

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з навчального предмета «Математика»,**  
розроблена для закладів загальної середньої освіти, що реалізуватимуть  
освітній проєкт «Ліга крилатих»

**АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ**

*Схвалено до використання в освітньому процесі*  
*(Протокол №8 засідання комісії з математики від 29 червня 2022 р.)*

## Навчальний предмет «МАТЕМАТИКА»

### навчальна програма

**Цикл:** адаптаційний, 5-6 класи

**Освітня галузь:** математична

Авторка: Бугайова О.В.

### ВСТУПНА ЧАСТИНА

Математика є важливим навчальним предметом і наукою, опанування якої дасть змогу учням цілісно сприймати й пізнавати світ, раціонально структурувати знання, різнобічно досліджувати довкілля тощо. Оволодіння математикою має особливе значення для формування цілісної компетентної особистості, здатної не лише виконувати різноманітні математичні дії, а й розуміти сутність процесів навколишньої дійсності, розв'язувати різні проблеми, постійно займатися саморозвитком й самонавчанням.

**Метою** математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності в узаємозв'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. Досягнення поставленої мети передбачає розв'язання таких **завдань**:

- розвиток здатності використовувати здобуті знання з математики задля розв'язання навчальних і життєвих ситуацій;
- закладання основ для опанування математики на наступних освітніх рівнях з опорою на здобуті в початковій школі знання, уміння й навички;
- формування позитивного ставлення до математики як науки, опанування якої є однією з умов розуміння явищ і процесів довкілля, а також подальшого успішного життєвого й професійного становлення тощо;
- розвиток пізнавальних здібностей учнів, логічного, абстрактного, математичного й критичного мислення;
- удосконалення вмінь аналізувати проблемні ситуації й обирати ситуаційно доцільні способи їх розв'язання за допомогою математичних методів, критично оцінювати досягнутий результат;
- оволодіння математичною мовою, забезпечення усвідомленого використання математичної термінології для опису, пояснення, розкриття певних процесів, явищ, об'єктів;
- формування потреби в засвоєнні особливостей математичних моделей й уміння їх створювати;
- стимулювання й підтримання наполегливості учнів в оволодінні новими способами, методами й алгоритмами;
- розвиток умінь і навичок працювати з інформацією математичного змісту, поданою зокрема і в електронному варіанті, аналізувати її, установлювати зв'язки між отриманими даними, критично оцінювати потрібність і достовірність

інформації за допомогою різних способів, прогнозувати шляхи застосування інформації.

**Принципи побудови програми:** науковості; наступності й перспективності; системності; урахування вікових та індивідуальних особливостей дітей; інтегративності; зв'язку теорії з практикою, дитиноцентризму.

Зміст навчального предмета спрямований на забезпечення поступового переходу учнів 5–6 класів від курсу математики початкової школи до систематичного засвоєння її в 7–9 класах, що реалізовано в узаємозв'язку між здобутими попередньо математичними знаннями й уміннями. Мета й завдання навчального предмета реалізовані в таких концентрах: «Натуральні числа і дії з ними. Геометричні фігури і величини», «Подільність натуральних чисел», «Дробові числа і дії з ними», «Раціональні числа й дії з ними», «Відношення й пропорції. Відсотки», «Геометричні фігури. Координатна площа», «Логіка».

Реалізація означених концентрів в освітній системі імпліцитно може корелюватися із щорічними традиційними предметними проектами, а також під час виконання завдань з інтегрованих проєктів навчальних предметів «Українська мова», «Література», «Англійська мова», «Інформатика», «Всесвіт», «Арт-технології», «Фізична культура» завдяки вертикальній і горизонтальній інтеграції та завдань єдиної соціокультурної лінії.

Структура основної частини програми містить рубрики: «Очікувані результати навчання», «Пропонований зміст навчального предмета», «Види навчальної діяльності».

«Очікувані результати навчання» відповідають чотирьом групам вимог до обов'язкових результатів навчання учнів з математичної освітньої галузі для класів (груп) з українською мовою навчання, які подано в Державному стандарті базової середньої освіти (додаток № 8), і передбачають, що здобувач:

- 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.

Крім цього, перелік очікуваних результатів навчання містить окремі вимоги до обов'язкових результатів із соціальної та здоров'язбережувальної галузі, зокрема ті, що стосуються математичних обчислень й виконання логічних вправ і завдань.

У рубриці «Пропонований зміст навчального предмета» подано тематичні блоки за концентрами. На початку кожного концентру чітко визначену мету, спрямовану на досягнення конкретних показників математичної компетентності на рівні формування певних знань, умінь і навичок, досвіду виконання певних видів діяльності, ціннісної і мотиваційної сфер особистості.

У процесі опанування курсу здобувачі освіти поглиблюють свої знання про числові множини, натуральні числа та дії з ними, геометричні фігури та величини, дробові числа та дії з ними, поступово набувають умінь у дослідженні

математичних фактів, доведенні істинності припущень, сприйманні та застосуванні інформації на практиці, аргументації власної думки, ознайомлюються з такими поняттями, як модуль числа, прямокутний паралелепіпед, куб, правильні і неправильні дроби, скоротний та нескоротний дріб, спільний знаменник, що в подальшому уможливить ефективне засвоєння матеріалу курсу алгебри й геометрії. Передбачено розв'язання учнями в 5 класі комбінаторних задач, а також ознайомлення із деревом можливостей, що дасть змогу не лише розвинути логічне й абстрактне мислення учнів, зокрема визначити кількість можливих варіантів подій, а й закласти основу для використання набутих навичок у повсякденному житті, уміння аналізувати та зіставляти, знаходити всі можливі варіанти розв'язку завдань, наприклад, побудувати у вигляді таблиці або діаграми або інших комбінаторних конфігурацій усі можливі способи підрахунку, перестановки, розміщення можливих подій. Підготовчим етапом до засвоєння просторових фігур, розміщення фігур і предметів на площині та в просторі визначено опанування основ геометрії. Доцільність уведення задач на рух зумовлена суголосністю зі змістовим наповненням інтегрованого курсу «Всесвіт», що дасть змогу учням і набути навичок розв'язання таких задач, і розширити коло застосування їх.

Рубрика «Види навчальної діяльності» до кожного концентру рекомендує види індивідуальної, парної, групової; самостійної й колективної організації навчальної діяльності здобувачів освіти, спрямовані на попередню підготовку, подання й засвоєння нової інформації, формування практичних умінь і навичок, оцінювання (само- і взаємо-), рефлексію, що презентують репродуктивний, пошуковий, дослідницький характер навчального предмета, тощо. Зокрема, рекомендовано залучати здобувачів освіти до моделювання, виконання різних видів проєктів, представлення інформації в різний спосіб (вербально, графічно, комбіновано тощо), конструювання тощо. Водночас учитель має академічну свободу в доборі й синтезуванні різноманітних видів навчальної діяльності.

Оцінювання визначених у програмі очікуваних результатів навчання учнів й учениць має відбуватися за допомогою формувального, поточного, підсумкового (тематичного, семестрового, річного) оцінювання тощо. Під час організації оцінювання результатів навчання потрібно враховувати, що для учнів й учениць воно виконує інформаційну, мотиваційну, формувальну, коригувальну, розвивальну, виховну та ін. функції. Для вчителя/вчительки закладу загальної середньої освіти функційне поле оцінювання буде зреалізовано через низку функцій: нормативну, діагностувальну, інформаційну, аналітичну, коригувальну, прогностичну та ін.

Застосування формувального оцінювання дасть змогу об'єктивно визначити рівень сформованості ключових компетентностей і наскрізних умінь здобувачів/здобувачок освіти, а також окреслити перспективи поступу в досягненні визначених у програмі очікуваних результатів навчання. Під час організації такого оцінювання потрібно забезпечити систематичний і системний, чіткий і вмотивований зворотний зв'язок з учнями й ученицями, акцентувати увагу на їхніх досягненнях, успіхах у навчанні. Оцінювання поточних навчальних результатів здобувачів/здобувачок освіти з навчального предмета за певний проміжок часу (тему, розділ тощо) має відбуватися на основі результатів їхньої

діяльності та бути об'єктивним й аргументованим.

Періодичність підсумкового тематичного оцінювання визначає вчитель/вчителька й ураховує під час уставлення рівня/виставлення бала не лише результат навчальної діяльності здобувача/здобувачки освіти, який він/вона одержав/ла після виконання тематичної роботи, а й процес досягнення результату, тобто навчальні дії, виконані ним/нею впродовж опанування розділу (теми) навчального предмета. Під час підсумкового семестрового оцінювання мають бути взяті до уваги результати різних видів діяльності, у яких брали участь учні/учениці, підсумкового тематичного оцінювання, урахований їхній особистий поступ. Таке оцінювання не потребує виконання здобувачами/здобувачками освіти окремих видів робіт.

## ОСНОВНА ЧАСТИНА

### 5 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<b>Логіка</b>		
<p>Мета концентру «Логіка» полягає в інтелектуальному розвитку учнів. Концентр «Логіка» спрямований на розвиток логічного мислення здобувачів освіти. Зміст концентру «Логіка» покликаний дати учням змогу опанувати знання й уміння, які є необхідною умовою для успішної реалізації життєвих цілей.</p>		
<p>розпізнає множину та її елементи, символіку; порівняні й непорівняні поняття;</p> <p>наводить приклади зображення множин та їхнє співвідношення на діаграмах Ейлера-Венна; записує й пояснює співвідношення між множинами; виокремлює подібні ситуації [6 MAO 1.1.2];</p> <p>розрізняє і наводить приклади числових послідовностей;</p> <p>виконує операції з множинами та використовує різні форми представлення інформації [6 MAO 4.2.2];</p> <p>змістовно, точно і лаконічно презентує інформацію в різний спосіб [6 MAO 4.3.2]</p>	<p>Множина та її елементи. Утворення множин за певною ознакою. Рівні множини. Порожня множина. Діаграми Ейлера-Венна. Підмножина. Поняття класифікації (розбиття множини на частини за властивостями). Перетин та об'єднання множин. Числові множини. Числові послідовності.</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність</p> <p>Ігрова діяльність.</p> <p>Колективна й самостійна діяльність.</p> <p>Творча, проєктна й дослідницька діяльність</p> <p>Наведення власних прикладів до визначень і тверджень.</p> <p>Розв'язання проблемних питань засобами математики.</p> <p>Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями.</p> <p>Аналіз й узагальнення інформації про множини, їхні види та дії з ними.</p> <p>Побудова діаграм.</p> <p>Застосування побудов діаграм для розв'язування задач.</p> <p>Розв'язування текстових задач.</p> <p>Робота з схемами та алгоритмами.</p> <p>Розв'язання проблемних питань засобами математики.</p>
<b>Натуральні числа і дії з ними. Геометричні фігури й величини</b>		
<p>Мета концентру «Натуральні числа і дії з ними. Геометричні фігури і величини» полягає в повторенні, систематизації, розширенні й поглибленні відомостей про натуральні числа, удосконаленні навичок виконання дій над ними.</p>		

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>Концентр «Натуральні числа і дії з ними. Геометричні фігури і величини» спрямований на розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів про числа і дії над ними, числові й буквені вирази, величини та їхнє вимірювання, рівняння, числові нерівності, а також уявлень про окремі геометричні фігури на площині і в просторі.</p> <p>Зміст концентру «Натуральні числа і дії з ними. Геометричні фігури і величини» покликаний розвинути поняття про числа та сформувані в учнів сталі обчислювальні й графічні навички.</p>		
<p>розрізняє цифри і числа; потрактовує зміст таких понять: «натуральне число», «координатний промінь», «модуль числа», а також вільно використовує їх у мовленні [6 MAO 4.3.1]; читає і записує натуральні числа в межах мільярда, а також наводить їхні приклади; розв'язує вправи, що передбачають запис числа у вигляді суми розрядних доданків; формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання; розпізнає числа, записані в римській нумерації в межах ста; одиниці вимірювання довжини; прогнозує ситуації використання римської нумерації; відбирає, впорядковує, фіксує, перетворює різні види інформації математичного змісту відповідно до змодельованої ситуації; знаходить на малюнках геометричні фігури, вказані у змісті, зокрема відрізок заданої довжини;</p>	<p>Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел (позиційна система числення) Системи числення. Знайомство з двійковою системою числення, римська нумерація Відрізок. Пряма. Промінь. Рух точки на прямій Одиниці вимірювання довжини та співвідношення між ними Шкала. Координатний промінь. Відстань між точками на координатному промені. Модуль числа. Рух на числовому промені Порівняння натуральних чисел. Додавання натуральних чисел. Властивості додавання. Віднімання натуральних чисел Множення натуральних чисел та його властивості. Множення круглих чисел. Чудові пари (прийоми усного рахунку). Квадрат і куб</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність Ігрова діяльність. Колективна й самостійна діяльність Творча, проєктна й дослідницька діяльність Наведення власних прикладів до визначень і тверджень. Розв'язання проблемних питань засобами математики. Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями. Розв'язування життєвих задач шляхом пошуку та опрацювання інформації про числа, цифри, системи числення. Робота з різноманітним устаткуванням (лінійка, транспортиром тощо) задля вимірювання відстані між двома точками на координатному промені, Розв'язування виразів. Формулювання властивостей додавання, віднімання,</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>зображує за допомогою певних засобів відрізок заданої довжини, а також пряму й промінь; координатний промінь, натуральні числа на координатному промені; переміщує точки по прямій на задану відстань від певної точки у протилежних напрямках; наводить приклади шкал; вимірює та обчислює довжину відрізка; перетворює одні одиниці вимірювання довжини в інші; визначає проблему й пропонує різні способи її розв'язання; інтегрує різні елементи математичних знань і вмінь, висновує, наводячи переконливі аргументи й приклади; використовує необхідні засоби для досягнення поставленого завдання; коментує переміщення й розміщення точки на координатному промені; потлумачує зміст таких понять: <i>квадрат і куб натурального числа, дерево можливостей; рівняння; розв'язати рівняння; змістове значення кожного елемента виразу, формули, рівняння</i>, а також доцільно вживає їх у мовленні під час пояснення і/або доведення своєї думки [6 MAO 4.3.1]; розпізнає числові вирази, буквені вирази, формули,</p>	<p>натурального числа. Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею. Числові вирази та порядок дій в них. Буквені вирази. Формули. Формули руху (варіанти руху за напрямом; рух на суші та воді), вартості, маси (одиниці вимірювання маси та співвідношення між ними). Можливості. Дерево можливостей. Рівняння Кут та його градусна міра. Види кутів. Вимірювання та побудова кутів Трикутник та його периметр. Види трикутників за кутами та сторонами. Прямокутник. Квадрат. Периметр прямокутника і квадрата Площа прямокутника і квадрата. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба Піраміда.</p>	<p>множення та ділення натуральних чисел. Розпізнавання чудових пар, застосування прийомів усного рахунку для обчислення числових виразів. Метод мозкового штурму при роботі з виконанням дій з натуральними числами. Збирання та використання інформації про числа-велетні. Визначення порядку дій в числових виразах. Складання математичної моделі й запис буквених виразів. Розпізнавання буквених виразів, рівнянь і формул. Застосування формул для обчислення різних типів текстових задач. Складання схем до задач. Складання задач за поданими схемами. Знаходження швидкості зближення та швидкості віддалення в задачах на рух. Розв'язування та складання задач. Знаходження швидкості за течією та проти течії в задачах на рух по воді. Визначення невідомого компонента рівняння. Побудова дерева можливостей та визначення кількості варіантів в комбінаторних задачах.</p>



Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>рівняння, наводить їхні приклади;</p> <p>виконує арифметичні дії з натуральними числами, обираючи відповідну математичну модель до стандартної ситуації [6 MAO 3.2.2];</p> <p>використовує властивості арифметичних дій з натуральними числами, прийоми усного рахунку;</p> <p>пропонує різні варіанти розв'язання математичної задачі, критично оцінює достатність, недостатність, надлишковість даних розв'язання, а також правильність і доцільність пропонованих способів її розв'язання;</p> <p>пояснює правила додавання, віднімання, ділення, порівняння, виконання ділення з остачею й використовує їх [6 MAO 2.2.1];</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають порівняння натуральних чисел, виконання чотирьох арифметичних дій з натуральними числами, піднесення натурального числа до квадрата та куба; ділення з остачею; обчислення значень числових і буквених виразів, знаходження значення числових виразів;</p> <p>знаходить числові значення буквених виразів за заданими значеннями</p>		<p>Побудова геометричних фігур. Знаходження периметра та площі прямокутника і квадрата, суми ребер, площі поверхні, бічної поверхні прямокутного паралелепіпеда та куба. Визначення видів кутів, трикутників за кутами та сторонами.</p> <p>Пошук і використання інформації про предмети навколо, що мають форму прямокутника, трикутника, квадрата, прямокутного паралелепіпеда, куба, піраміди.</p> <p>Застосування одиниць вимірювання площі, об'єму.</p> <p>Перетворення більших одиниць вимірювання в менші і навпаки.</p> <p>Робота з схемами та алгоритмами.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>змінних; розрізняє одиниці вимірювання маси, перетворює одні одиниці вимірювання маси на інші; класифікує задачі на рух; обирає найбільш доцільні способи й розробляє план необхідних дій для розв'язання проблемної ситуації [6 МАО 2.2.1]</p> <p>відбирає, впорядковує, фіксує, перетворює інформацію, надану в умові задачі на рух, з однієї форми в іншу (текст, таблиця, схема) [6 МАО 2.1.1]</p> <p>застосовує формули руху, вартості, маси для знаходження невідомих величин, розв'язує рівняння на основі залежностей між компонентами й результатом арифметичних дій, текстові задачі, зокрема комбінаторні [6 МАО 2.4.2];</p> <p>знаходить на малюнках кут заданої градусної міри класифікує кути за градусною мірою; трикутники за видами їхніх кутів та за сторонами;</p> <p>визначає в просторі та описує зв'язки між кубом, прямокутним паралелепіпедом, пірамідою та об'єктами реального світу [6 МАО 4.1.1];</p> <p>пояснює такі поняття: <i>кут; трикутник; квадрат;</i></p>		

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>прямокутник; прямокутний паралелепіпед; куб; піраміда; пов'язує різні елементи математичних знань, висновує, аргументуючи свою думку [6 MAO 4.1.2];</p> <p>записує і пояснює такі формули: периметра вказаних у змісті геометричних фігур; площі прямокутника, квадрата; об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба [6 MAO 2.1.2];</p> <p>використовує лінійку, косинець, транспортир для зображення кута даної градусної міри в указаних у змісті геометричних фігурах [6 MAO 4.2.3];</p> <p>вимірює та обчислює градусну міру кута; периметр трикутника, квадрата, прямокутника;</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають знаходження периметра і площі прямокутника, квадрата і об'єму прямокутного паралелепіпеда й куба;</p> <p>визначає, що саме може бути результатом розв'язання сюжетної задачі з реальними даними [6 MAO 1.3.1];</p> <p>формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.4.1];</p> <p>шукає альтернативні ідеї розв'язання проблемної</p>		

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>ситуації [6 МАО 2.2.2]; оцінює різні способи розв'язання вправ [6 МАО 3.2.1], визначає необхідність і достатність даних для розв'язання [6 МАО 3.1.1]; вказує на їхню недостатність чи надлишковість [6 МАО 3.1.2]; аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані у різних формах [6 МАО 1.2.2]; вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [6 МАО 1.1.1]; будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат [6 МАО 2.3.2].</p>		
<b>Подільність натуральних чисел</b>		
<p>Мета концентру «Подільність натуральних чисел» полягає в засвоєнні учнями поняття числа.</p> <p>Концентр «Подільність натуральних чисел» спрямований на формування у здобувачів освіти понятійного апарату і сталих обчислювальних навичок, які забезпечують успішне вивчення теми «Дробові числа і дії з ними. Звичайні дроби».</p> <p>Зміст концентру «Подільність натуральних чисел» покликаний забезпечити набуття учням знань і вмінь, які є необхідною умовою для подальшої продуктивної роботи з дробами.</p>		
<p>розрізняє парні та непарні числа, прості і складені числа; дільники і кратні натурального числа; наводить приклади простих і складених чисел; парних і непарних чисел; чисел, що діляться націло на 2, 3, 5, 9, 10;</p>	<p>Дільники та кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2, 5 і 10. Ознаки подільності на 3 і 9. Парні та непарні числа. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники.</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність Ігрова діяльність. Коллективна й самостійна діяльність Творча, проєктна й дослідницька діяльність.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>формулює визначення таких понять: <i>дільник, кратне, просте число, складене число, спільний дільник, спільне кратне; ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10</i>, а також доцільно вживає їх у мовленні під час пояснення і/або доведення своєї думки [6 MAO 4.3.1]; розв'язує вправи, що передбачають використання ознак подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; розкладання натуральних чисел на прості множники; знаходження спільних дільників двох чисел; найбільшого спільного дільника (НСД) двох чисел у межах ста; знаходження найменшого спільного кратного (НСК) двох чисел у межах ста.</p>	<p>Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне</p>	<p>Наведення власних прикладів до визначень і тверджень. Розв'язання проблемних питань засобами математики. Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями. Самостійне формулювання ознак подільності на основі власних спостережень, аналізу наведених прикладів. Групування чисел за ознаками подільності. Знаходження спільних дільників і кратного. Створення решета Ератосфена. Запис числа у вигляді добутку простих множників. Розв'язування задач на знаходження найбільшого спільного дільника, найменшого спільного кратного. Формулювання аналогічних завдань. Робота з схемами та алгоритмами. Складання умов задач та моделей до них.</p>
<b>Дробові числа і дії з ними. Звичайні дроби</b>		
<p>Мета концентру «Дробові числа і дії з ними. Звичайні дроби» полягає в подальшому розвитку поняття числа. Концентр «Дробові числа і дії з ними. Звичайні дроби» спрямований на поступове розширення множини натуральних чисел до множини раціональних чисел шляхом введення звичайних дробів.</p>		

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Зміст концентру «Дробові числа і дії з ними. Звичайні дроби» покликаний розвинути в учнів міцні обчислювальні навички разом із формуванням культури обчислень.		
<p>наводить приклади звичайних дробів, мішаних чисел, взаємно обернених чисел, числових нерівностей, найпростіших нерівностей зі змінними, подвійних нерівностей;</p> <p>розрізняє звичайні дроби; правильні і неправильні дроби, мішані числа;</p> <p>пояснює такі поняття: <i>чисельник і знаменник дробу; мішане число; правильний і неправильний дріб, основна властивість дробу</i>, а також доцільно вживає їх у мовленні під час пояснення і/або доведення своєї думки [6 MAO 4.3.1];</p> <p>читає і записує звичайні дроби; мішані числа;</p> <p>розкриває правила порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; знаходження дробу від числа та числа за його дробом;</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають такі дії: скорочення дробів, зведення дробів до спільного знаменника, порівняння, додавання і віднімання, множення і ділення звичайних дробів; перетворення мішаного числа у неправильний дріб; перетворення неправильного дробу в</p>	<p>Звичайні дроби. Правильні й неправильні дроби.</p> <p>Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Взаємно обернені числа. Звичайні дроби і ділення натуральних чисел.</p> <p>Мішані числа, виділення цілої частини в неправильному дробі.</p> <p>Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками.</p> <p>Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками.</p> <p>Найменший спільний знаменник дробів.</p> <p>Зведення дробів до спільного знаменника.</p> <p>Порівняння дробів з різними знаменниками.</p> <p>Додавання та віднімання звичайних дробів та мішаних чисел.</p> <p>Нерівності. Числові нерівності, нерівності зі змінною. Подвійна нерівність. Оцінка суми та різниці.</p> <p>Множення звичайних дробів.</p> <p>Оцінка добутку.</p> <p>Знаходження дробу від числа.</p> <p>Ділення звичайних дробів.</p> <p>Оцінка частки.</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність</p> <p>Ігрова діяльність.</p> <p>Коллективна й самостійна діяльність</p> <p>Творча, проєктна й дослідницька діяльність</p> <p>Наведення власних прикладів до визначень і тверджень.</p> <p>Розв'язання проблемних питань засобами математики.</p> <p>Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями.</p> <p>Розпізнавання правильних й неправильних дробів, взаємно обернених чисел.</p> <p>Запис числа рівного даному з різними знаменниками.</p> <p>Знаходження найменшого спільного знаменника.</p> <p>Виконання дій зі звичайними дробами.</p> <p>Складання моделей до текстових задач.</p> <p>Знаходження значень змінної, що задовольняє подвійній нерівності.</p> <p>Складання подвійних нерівностей.</p> <p>Визначення дробу від числа та числа за дробом. Застосування</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>мішане число або натуральне число; знаходження дроби від числа та числа за його дробом;</p> <p>розпізнає одиниці вимірювання часу визначає час за цифровим та аналоговим годинником;</p> <p>перетворює одні одиниці вимірювання часу в інші;</p> <p>розв'язує сюжетні задачі з реальними даними щодо роботи та спільної роботи, розрахунків, пов'язаних із календарем і годинником; відбирає дані, потрібні для розв'язання [6 МАО 1.2.3];</p> <p>використовує математичні поняття, факти та пропоновану послідовності дій для розв'язування проблемних ситуацій [6 МАО 4.2.1];</p> <p>визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними [6 МАО 2.3.1].</p>	<p>Знаходження числа за його дробом.</p> <p>Час. Міри часу та співвідношення між ними. Календар.</p> <p>Робота, продуктивність. Формула роботи.</p> <p>Задачі на дроби.</p> <p>Задачі на спільну роботу.</p>	<p>величин часу в життєвих ситуаціях.</p> <p>Складання умов задач за рівняннями.</p> <p>Доведення тверджень, аргументація власної думки. Застосування раціонального способу обчислення прикладів.</p>

6 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<b>Дробові числа і дії з ними. Десяткові дроби</b>		
<p>Мета концентру «Дробові числа і дії з ними. Десяткові дроби» полягає в подальшому розвитку поняття числа.</p> <p>Концентр «Дробові числа і дії з ними. Десяткові дроби» спрямований на поступове розширення множини натуральних чисел до множини раціональних чисел шляхом введення десяткових дробів. Зміст концентру «Дробові числа і дії з ними. Десяткові дроби» покликаний розвинути в учнів сталі обчислювальні навички разом із формуванням культури обчислень і стати підґрунтям, що забезпечує успішне вивчення в наступних класах алгебри і геометрії, а також інших навчальних предметів, де застосовуються математичні знання.</p>		
<p>розрізняє звичайні й десяткові дроби; пояснює взаємозв'язок між ними;</p> <p>наводить приклади десяткових дробів, скінченних і нескінченних періодичних десяткових дробів;</p> <p>читає і записує десяткові дроби, нескінченні періодичні дроби;</p> <p>формулює визначення десяткового дробу, середнього арифметичного;</p> <p>виконує дії, що передбачають порівняння, округлення, додавання, множення і ділення десяткових дробів;</p> <p>перетворення десяткового дробу у звичайний дріб, запис звичайного дробу у вигляді десяткового дробу, десяткове наближення звичайного дробу; знаходження середнього арифметичного кількох чисел, середнього значення величини;</p> <p>розв'язує сюжетні задачі з реальними даними; визначає недостатність чи надлишковість даних для</p>	<p>Десятковий дріб.</p> <p>Узаємозв'язок звичайного та десяткового дробу. Запис десяткових дробів.</p> <p>Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів.</p> <p>Додавання й віднімання десяткових дробів.</p> <p>Множення десяткових дробів. Множення десяткових дробів на 10, 100, 1000, ...</p> <p>Ділення десяткових дробів. Ділення десяткових дробів на 10, 100, 1000, ...</p> <p>Середнє арифметичне. Середнє значення величини.</p> <p>Перетворення звичайних дробів у десяткові.</p> <p>Нескінченні періодичні десяткові дроби.</p> <p>Десяткове наближення звичайного дробу.</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність.</p> <p>Ігрова діяльність.</p> <p>Колективна й самостійна діяльність.</p> <p>Творча, проєктна й дослідницька діяльність.</p> <p>Наведення власних прикладів до визначень і тверджень.</p> <p>Розв'язання проблемних питань засобами математики.</p> <p>Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями.</p> <p>Застосування міжпредметних зв'язків під час вивчення десяткових дробів. Виконання дій з дробами й застосування здобутих знань під час порівняння, округлення, знаходження середнього арифметичного.</p> <p>Метод мозкового штурму та метод сенектики у процесі розв'язування текстових задач.</p>



Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>розв'язання [6 MAO 3.1.2], представляє результати розв'язання, пояснює їх застосування [6 MAO 2.4.2]; визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними [6 MAO 2.3.1]; визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.3.1]; вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [6 MAO 1.1.1]; обирає математичну модель до стандартної ситуації [6 MAO 3.2.2]; буде математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат [6 MAO 2.3.2].</p>		
<b>Відношення і пропорції. Відсотки</b>		
<p>Мета концентру «Відношення і пропорції. Відсотки» полягає в розвитку логічного мислення учнів та ілюстрації практичного застосування математичних знань. Концентр «Відношення і пропорції. Відсотки» спрямований на навчання учнів використовувати математичні моделі й формування вмінь подавати дані у вигляді діаграм різних типів та на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки. Зміст концентру «Відношення і пропорції. Відсотки» покликаний сформувати в учнів уміння вільно і свідомо оперувати процентними обчисленнями.</p>		
<p>пояснює зміст таких понять: <i>відношення; пряма й обернена пропорційна залежність; відсотки; масштаб; коло, круг, круговий сектор; діаграма; пропорції; основної властивості пропорції</i>; володіє цими термінами та символами, доцільно</p>	<p>Відношення. Масштаб. Пропорція. Основна властивість пропорції. Відсотки. Знаходження відсотків від числа. Знаходження числа за його відсотком. Відсоткове відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки.</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність. Ігрова діяльність. Колективна й самостійна діяльність. Творча, проєктна й дослідницька діяльність. Наведення власних прикладів до визначень і тверджень.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>використовує їх [6 МАО 4.3.1];</p> <p>наводить приклади пропорційних величин; знаходить відношення чисел і величин; невідомого члена пропорції; довжини кола і площі круга; аналізує стовпчасті і кругові діаграми;</p> <p>прогнозує ситуації використання масштабу та знаходження відстаней на карті [6 МАО 1.1.2]; записує відсотки як звичайний і/або десятковий дріб;</p> <p>розв'язує задачі на відсотки; задачі на пропорційні величини і поділ числа в даному відношенні; шукає альтернативні способи розв'язання [6 МАО 2.2.2], формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання [6 МАО 2.4.1];</p> <p>диференціює коло і круг; пряму й обернену пропорційність; розрізняє види діаграм; перетворює, представляє та поширює інформацію з використанням різних засобів, зокрема цифрових [6 МАО 2.1.2];</p> <p>зображує і знаходить на малюнках коло і круг; круговий сектор; стовпчасті та кругові діаграми;</p> <p>розв'язує сюжетні задачі, умови яких передбачають розрахунок відсоткового відношення різних величин; виконання певних</p>	<p>Пряма та обернена пропорційна залежності. Поділ числа в даному відношенні. Коло. Круг. Круговий сектор. Довжина кола. Площа круга. Стовпчасті та кругові діаграми.</p>	<p>Розв'язання проблемних питань засобами математики. Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями. Установлення зв'язків між прямою та оберненою пропорційністю. Формулювання висновків про методи знаходження відсотків від числа, числа за його відсотками. Використання методу контрольних запитань у процесі розв'язування задач на відсоткові розрахунки. Побудова діаграм. Робота з циркулем, лінійкою, транспортиром. Практична робота на знаходження числа Пі.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>фінансових операцій; оцінює різні способи розв'язання [6 MAO 3.2.1]; обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання задач [6 MAO 2.2.1]</p> <p>виконує операції з математичними об'єктами та використовує різні форми представлення інформації [6 MAO 4.2.2].</p>		
<b>Раціональні числа та дії з ними</b>		
<p>Мета концентру «Раціональні числа та дії з ними» полягає в подальшому розвитку поняття числа.</p> <p>Концентр «Раціональні числа та дії з ними» спрямований на розширення множини натуральних чисел до множини раціональних чисел завдяки введенню від'ємних чисел і готує учнів до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсі алгебри. Зміст концентру «Раціональні числа та дії з ними» покликаний підготувати учнів до ширшого використання здобутих знань на подальших етапах вивчення математики.</p>		
<p>наводить приклади додатних і від'ємних чисел; протилежних чисел; цілих і раціональних чисел;</p> <p>потлумачує такі поняття: <i>координатна пряма, цілі числа; протилежні числа; раціональні числа; модуль числа; подібні доданки, рівняння, корінь рівняння</i>, а також доцільно вживає їх у мовленні під час пояснення і/або доведення своєї думки [6 MAO 4.3.1];</p> <p>пояснює суть методу проб і помилок, перебору;</p> <p>будує координатну пряму; виконує такі дії: знаходить модуль числа, координати точки на координатній прямій та будує точки за її координатою; порівнює раціональні числа; додає, віднімає, множить і ділить раціональні числа; обчислює</p>	<p>Додатні та від'ємні числа. Число нуль.</p> <p>Координатна пряма.</p> <p>Протилежні числа. Цілі числа. Раціональні числа</p> <p>Модуль числа (різні означення).</p> <p>Обчислення значень виразів із модулем, спрощення виразів з модулем.</p> <p>Порівняння раціональних чисел</p> <p>Додавання раціональних чисел. Властивості додавання.</p> <p>Метод проб та помилок, метод перебору.</p> <p>Коефіцієнт, зведення подібних доданків</p> <p>Віднімання раціональних чисел.</p> <p>Множення раціональних чисел. Властивості</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність.</p> <p>Ігрова діяльність.</p> <p>Колективна й самостійна діяльність.</p> <p>Творча, проєктна й дослідницька діяльність.</p> <p>Наведення власних прикладів до визначень і тверджень.</p> <p>Розв'язання проблемних питань засобами математики.</p> <p>Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>значення числових виразів, що містять додатні й від'ємні числа; розв'язує рівняння, що передбачає знання про їхні властивості;</p> <p>розв'язує текстові задачі за допомогою рівнянь, а також сюжетні задачі; перевіряє достовірність даних; висловлюється змістовно, точно, лаконічно [6 MAO 1.2.1]; [6 MAO 4.2.1]; [6 MAO 4.3.2].</p>	<p>множення раціональних чисел. Розкриття дужок. Ділення раціональних чисел.</p> <p>Рівняння. Основні властивості рівнянь.</p> <p>Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь.</p>	<p>Створення проблемної ситуації для ознайомлення з раціональними числами й вивчення їх.</p> <p>Пошук і використання інформації про способи й ситуації застосування раціональних чисел.</p> <p>Формулювання висновків про зміст поняття «модуль числа».</p> <p>Робота з лінійкою та числовою прямою.</p> <p>Використання методу фокальних ідей для порівняння та виконання арифметичних дій з раціональними числами.</p> <p>Формулювання висновків щодо розв'язування рівнянь з раціональними числами.</p> <p>Побудова алгоритму розв'язування рівнянь.</p> <p>Розв'язування текстових задач.</p>
<b>Геометричні фігури. Координатна площина</b>		
<p>Мета концентру «Геометричні фігури. Координатна площина» полягає в підготовці учнів до ширшого використання здобутих знань на наступному етапі вивчення математики.</p> <p>Концентр «Геометричні фігури. Координатна площина» спрямований на формування в учнів умінь подавати дані у вигляді малюнків, таблиць, графіків і на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки, доказово міркувати. Зміст концентру «Геометричні фігури. Координатна площина» покликаний підготувати учнів до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсах алгебри і геометрії, предметів природничого циклу тощо.</p>		
<p>потлумачує такі поняття: <i>перпендикулярні прямі, паралельні прямі, прямокутний трикутник; координатна площина, графік залежності між величинами, просторові фігури, площа</i>, пов'язує різні елементи математичних</p>	<p>Перпендикулярні прямі, їх побудова за допомогою лінійки й косинця.</p> <p>Прямокутний трикутник та його площа.</p> <p>Паралельні прямі, їх побудова за допомогою лінійки і косинця.</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність.</p> <p>Ігрова діяльність.</p> <p>Колективна й самостійна діяльність.</p> <p>Творча, проєктна й дослідницька діяльність.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
<p>знає, робить висновки, доводячи свою думку за допомогою аргументів [6 MAO 4.1.2];</p> <p>називає геометричні фігури, вирізняє з-поміж них просторові та плоскі фігури; описує основні геометричні фігури на площині та в просторі; добирає необхідне канцелярське приладдя, використовує його, дотримуюсь правил роботи з ним [6 MAO 4.2.3];</p> <p>будує перпендикулярні й паралельні прямі, прямокутні трикутники за допомогою лінійки і косинця; координатну площину; графіки залежностей між величинами по точках [6 MAO 1.2.2];</p> <p>знаходить координати точки на координатній площині та будує точки за її координатами; аналізує графіки залежностей між величинами (відстань, час; температура, час тощо), знаходить площі прямокутного трикутника;</p> <p>розв'язує найпростіші задачі на просторову уяву;</p> <p>добирає, упорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі [6 MAO 1.2.3]; [6 MAO 2.1.1];</p> <p>оцінює необхідність і достатність даних для</p>	<p>Координатна площина. Приклади графіків залежності між величинами.</p>	<p>Наведення власних прикладів до визначень і тверджень.</p> <p>Розв'язання проблемних питань засобами математики.</p> <p>Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями.</p> <p>Створення візуалізації прямих, трикутників.</p> <p>Побудова перпендикулярних, паралельних прямих за допомогою косинця та лінійки.</p> <p>Створення малюнків. Побудови графіків.</p>

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1].		
<b>Логіка</b>		
<p>Мета концентру «Логіка» полягає в ознайомленні школярів з деякими загальними математичними ідеями, навчанні їх логічно мислити, зацікавити вивченням різних закономірностей та принципами роботи з ними, розвинути нестандартне мислення.</p> <p>Концентр «Логіка» спрямований на розвиток пам'яті, уваги, інтуїції, кмітливості, умінь аналізувати, класифікувати, узагальнювати, робити умовиводи, отримувати результати з даних передумов у спосіб несуперечливих міркувань тощо. Зміст концентру «Логіка» покликаний дати учням знання, розвинути вміння і навички, необхідні в повсякденному житті й достатні для оволодіння іншими шкільними предметами та продовження навчання у вищих закладах освіти з високою математичною підготовкою.</p>		
<p>аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані у різних формах [6 MAO 1.2.2];</p> <p>добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.2.3];</p> <p>обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1];</p> <p>оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1];</p> <p>оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1];</p> <p>пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами [6 MAO 4.1.2];</p> <p>визначає та описує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [6 MAO 4.1.1].</p>	<p>Логічні задачі.</p> <p>Комбінаторні задачі.</p>	<p>Індивідуальна, парна, групова діяльність.</p> <p>Ігрова діяльність.</p> <p>Колективна й самостійна діяльність.</p> <p>Творча, проєктна й дослідницька діяльність.</p> <p>Наведення власних прикладів до визначень і тверджень.</p> <p>Розв'язання проблемних питань засобами математики.</p> <p>Зіставлення й порівняння власних припущень із визначеннями.</p> <p>Розв'язання різних видів логічних задач</p> <p>Аналіз структури завдання, зіставлення даних і невідомих елементів.</p> <p>Визначення кількості варіантів у комбінаторних задачах.</p>