв'язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання;
- мислить математично;
- застосовує математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій;
- володіє математичною термінологією, ефективно використовує її.

Програма ґрунтується на визначених Державним стандартом ціннісних орієнтирах, а саме:

- 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;
- забезпечення рівного доступу кожного учня до освіти без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу;
- 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;
- створення освітнього середовища, в якому забезпечено атмосферу довіри, без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу;
- 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.

## Основна частина

### 5 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Пропоновані види навчальної діяльності
<b>Тема 1. Натуральні числа та дії з ними</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Читає і записує</i> багатоцифрові натуральні числа в межах мільярду.</li> <li>● <i>Порівнює</i> багатоцифрові числа різними способами.</li> <li>● <i>Використовує</i> математичні символи для порівняння чисел.</li> <li>● <i>Округлює</i> багатоцифрові числа з точністю до десятків, сотень.</li> <li>● <i>Виконує</i> усно та письмово обчислення в межах мільярда в навчальних і життєвих ситуаціях.</li> <li>● <i>Знаходить</i> значення числового виразу в межах мільярду.</li> <li>● <i>Виконує вправи</i> на піднесення натурального числа до куба і квадрата.</li> <li>● <i>Пояснює</i> змістовно та лаконічно, що таке: натуральне число, квадрат і куб натурального числа, числовий і буквенний вираз, рівняння.</li> <li>● <i>Наводить приклади</i> натурального числа, квадрата і куба</li> </ul>	<p>Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Округлення натуральних чисел. Арифметичні операції над натуральними числами. Квадрат і куб натурального числа. Ділення з остачею. Числові та буквені вирази. Рівняння.</p>	<p>Мозковий штурм. Розв'язання проблемних життєвих ситуацій. Фронтальна робота з класом. Проблемний метод викладання матеріалу з постановкою проблемного питання. Навчальні ігри. Індивідуальна робота. Проектна діяльність. Квести. Робота в парах. Підготовка публічних виступів з презентаціями. Створення та використання інфографіки, асоціативних карт, коміксів. Пошук інформації в інтернеті. Розв'язання задач практичного спрямування. Взаємонавчання учнів.</p>



<p>натурального числа, числового і буквенного виразу, рівняння.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Перевіряє</i> правильність розв'язання проблемної ситуації різними способами.</li> <li>● <i>Знаходить</i> помилки в математичних обчисленнях, усуває їх, виконуючи необхідні дії.</li> <li>● <i>Планує</i> розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Використовує</i> різні стратегії розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Обґрунтовує</i> свій вибір розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Розпізнає та інтерпретує</i> числову інформацію, пов'язану з натуральними числами.</li> <li>● <i>Прогнозує</i> точність представлення результату в межах натуральних чисел.</li> <li>● <i>Планує</i> власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Пропонує</i> ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Будує</i> математичну модель, використовуючи числові та буквені вирази, рівняння.</li> </ul>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Визначає</i> дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Презентує</i> результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти.</li> <li>● <i>Представляє</i> математичну інформацію в числовій формі, аналізує її, робить висновки.</li> </ul>		
<b>Тема 2. Геометрія</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Користується</i> лінійкою, косинцем, транспортиром для побудови відрізка даної довжини, променя, прямої, кута, трикутника, чотирикутника.</li> <li>● <i>Розпізнає на малюнках</i> пряму, промінь, відрізок даної довжини та кут даної градусної міри, геометричні фігури, вказані у змісті, різні види кутів та трикутників.</li> <li>● <i>Вимірює та обчислює</i> довжину відрізка, градусну міру кута.</li> <li>● <i>Записує та лаконічно пояснює</i> формули периметра трикутника, квадрата та прямокутника, площі</li> </ul>	<p>Точка, відрізок, пряма, промінь. Кут та його градусна міра. Види кутів. Трикутник. Види трикутників. Чотирикутники: квадрат та прямокутник. Периметр та площа квадрата і прямокутника. Об'ємні тіла. Куб. Прямокутний паралелепіпед.</p>	<p>Проведення практичного заняття на вулиці. Бесіда. Відкритий урок під час екскурсії. Обговорення проблемного питання. Фронтальна робота з класом. Проектна робота. Індивідуальна робота. Виконання геометричних побудов з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Використання інтерактивних технологій. Взаємонавчання. Практична робота: обчислення площі з</p>

<p>квадрата та прямокутника, об'єму куба та прямокутного паралелепіпеда, об'єму рідини, що налита в посудину кубічної або паралелепіпедної форми.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Обчислює</i> площу та периметр квадрата і прямокутника.</li> <li>● <i>Наводить приклади, пояснює</i> змістовно та лаконічно, що таке відрізок, пряма, промінь, кут, трикутник, чотирикутник, квадрат, прямокутник, куб, прямокутний паралелепіпед.</li> </ul>		<p>самостійним вимірюванням класної кімнати або ігрового майданчика біля школи тощо. Навчальні ігри.</p>
<b>Тема 3. Дані та ймовірність</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Розпізнає</i> гістограми, лінійні діаграми та їх основні дані.</li> <li>● <i>Представляє</i> дані за допомогою таблиць та гістограм.</li> <li>● <i>Читає та інтерпретує</i> дані з таблиць та гістограм.</li> <li>● <i>Робить висновки і ставить питання</i> на основі конкретних представлених даних.</li> <li>● <i>Описує ймовірність подій як-от:</i> можливі, неможливі, ймовірні, малоімовірні, однаковоїмовірні.</li> </ul>	<p>Шкала. Координатний промінь. Гістограма. Ймовірність. Лінійний графік</p>	<p>Проведення соціального опитування з подальшим аналізом результатів. Створення ментальних карт. Взаємне навчання. Навчальні ігри. Підготовка та проведення публічних виступів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Створення власних моделей шкал. Квести.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Використовує</i> на практичному рівні різні способи подання даних.</li> <li>● <i>Упорядковує</i> та узагальнює об'єкти навколишнього світу за однією або декількома ознаками.</li> <li>● <i>Зображує</i> координатний промінь та натуральні числа на координатному промені.</li> <li>● <i>Знайомиться</i> з першою чвертю системи координат.</li> <li>● <i>Використовує</i> інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту.</li> <li>● <i>Презентує</i> свої висновки письмово, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.</li> </ul>		<p>Індивідуальна робота. Експерименти. Робота в групах. Проектна діяльність. Розв'язання практичних завдань.</p>
<b>Тема 4. Звичайні дроби</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Читає і записує</i> звичайні дроби і мішані числа.</li> <li>● <i>Наводить приклади</i> звичайних дробів, правильних та неправильних дробів, мішаних чисел.</li> <li>● <i>Пояснює стисло</i> та лаконічно, що таке</li> </ul>	<p>Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Мішані числа. Рівність дробів. Перетворення неправильних дробів у мішане число. Перетворення мішаних чисел в неправильний дріб. Дії</p>	<p>Обговорення проблемного питання. Створення та використання інфографіки, асоціативних карт, коміксів. Квести. Фронтальна робота з класом.</p>

<p>чисельник і знаменник дробу, мішане число.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Перетворює</i> мішане число у неправильний дріб.</li> <li>● <i>Перетворює</i> неправильний дріб у мішане число.</li> <li>● <i>Порівнює</i> звичайні дроби з однаковими знаменниками.</li> <li>● <i>Виконує</i> додавання та віднімання дробів з однаковими знаменниками.</li> <li>● <i>Отримує</i> рівні дроби шляхом множення чисельника та знаменника на одне й те саме число.</li> <li>● <i>Планує</i> свої дії щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Визначає</i> компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними.</li> </ul>	<p>зі звичайними дробами.</p>	<p>Створення та використання інфографіки, асоціативних карт, коміксів. Пошук інформації в інтернеті. Робота в парах. Підготовка публічних виступів з презентаціями. Індивідуальна робота. Робота в групах. Проектна діяльність.</p>
<b>Тема 5. Десяткові дроби</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Читає та записує</i> десяткові дроби.</li> <li>● <i>Записує</i> звичайний дріб та мішане число в десятковій формі.</li> <li>● <i>Відрізняє</i> цілу частину від десяткової в десятковому дробі.</li> <li>● <i>Множить або ділить</i> чисельник і знаменник</li> </ul>	<p>Десятковий дріб. Запис десяткових дробів. Порівняння та округлення десяткових дробів. Арифметичні дії з десятковими дробами.</p>	<p>Проблемне питання. Створення та використання інфографіки, асоціативних карт, коміксів. Квести. Навчальні ігри. Розв'язання практичних вправ.</p>

<p>дробу на одне й те саме число, щоб отримати еквівалентний дріб зі знаменником 10 або 100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Використовує</i> математичні символи для порівняння десяткових дробів.</li> <li>● <i>Виконує</i> усно та письмово множення або ділення десяткового дробу на 10, 100, 1000.</li> <li>● <i>Виконує</i> арифметичні дії з десятковими дробами.</li> <li>● <i>Представляє</i> проблемну ситуацію різними способами.</li> <li>● <i>Обирає</i> спосіб представлення інформації: схема, таблиця, схематичний рисунок.</li> <li>● <i>Презентує</i> результати розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Використовує</i> набуті математичні знання з теми в практичній діяльності.</li> </ul>		<p>Дебати. Бесіда. Фронтальна робота з класом. Робота в парах. Підготовка публічних виступів з презентаціями. Індивідуальна робота. Робота в групах. Проектна діяльність.</p>
<b>Тема 6. Відсотки</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Сприймає</i> відсоток як кількість рівних частин у сотні.</li> <li>● <i>Використовує</i> квадрат 10x10 для візуалізації відсотка.</li> <li>● <i>Записує</i> відсоток у вигляді дробу зі</li> </ul>	<p>Відсотки. Перетворення звичайних дробів у відсотки. Перетворення відсотків у звичайний дріб. Знаходження відсотка від числа, та числа за його відсотком.</p>	<p>Обговорення проблемного питання. Розв'язання практичних завдань. Фронтальна робота з класом. Створення та використання інфографіки,</p>

<p>знаменником 100 і навпаки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Визначає</i> відповідність між <math>\frac{1}{2}</math> і 50%, <math>\frac{1}{4}</math> і 25%</li> <li>● <i>Сприймає</i> частину від цілого як відсоток.</li> <li>● <i>Знаходить</i> відсоток, щоб виразити величину як частину цілого в текстових задачах.</li> <li>● <i>Вибирає</i> потрібні стратегії та наводить обґрунтовані аргументи для вибору способу розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Визначає</i>, чи обґрунтованими є результати розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Перетворює</i> звичайний та десятковий дріб у відсоток, помноживши на 100%.</li> <li>● <i>Виражає</i> частину від цілого у відсотках.</li> <li>● <i>Використовує</i> схеми, щоб показати відсоток як частину від цілого.</li> <li>● <i>Обчислює</i> відсоток від числа та число за його відсотком.</li> <li>● <i>Презентує</i> результати розв'язання проблемної ситуації.</li> </ul>		<p>асоціативних карт, коміксів.  Навчальні ігри.  Дебати.  Робота в парах.  Підготовка публічних виступів з презентаціями.  Індивідуальна робота.  Робота в групах.  Проектна діяльність.</p>
<b>Тема 7. Вимірювання</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Робить</i> вимірювання довжини та маси.</li> </ul>	<p>Додавання та віднімання довжин і</p>	<p>Індивідуальна робота.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Виконує</i> додавання та віднімання довжин і мас.</li> <li>● <i>Ознайомлюється</i> з системами вимірювання, що застосовуються в повсякденному житті та використовує їх для розрахунків.</li> <li>● <i>Використовує</i> відповідні позначення кілометрів (км), метрів (м), сантиметрів (см), міліметрів (мм), кілограмів (кг), грамів (г).</li> <li>● <i>Виконує</i> перетворення між різними одиницями довжини та маси.</li> <li>● <i>Перевіряє</i> отримані результати обчислень на достовірність даних.</li> <li>● <i>Вибирає</i> та <i>застосовує</i> відповідну стратегію розрахунку та обґрунтовує свій вибір.</li> <li>● <i>Знаходить</i> середнє арифметичне значення кількох чисел та середнє значення величин.</li> <li>● <i>Застосовує</i> співвідношення між одиницями вимірювання величин під час розв'язування практично зорієнтованих задач.</li> </ul>	<p>мас. Середнє арифметичне. Середнє значення величин.</p>	<p>Робота в групах. Фронтальна робота з класом. Проекти. Робота в парах. Експеримент. Розв'язання проблемних ситуацій. Застосування знань на практиці: наприклад, обчислення площі класної кімнати або ігрового майданчика біля школи, обчислення середнього зросту учнів в класі, обчислення маси шкільного рюкзака тощо. Навчальні ігри.</p>
---	--	--



## 6 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Пропоновані види навчальної діяльності
<b>Тема 1. Подільність натуральних чисел</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Наводить</i> приклади простих і складених чисел, парних та непарних чисел, чисел, що націло діляться на 2,3,5,9,10.</li> <li>● <i>Визначає</i> істотні, спільні і відмінні ознаки об'єктів.</li> <li>● <i>Чітко і лаконічно</i> пояснює, що таке просте число, складене число, парні та непарні числа, кратне, спільний дільник.</li> <li>● <i>Розкладає</i> число на прості множники.</li> <li>● <i>Знаходить</i> спільний дільник двох чисел, найбільший спільний дільник (НСД) двох чисел в межах ста, найменше спільне кратне (НСК) двох чисел в межах ста.</li> <li>● <i>Приймає</i> рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Розбиває</i> проблему на підпроблему в складі запропонованої проблемної ситуації.</li> </ul>	<p>Дільники та кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Прості та складені числа. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.</p>	<p>Навчальні ігри. Робота в малих групах. Індивідуальна робота. Проектна діяльність. Фронтальна робота з класом. Створення інфографіки, коміксів. Розв'язання проблемних ситуацій. Взаємонавчання. Перегляд навчальних відео. Розв'язання задач практичного спрямування.</p>
<b>Тема 2. Звичайні дроби</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Читає і записує</i> нескінченні періодичні десяткові дроби.</li> </ul>	<p>Основна властивість дроби. Скорочення та</p>	<p>Індивідуальна робота. Фронтальна робота з класом.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Наводить приклади</i> взаємнообернених чисел, скінченних та нескінченних періодичних десяткових дробів.</li> <li>● <i>Чітко і лаконічно</i> пояснює основну властивість дробу.</li> <li>● <i>Виконує вправи</i> на скорочення дробів, зведення дробів до спільного знаменника.</li> <li>● <i>Виконує</i> додавання та віднімання дробів з різними знаменниками.</li> <li>● <i>Виконує</i> множення та ділення дробів.</li> <li>● <i>Порівнює</i> дроби з різними знаменниками.</li> <li>● <i>Аналізує</i> наявну інформацію для виведення нової інформації.</li> <li>● <i>Розглядає</i> різноманітні стратегії виконання операцій.</li> <li>● <i>Планує</i> розв'язання проблемної ситуації.</li> <li>● <i>Розв'язує</i> проблемні ситуації, складаючи схематичні моделі.</li> </ul>	<p>порівняння дробів. Зведення дробів до спільних знаменників. Арифметичні дії зі звичайними дробами. Знаходження дробу від числа та числа за його дробом. Нескінченні періодичні десяткові дроби.</p>	<p>Розв'язування практичних завдань. Робота в парах. Проектна діяльність. Розв'язання інтерактивних вправ. Створення інфографіки, асоціативних карт. Проблемний метод викладання. Навчальні ігри.</p>
<b>Тема 3. Відношення та пропорції</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Наводить приклади:</i> відношень, пропорцій.</li> </ul>	<p>Відношення. Рівність відношень. Пропорції.</p>	<p>Експерименти. Практичні роботи. Взаємне навчання.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Чітко і лаконічно</i> пояснює, що таке відношення, пропорція, основна властивість пропорції.</li> <li>● <i>Знаходить</i> невідомий член пропорції.</li> <li>● <i>Розв'язує</i> практичні завдання на відсотки і пропорційний поділ.</li> <li>● <i>Порівнює</i> дві величини, знаходячи їх співвідношення.</li> <li>● <i>Розв'язує</i> текстові задачі, що стосуються відношень.</li> <li>● <i>Виводить</i> нові дані з наявних, щоб отримати нові висновки.</li> <li>● <i>Поєднує</i> інформацію з різних джерел, щоб зробити нові висновки.</li> <li>● <i>Вибирає</i> відповідні стратегії та наводить обґрунтовані аргументи для вибору.</li> <li>● <i>Розбиває</i> проблему на підпроблеми.</li> </ul>	<p>Основна властивість пропорції. Пряма та обернена пропорційність. Поділ числа у заданому відношенні. Відсоткові розрахунки.</p>	<p>Фронтальна робота з класом. Інтерактивні справи. Індивідуальна робота. Проектна діяльність. Робота в малих групах. Створення та використання інфографіки, коміксів, асоціативних карт. Квести. Розв'язання проблемних ситуацій.</p>
<b>Тема 4. Геометрія</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Розрізняє</i> коло і круг.</li> <li>● <i>Зображує</i> та знаходить на малюнках коло і круг, круговий сектор, паралельні і перпендикулярні прямі.</li> <li>● <i>Чітко і лаконічно</i> пояснює, що таке радіус, діаметр, коло, круг.</li> </ul>	<p>Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Паралельні і перпендикулярні прямі. Об'ємні тіла обертання. Розгортки об'ємних тіл.</p>	<p>Створення моделей фігур. Індивідуальна робота. Групова робота. Фронтальна робота з класом. Бесіда. Взаємонавчання. Практичні уроки на природі.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Використовує</i> математичну термінологію для опису кіл.</li> <li>● <i>Виконує</i> побудову кола за допомогою циркуля.</li> <li>● <i>Розуміє</i> різницю між колом та кругом.</li> <li>● <i>Наводить</i> приклади в повсякденному житті тіл обертання: циліндра, конуса, кулі.</li> <li>● <i>Використовує</i> формули для обчислення довжини кола і площі круга.</li> <li>● <i>Обчислює</i> довжину кола і площу круга.</li> <li>● <i>Будує</i> розгортку куба та циліндра.</li> <li>● <i>Визначає та описує</i> математичні характеристики навколишніх об'єктів.</li> <li>● <i>Використовує</i> властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їх наслідків</li> </ul>		<p>Проекти. Робота в парах. Підготовка публічних виступів з презентаціями. Інтерактивні справи. Практичні завдання.</p>
<b>Тема 5. Дані та ймовірність</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Інтерпретує</i> подання даних у круговій діаграмі</li> <li>● <i>Розуміє</i>, що вся діаграма представляє 100% або 1 цілу.</li> <li>● <i>Представляє</i> дані за допомогою кругових діаграм.</li> </ul>	<p>Кругова діаграма. Ймовірність.</p>	<p>Побудова кругової діаграми. Проведення соціологічного опитування з подальшою інтерпретацією даних. Навчальні ігри. Фронтальна робота з класом. Мозковий штурм.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Обирає</i> необхідні і достатні дані для розв'язання проблемних ситуацій.</li> <li>● <i>Читає</i>, знаходить, аналізує і порівнює інформацію, подану в круговій діаграмі.</li> <li>● <i>Використовує</i> на практичному рівні різні способи подання конкретних даних.</li> <li>● <i>Прогнозує</i> межі, точність, можливі форми представлення результату.</li> <li>● <i>Оцінює</i> і обчислює ймовірність події простими методами.</li> </ul>		<p>Індивідуальна робота.          Практична робота.          Розв'язання практичних вправ.          Робота в парах.          Квести.          Підготовка презентацій та публічних виступів.          Взаємонавчання.</p>
<b>Тема 6. Раціональні числа</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Наводить приклади</i> додатних та від'ємних чисел, протилежних чисел, цілих та раціональних чисел.</li> <li>● <i>Пояснює</i> чітко та лаконічно, що таке модуль числа, протилежні числа, цілі числа, координатна пряма.</li> <li>● <i>Будує</i> координатну пряму.</li> <li>● <i>Розв'язує</i> рівняння, використовуючи основні властивості рівняння.</li> <li>● <i>Вирізняє</i> проблемні ситуації, що можуть бути розв'язані за допомогою рівнянь, та розв'язує їх.</li> </ul>	<p>Додатні та від'ємні числа, число нуль.          Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа. Цілі та раціональні числа.          Порівняння раціональних чисел.          Арифметичні дії з раціональними числами. Рівняння.</p>	<p>Проблемний метод викладання матеріалу з постановкою проблемного питання.          Навчальні ігри.          Індивідуальна робота.          Проектна діяльність.          Розв'язання практичних вправ.          Фронтальна робота з класом.          Бесіда.          Робота в парах.          Створення інфографіки, асоціативних карт.          Взаємонавчання учнів.          Мозковий штурм.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Розрізняє</i> початкові дані та знайдені результати.</li> <li>● <i>Розв'язує</i> вправи на знаходження модуля числа; порівняння раціональних чисел; додавання, віднімання, множення і ділення, раціональних чисел; обчислення числових виразів, що містять додатні та від'ємні числа.</li> <li>● <i>Описує</i> зв'язки між даними.</li> <li>● <i>Записує та представляє</i> дані у текстовій, табличній та графічній формі.</li> <li>● <i>Визначає</i> дані, що є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.</li> </ul>		
<b>Тема 7. Просторові відношення</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Використовує</i> математичні терміни за годинниковою стрілкою та проти годинникової стрілки для опису напрямку руху.</li> <li>● <i>Розпізнає</i> поворот на чверть, поворот на три чверті, півповорот і повний оберт.</li> <li>● <i>Розпізнає</i> компас як інструмент, який показує напрямок руху.</li> <li>● <i>Визначає</i> повний поворот як чотири прямих кути.</li> </ul>	<p>Напрямок. 4-ьохточковий компас. Масштаб. Координатна площина. Приклади простих графіків</p>	<p>Практична робота. Побудова карт місцевості. Проведення практичного заняття на вулиці. Пошук інформації в інтернеті. Фронтальна робота з класом. Бесіда. Постановка проблемного питання. Взаємонавчання. Проектна діяльність. Групова робота. Робота в парах.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Пояснює</i> чітко та лаконічно, що таке: масштаб, координатний промінь, координатна площа.</li> <li>● <i>Обчислює</i> масштаб на карті.</li> <li>● <i>Дає вказівки</i>, використовуючи відповідну лексику для опису руху та напрямку.</li> <li>● <i>Будує</i> координатну пряму, координатну площину.</li> </ul>		<p>Проблемний метод викладання. Розв'язання практичних вправ.</p>
--	--	---

## Прикінцева частина

### **1. Оцінювання**

Оцінювання результатів навчання за даною модельною програмою здійснюється відповідно до загальних критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з математики, розроблених в закладі освіти.

В залежності від дидактичної мети працівники закладу освіти обирають більш доречні форми, зміст та способи поточного та підсумкового оцінювання результатів навчання. Враховуючи особливості змісту та видів навчальної діяльності, що передбачені модельною навчальною програмою з математики для 5-6 класів, поточне та підсумкове оцінювання може здійснюватися із застосуванням наступних основних форм та способів:

- практичне, наприклад, шляхом проведення експериментальних досліджень, виготовлення моделей (фігур, об'єктів тощо), реалізації проєктів, тощо;
- цифрове, наприклад, виконання інтерактивних вправ онлайн, розв'язання завдань з використанням інформаційних технологій, проведення тестування в електронному форматі, тощо;
- письмове, наприклад, організація роботи з тестами, виконання письмових вправ, робота з таблицями, графіками, схемами, тощо;
- усне, наприклад, фронтальне опитування, індивідуальне чи групове опитування, інтерактивні заходи, тощо.

Оцінювання має бути зорієнтованим на:

- очікувані результати навчання на відповідному етапі освітнього процесу;
- ключові компетентності та наскрізні вміння.

### **2. Засоби навчання**

Вибір засобів навчання здійснюють працівники закладу освіти в залежності від обраних видів навчальної діяльності.

Для успішного виконання вимог програми рекомендовано обладнати кабінет інформатики: циркулем, лінійкою, транспортиром, демонстраційними моделями геометричних фігур, геометричними тілами з розгорткою, комп'ютером.

Бажана наявність мультимедійного проектора чи інтерактивної дошки для виконання інтерактивних вправ.

Елементи STEM-освіти можна використовувати під час розв'язання проблемних ситуацій, проєктній роботі, тощо.