

Міністерство освіти і науки України

Навчальна програма

«Математика. 6 клас»

**для закладів загальної середньої освіти,
що працюють за модельною навчальною програмою
«Математики. 5-6 класи» авторського колективу
Бурда М.І., Васильєва Д.В.**

(автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1. Вступна частина

Математика є важливою частиною науки, техніки та загальнолюдської культури. Це важливий інструмент для світопізнання та розвитку особистості.

Предмет математики має виняткове значення для формування в учнів здібностей здійснювати різного роду обчислення, розвитку логічного, просторового та ймовірнісного мислення, для формування аналітичних і синтетичних умінь, конструктивних, комунікативних, перцептивних і когнітивних навичок. Розуміння й активне використання учнями математичних понять і відношень, математичних методів і моделей для дослідження практичних і теоретичних процесів і ситуацій, що відбуваються довкола, створюють передумови для правильного пізнання світу, ефективного засвоєння багатовікового людського досвіду та культури, допомагають у соціалізації та життєдіяльності.

Всі учні, незалежно від особистісних здібностей, інтелектуального потенціалу, нахилів й інтересів, можуть відчути красу математики, її практичну користь і значущість. Головне, щоб кожен учень, вивчаючи математику, відчував успіх у навчанні. Математичні знання дійсно стануть цінними та ефективними лише в тому випадку, якщо учні зможуть інтерпретувати та застосовувати ці знання на практиці.

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

Основними **завданнями** навчання математики в 6 класі є:

- розвиток ключових компетентностей учнів (розвиток мислення, насамперед логічного, просторових уявлень і уяви, алгоритмічної культури, розумової активності, потреби в самоосвіті, здатність до адаптації, ініціативності, творчості, толерантного ставлення до інших, вміння працювати в команді тощо);

- сприяння формуванню наукового світогляду, загальнолюдських, національних, громадянських, сімейних та особистих цінностей;

- забезпечення оволодіння системою математичних компетентностей, необхідних у повсякденному житті і майбутній професійній діяльності, а також достатніх для вивчення інших дисциплін та продовження освіти, формування уявлень про ідеї і методи математики та її роль у пізнанні навколишнього світу.

Навчання математики має зробити певний внесок у формування ключових компетентностей.

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі в 6 класі

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
<p>Вільне володіння державною мовою</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • чітко і зрозуміло формулювати: <ul style="list-style-type: none"> - означення математичних понять і відношень; - математичні твердження; - назви числових і буквених виразів, рівнянь і нерівностей, геометричних фігур і їхніх елементів; - міркування та прогнозування, що здійснюються у процесі математичного моделювання; - висновки на основі інформації, поданої в різних формах; • обґрунтовувати й аргументувати: <ul style="list-style-type: none"> - математичні твердження; - способи та розв'язки рівнянь і нерівностей; - рівність, паралельність, перпендикулярність окремих геометричних фігур; - вибір раціонального вибору математичної моделі, представлення даних; • ставити запитання і розпізнавати проблему, яку можна розв'язати математичними методами; • доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, вести критичний та конструктивний діалог; • поповнювати свій словниковий запас. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • визнання важливості чітких та лаконічних формулювань означень математичних понять і відношень, математичних тверджень, а також міркувань стосовно здійснення математичного моделювання; • повага до державної мови.
<p>Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розуміти і перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою; • зіставляти математичні терміни та поняття рідною та державною мовами; • правильно та доречно вживати математичну термінологію усно і письмово, грамотно висловлюватися.

	<p>Ставлення: розуміння цінності мовного різноманіття та повага до рідної мови.</p> <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження; • зіставляти математичний термін чи його буквене позначення з аналогами з іноземної мови для пошуку інформації в іншомовних джерелах. <p>Ставлення: усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та їх позначення в різних мовах у навчанні та повсякденному житті.</p>
Математична компетентність	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі; • встановлювати кількісні і просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); • обирати, будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; • робити прогнози в контексті навчальних та практичних задач; • доводити правильність тверджень; • застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування пізнавальних і практичних задач, пов'язаних з реальними об'єктами; • використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пошанування істини; • готовність шукати пояснення та оцінювати правильність аргументів; • усвідомлення важливості математики як універсальної мови науки, техніки та технологій.
Компетентності в галузі природничих наук, техніки й технологій	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати відповідні дані та зв'язки між ними, що подаються у вигляді виразів, рівнянь, нерівностей, геометричних фігур тощо;

	<ul style="list-style-type: none"> • будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів; • складати й розв'язувати текстові задачі, фабули яких стосуються природничих наук, техніки й технологій; • робити висновки, щодо різноманітних зв'язків математики і реального світу, на основі міркувань та свідчень; • обґрунтовувати рішення. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критичне оцінювання досягнень науково-технічного прогресу; • використання навчальної інформації з природничих наук для ілюстрації математичних понять і відношень; • усвідомлення важливості математичних методів і моделей (пропорцій, діаграм, рівнянь, нерівностей тощо) для опису та пізнання навколишнього світу.
Інноваційність	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їх втілення; • раціонально використовувати програмні засоби обчислювального призначення для перевірки правильності знаходження значень числових і буквених виразів або знаходження значень складних числових і буквених виразів; • раціонально використовувати програмні засоби зображувального призначення для побудови і перетворення (чи перевірки правильності вже побудованих) схем, діаграм, геометричних фігур тощо; • раціонально використовувати програмні засоби спеціального призначення для перевірки правильності розв'язування рівнянь, нерівностей. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • визнання необхідності й можливості працювати в умовах дистанційного чи змішаного навчання; • відкритість до інновацій, позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших.

<p>Екологічна компетентність і здорове життя</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сприймати і перетворювати інформацію, що поєднує екологічний і математичний зміст; • аналізувати екологічні дані та зв'язки між ними, що подаються у вигляді виразів, рівнянь, нерівностей, геометричних фігур тощо; • складати й розв'язувати текстові задачі, фабули яких стосуються екологічних проблем і здорового способу життя; • розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, які можна розв'язати, використовуючи засоби математики; • оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через побудову та дослідження математичних моделей природних процесів і явищ; • аналізувати, критично оцінювати й використовувати дані, що стосуються здорового способу життя. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зацікавленість у дотриманні умов екологічної безпеки та сталого розвитку; • використання відомостей екологічного змісту для ілюстрації математичних понять і відношень; • усвідомлення й активне використання даних, що стосуються здорового способу життя; • визнання ролі математики у розв'язанні проблем довкілля.
<p>Інформаційно-комунікаційна компетентність</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структурувати дані; • діяти за алгоритмом та складати алгоритми; • визначати достатність даних для розв'язання задачі; • використовувати різні знакові системи; • оцінювати достовірність інформації; • доводити істинність тверджень; • раціонально використовувати програмні засоби обчислювального призначення для перевірки правильності знаходження значень числових і буквених виразів або знаходження значень складних числових і буквених виразів; • раціонально використовувати програмні засоби зображувального призначення для побудови і перетворення (чи перевірки правильності вже

	<p>побудованих) схем, діаграм, геометричних фігур тощо;</p> <ul style="list-style-type: none"> раціонально використовувати програмні засоби спеціального призначення для перевірки правильності розв'язування рівнянь та нерівностей. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач.
<p>Навчання впродовж життя</p>	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> організовувати та планувати свою навчальну діяльність; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; доводити правильність чи помилковість суджень. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і вмінь; зацікавленість у пізнанні світу та розуміння важливості вчитися впродовж життя; прагнення вдосконалювати результати людської діяльності.
<p>Громадянські та соціальні компетентності, пов'язані з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового способу життя, з усвідомленням рівних прав і можливостей</p>	<p>Громадянські компетентності</p> <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> висловлювати власну думку, слухати і чути інших, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів; аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події в державі на основі статистичних даних; враховувати правові, етичні і соціальні наслідки рішень; розпізнавати інформаційні маніпуляції. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновку. <p>Соціальні компетентності</p> <p>Уміння:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • співпрацювати в команді, вносити свою частку в роботу групи для розв'язання проблеми; • аргументувати та відстоювати власну позицію; • ухвалювати аргументовані рішення на основі аналізу усіх даних та формування причиново-наслідкових зв'язків проблемної ситуації; • орієнтуватися в широкому колі послуг і товарів на основі чітких критеріїв, робити споживчий вибір, використовуючи, зокрема, математичні вміння. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ощадливість і поміркованість; • рівне ставлення до інших осіб та відповідальність за спільну справу.
Культурна компетентність	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • бачити математику у творах мистецтва; • сприймати і перетворювати інформацію, що поєднує загальнокультурний і математичний зміст; • зображати фігури, графіки, рисунки, схеми, діаграми; • розпізнавати різні види симетрії у природі, технічних пристроях і творах мистецтва; • створення симетричних зображень, зокрема орнаментів, вишивок, витинанок тощо; • використовувати математичні поняття, факти, операції та послідовність дій для формування культурної та математичної компетентності; • використовувати необхідне приладдя та комп'ютерні технології, щоб унаочнювати математичні моделі; • здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об'ємно-просторових композицій. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах з живопису, музики, архітектури, тощо; • розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру.
Підприємливість та фінансова грамотність	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення, вирішувати життєві проблеми;

	<ul style="list-style-type: none"> • сприймати і перетворювати інформацію, що стосується підприємливості й фінансової грамотності; • аналізувати фінансові відомості та зв'язки між ними, що подаються у вигляді виразів, рівнянь, нерівностей, геометричних фігур тощо; • складати й розв'язувати текстові задачі, фабули яких стосуються підприємливості та фінансової грамотності ; • розпізнавати фінансові проблеми, що виникають у побуті та життєдіяльності, які можна розв'язати, використовуючи засоби математики; • оцінювати й прогнозувати вплив фінансової грамотності людини на умови її життєдіяльності; • аналізувати, критично оцінювати й використовувати дані, що стосуються підприємливості та фінансової грамотності; • аргументувати та захищати свою позицію, вести дискусію; • використовувати різні стратегії, шукати оптимальних способів розв'язання проблемних ситуацій; • будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів; • планувати та організовувати діяльність для досягнення цілей; • аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, користуючись математичними методами. <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відповідальність та ініціативність, впевненість у собі; • відповідальність за прийняті рішення; • розуміння важливості математичних розрахунків та оцінювання ризиків.
--	--

Навчальною програмою для 6 класу передбачено, що формування предметної математичної компетентності здійснюється з урахуванням вимог до обов'язкових результатів навчання учнів з математики у 5–6 класах, сутнісний опис яких подано у Державному стандарті базової середньої освіти.

Характеристика навчального змісту і особливостей його реалізації

За змістовим наповненням математика 6 класу інтегрує навчальний матеріал, що включає:

- числові множини (натуральні, цілі та раціональні числа);

- числові вирази та обчислення (операції з числами, поданими у різних формах запису, зокрема десятковими і звичайними дробами, відсотками);
- елементи алгебри (вирази зі змінними, рівняння, нерівності);
- залежності та перші уявлення про графіки;
- геометричні фігури та величини (плоскі та об'ємні геометричні фігури, величини);
- робота з даними (статистика та ймовірність).

Зміст навчальної програми для 6 класів враховує наявні в учнів компетентності, здобуті у початковій школі та забезпечує наступність у навчанні математики, а також є достатнім для опанування інших дисциплін в основній школі.

В 6 класі учні спершу знайомляться з множиною цілих чисел, а потім з множиною раціональних чисел. Це дає можливість на початку 6 класу ввести поняття «координатна площина», яке використовують інші предмети.

Весь курс пронизує розв'язування текстових задач, основними функціями яких є ілюстрація практичного застосування математичних знань, розвиток логічного мислення учнів та опанування процесу моделювання. Доцільно особливу увагу приділяти задачам на рух, відсотки, спільну роботу. У 6 класі також пропонуємо сформулювати уявлення учнів про найпростіші задачі з теорії ймовірностей (ці задачі учні розв'язують на основі логічних міркувань).

Вивчення виразів, рівнянь, нерівностей, геометричних фігур, має загалом пропедевтичний характер. Зокрема, учні мають дістати уявлення про використання букв для запису законів арифметичних дій, формул, навчитись обчислювати значення простих буквених виразів, складати за умовою задачі й розв'язувати нескладні рівняння першого степеня спочатку із використанням основних властивостей рівнянь.

Зміст геометричного матеріалу в 6 класі включає початкові відомості не лише про планіметричні (коло, круг), а й про стереометричні (куля, циліндр, конус) фігури. Доцільно приділяти увагу вправам прикладного характеру, де передбачено перехід від стереометричної задачі до планіметричної.

Вивчення геометричних фігур має передбачати використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів. Закріплення понять супроводжується їх класифікацією (взаємного розміщення прямих на площині, кутів, трикутників). Властивості геометричних фігур спочатку обґрунтовуються дослідно-індуктивно, потім застосовуються в конкретних ситуаціях, що сприяє виробленню в учнів умінь доказово міркувати.

Інтеграція геометричного матеріалу з арифметичним та алгебраїчним відбувається за рахунок числових характеристик (довжина, площа, об'єм) геометричних фігур. В 6 класах узагальнюються знання учнів про одиниці вимірювання різних величин і вміння переходити від одних одиниць до інших, оскільки ці знання і вміння використовуються у вивченні інших предметів.

Важливе значення для підготовки учнів до вивчення алгебри, геометрії, інформатики, природничих наук та інших предметів мають початкові

відомості про метод координат, симетрію, масштаб, діаграми, поступове введення поняття «стандартний вигляд числа». Цей матеріал розглядається пропедевтично. Основна його мета – сформувати в учнів уявлення, достатні для опанування інших предметів. Передбачено формування в учнів умінь подавати дані у вигляді таблиць, графіків і діаграм різних типів та на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки.

У змісті програми акценти перенесені зі збільшення обсягу відомостей, призначених для засвоєння учнями, на вироблення в них умінь використовувати їх для досягнення певних цілей. Наприклад, у стовпці програми «Орієнтири для оцінювання в межах змісту» йде мова про те, що учні «мають уявлення про об'єм кулі» та «розв'язують завдання, що передбачають знаходження об'єму кулі», тобто учні мають розуміти в яких випадках вони можуть скористатися формулою для знаходження об'єму кулі і вміти підставити у формулу задані величин, але при цьому не вимагається запам'ятовувати цю формулу. Оскільки курс математики в 6 класі має пропедевтичний характер, то очікуваними результатами навчання поряд із набутими знаннями і вміннями можуть бути також і сформовані уявлення про математичні поняття, властивості, формули тощо.

Особливості організації навчального процесу

Навчання математики ґрунтується на засадах компетентнісного, діяльнісного, особистісно зорієнтованого, інтегрованого та аксіологічного підходів.

Необхідною умовою формування компетентностей учнів є діяльнісний підхід до навчання, який передбачає постійне включення учнів до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності, а також практична його спрямованість. Особливу увагу слід приділити практичним, дослідницьким та проєктним роботам різного виду.

Рекомендується розширити коло прикладних задач, приділяти увагу на уроках конструюванню і моделюванню, тобто посилювати практичну спрямованість навчання. Варто пропонувати учням не тільки розв'язувати тренувальні вправи, але й виконувати завдання на розширене відтворення уявних або реальних ситуацій за умовами текстових задач, застосовувати різні види моделювання прикладних задач (вербальне, схематичне, табличне, графічне, знаково-символічне) та конструювання умов задач або ситуацій за результатами аналізу заданих математичних моделей.

Навчання математики має передбачати орієнтацію освітнього процесу на формування в учнів системи загальнолюдських, національних, громадянських, особистісних та інших цінностей, що визначають ставлення підростаючого покоління до Світу, до самих себе, до своєї діяльності тощо. Варто розглядати задачі валеологічного, екологічного, фінансово-економічного, національно-патріотичного змісту тощо. Корисним також є складання таких задач учнями.

Важливою умовою організації навчально-виховного процесу є вибір вчителем раціональної системи методів і прийомів активного навчання,

використання ІКТ (зокрема і середовища програмування) у поєднанні з традиційними засобами. Доцільно практикувати змішане навчання, а також заохочувати школярів до самоконтролю і самооцінювання.

Структура модельної навчальної програми

Програму представлено в табличній формі, що містить чотири частини: кількість годин, результати навчання (наскрізні конкретні результати і орієнтири для оцінювання в межах змісту), пропонований зміст та види навчальної діяльності. У частині «Кількість годин» вказано орієнтовну кількість годин, що припадає на вивчення теми в залежності від тижневого навантаження (4, 5 чи 6 год). Частина «Результати навчання» містить два стовпчики: «Наскрізні конкретні результати» та «Орієнтири для оцінювання в межах змісту». В стовпчику «Наскрізні конкретні результати» розміщені конкретні результати з Державного стандарту повної загальної середньої освіти, а в стовпчику «Орієнтири для оцінювання в межах змісту» конкретизовані знання змісту й процедурні знання залежно від змісту, що вивчається, а також деталізовано рівень опанування кожного з об'єктів засвоєння в межах теми. У частині «Пропонований зміст» вказані змістові питання, що вивчаються. У частині «Види навчальної діяльності» вказано орієнтовний перелік видів навчальної діяльності, які дозволять учням опанувати зазначений зміст навчання та досягти очікуваних результатів навчання. Учитель вільний в доборі тематики й видів дослідницьких та проєктних робіт, якими доповнюватиме освітній процес. Він самостійно визначає кількість таких робіт і умови їх проведення.

В кінці кожного класу наведено перелік задач практичного змісту, що можуть пропонуватись учням під час навчання. Перелік задач не обов'язковий для виконання, а є орієнтовним (вчитель може обирати ті задачі, які краще відповідають освітньому середовищу, пропонувати учням будь-які інші практичні задачі на власний розсуд).

Навчальна програма побудована таким чином, що на початку кожного семестру відводяться години на актуалізацію досвіду і опорних знань наявних в учнів, а наприкінці кожного семестру години на створення моделей до задач та життєвих ситуацій, роботу над проєктами та розв'язування цікавих задач. Це дає змогу розвантажити учнів на початку і наприкінці кожного семестру і в той же час підтримувати цікавість учнів до предмета. Уроки актуалізації опорних знань бажано проводити у нестандартній формі.

Навчальні програми, що розроблені на основі модельних навчальних програм, затверджуються педагогічною радою закладу освіти.

6 клас

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст	Види діяльності

4 год/ тиж д	5 год/ тиж д	6 год/ тиж д	Наскрізнi конкретні результати	Орієнтири для оцінювання в межах змісту		
4	5	6	Актуалізація досвіду і опорних знань за 5 клас			
			<p>вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичним и методами [6 MAO 1.1.1]</p> <p>виокремлює подібні ситуації [6 MAO 1.1.2]</p> <p>досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних [6 MAO 1.2.1]</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>визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.3.1]</p>	<p>Наводить приклади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • простих і складених чисел; • об'єктів довкілля, що мають форму плоских та об'ємних геометричних фігур; • звичайних дробів (правильних, неправильних; скоротних, нескоротних); • десяткових дробів; • відсотків. <p>Розрізняє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перпендикулярні і паралельні прямі; • плоскі і об'ємні фігури; • стовпчасті та лінійні діаграми. <p>Конструює геометричні фігури.</p> <p>Читає і будує лінійні і стовпчасті діаграми</p> <p>Розв'язує задачі, що передбачають:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаходження площ квадрата і прямокутника; • знаходження об'ємів куба і прямокутного паралелепіпеда; • додавання і віднімання звичайних дробів з 	<p>Числа. Прості і складені. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.</p> <p>Геометричні фігури і величини. Визначення площ та об'ємів.</p> <p>Звичайні дроби.</p> <p>Десяткові дроби.</p> <p>Відсоткові розрахунки.</p> <p>Опрацювання статистичної інформації (систематизація та опрацювання даних).</p>	<p>Інтерактивні форми роботи.</p> <p>Використання ІКТ.</p> <p>Дослідницька і проєктна діяльність. Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Визначення площі та об'ємів дослідницьким шляхом. • Розв'язування задач на дослідження (звичайні дроби, десяткові дроби, відсотки). • Пошук та критичний аналіз даних про реальний світ в Інтернеті.

			<p>добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі</p>	<p>однаковими знаменниками;</p> <ul style="list-style-type: none"> дії з десятковими дробами та відсотками, зокрема фінансового змісту; використання ознак подільності. <p>Складає власні задачі.</p>		
28	35	42	[6 MAO 2.1.1]	Цілі числа		
			<p>перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових [6 MAO 2.1.2]</p> <p>обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1]</p> <p>шукає альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.2]</p> <p>визначає компоненти</p>	<p>Наводить приклади:</p> <ul style="list-style-type: none"> додатних та від'ємних цілих чисел; протилежних чисел. <p>Розуміє, що таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> модуль числа; протилежні числа; цілі числа; координатна пряма; координатна площина. <p>Розрізняє:</p> <ul style="list-style-type: none"> додатні і від'ємні числа; координатну пряму і координатну площину. <p>Уміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> зображати цілі числа на координатній прямій; знаходити і записувати координати точок на прямій і 	<p>Цілі числа. Додатні і від'ємні числа. Координатна пряма.</p> <p>Протилежні числа. Модуль числа.</p> <p>Координатна площина.</p> <p>Порівняння цілих чисел. Арифметичні дії з цілими числами. Властивості додавання і множення цілих чисел.</p> <p>Перетворення простіших числових виразів.</p> <p>Розв'язування текстових задач.</p>	<p>Інтерактивні форми роботи.</p> <p>Використання ІКТ, зокрема середовища програмування.</p> <p>Дослідницька і проєктна діяльність. Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> Побудова геометричних фігур як дослідження перпендикулярності і паралельності прямих. Дослідження розташування точки на координатній прямій (координатній площині) в залежності від заданих координат. Дослідження значень виразів, що містять модуль.

		<p>математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними [6 MAO 2.3.1]</p> <p>будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат [6 MAO 2.3.2]</p> <p>формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [6 MAO 2.4.1]</p> <p>представляє результати розв'язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування [6 MAO 2.4.2]</p> <p>оцінює необхідність і достатність</p>	<p>виконувати обернену задачу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаходити і записувати координати точок на координатній площині і виконувати обернену задачу; • знаходити і записувати значення модуля цілого числа; • порівнювати цілі числа; • виконувати 4 арифметичні дії з цілими числами; • обчислювати значення числових виразів, що містять цілі числа. <p>Знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • що нуль не належить ні до додатних, ні до від'ємних чисел; • правила виконання 4 арифметичних дій над цілими числами, властивості дій; • назви координат точок. <p>Будує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • координатну пряму; • координатну площину; • графіки залежностей між величинами, значення яких є цілі числа. <p>Розв'язує вправи, що передбачають:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Дослідження значень числових виразів, що містять цілі числа. • Створення власних числових послідовностей.
--	--	---	--	--

		<p>даних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1]</p> <p>визначає недостатність чи надлишковість даних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.2]</p> <p>оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • відновлення та створення числових послідовностей; • знаходження модуля числа; • порівняння цілих чисел; • додавання, віднімання, множення і ділення цілих чисел; • обчислення значень числових виразів, що містять цілі числа; • знаходження координат точки на координатній площині та побудову точки за її координатами. 		
28	35	42	Звичайні дроби		
		<p>обирає математичну модель до стандартної ситуації [6 MAO 3.2.2]</p> <p>визначає та описує зв'язки між математичним і об'єктами та об'єктами реального світу [6 MAO 4.1.1]</p> <p>пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює</p>	<p>Має уявлення про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дільники числа; • кратні числа; • НСД двох чисел; • НСК двох чисел; • наближене значення чисел і величин. <p>Наводить приклади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дільників і кратних числа; • спільних дільників і спільних кратних двох чисел; • скоротних і нескоротних дробів; • взаємно обернених чисел; • скінченних та нескінченних періодичних десяткових дробів. <p>Розрізняє:</p>	<p>Дільник. Спільний дільник двох чисел. Найбільший спільний дільник.</p> <p>Кратне. Спільне кратне двох чисел. Найменше спільне кратне.</p> <p>Звичайні дроби.</p> <p>Найменший спільний знаменник. Зведення дробів до спільного знаменника.</p> <p>Порівняння дробів.</p>	<p>Інтерактивні форми роботи.</p> <p>Використання ІКТ, зокрема середовища програмування.</p> <p>Дослідницька і проєктна діяльність. Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дослідження взаємозв'язку звичайних і десяткових дробів. • Пошук раціональних способів обчислень. • Дослідження залежності результату прикладної задачі від її контексту та

			<p>свою думку аргументами [6 MAO 4.1.2]</p> <p>використовує математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [6 MAO 4.2.1]</p> <p>виконує операції з математичним и об'єктами та використовує різні форми представлення інформації [6 MAO 4.2.2]</p> <p>використовує необхідне приладдя та інформаційно-комунікаційні технології [6 MAO 4.2.3]</p> <p>володіє математичним и термінами та символами, доцільно використовує їх [6 MAO 4.3.1]</p> <p>висловлюється змістовно, точно, лаконічно [6 MAO 4.3.2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • дільники і кратні чисел; • НСД і НСК двох чисел; • скінченні та нескінченні періодичні десяткові дроби; • запис дроби виду $\frac{1}{a}$ у вигляді степеня з від'ємним показником. • <p>Читає і записує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • звичайні дроби; • десяткові дроби, в тому числі нескінченні періодичні дроби. <p>Розуміє правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • порівняння, додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дроби; • знаходження дроби від числа та числа за його дробом. <p>Уміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаходити спільні дільники і спільні кратні двох-трьох чисел; • НСД та НСК двох чисел; • скорочувати дроби; • зводити дроби до спільного знаменника; • порівнювати дроби; • виконувати 4 арифметичні дії з 	<p>Арифметичні дії зі звичайними дробами.</p> <p>Знаходження дроби від числа і числа за його дробом.</p> <p>Перетворення звичайних дроби у десяткові.</p> <p>Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного дроби</p> <p>Запис дроби виду $\frac{1}{a}$ у вигляді степеня з від'ємним показником.</p> <p>Розв'язування текстових задач (зокрема на рух, спільну роботу, відсотки, комбінаторні тощо).</p>	<p>від використання даних з надлишком та нестачею.</p>
--	--	--	---	---	---	--

			<p>звичайними дробами;</p> <ul style="list-style-type: none"> розв'язувати задачі на дріб від числа і числа за значенням його дробу; перетворювати звичайний дріб у десятковий і навпаки. <p>Розв'язує вправи, що передбачають:</p> <ul style="list-style-type: none"> десятькове наближення звичайного дробу; інтерпретацію відповіді абстрактної задачі до умови прикладної; запис дробу виду $\frac{1}{a}$ у вигляді степеня з від'ємним показником. 		
4	5	6	<p>Створення моделей до задач та життєвих ситуацій. Робота над проектами у групах. Розв'язування цікавих задач</p>		
			<p style="text-align: center;">II семестр</p>		

2	3	4	Актуалізація досвіду і опорних знань за I семестр		
			<p>Уміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаходити спільні дільники і спільні кратні двох чисел; • виконувати арифметичні дії з звичайними дробами; • розв'язувати задачі на дріб від числа і числа за значенням його дробу; • перетворювати звичайний дріб у десятковий і навпаки; • округлювати значення величин відповідно до вихідних умов задачі; • розв'язувати задачі, де деякі дані задані неявно; <p>Створює моделі для ілюстрації звичайних дробів.</p> <p>Складає свої власні задачі.</p>	<p>Цілі і дробові числа.</p> <p>Зведення дробів до спільного знаменника.</p> <p>Задачі на дроби.</p> <p>Округлення даних в математиці та життєвих ситуаціях.</p>	<p>Інтерактивні форми роботи.</p> <p>Використання ІКТ.</p> <p>Дослідницька і проєктна діяльність.</p> <p>Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пошук сфер діяльності людини, у яких використовуються цілі і дробові числа. • Дослідницька діяльність пошуку даних різного роду величин та їх округлення.
20	24	29	Відношення і пропорції		
			<p>Має уявлення про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ймовірність випадкової події; • графіків залежностей між величинами. <p>Наводить приклади та розуміє, що таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відношення; • пропорція; • пропорційні величини; • масштаб; 	<p>Відношення.</p> <p>Ймовірність випадкової події.</p> <p>Пропорція. Основна властивість пропорції.</p> <p>Пряма та обернена пропорційна залежність.</p>	<p>Інтерактивні форми роботи.</p> <p>Використання ІКТ, зокрема середовища програмування.</p> <p>Дослідницька і проєктна діяльність.</p> <p>Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дослідження імовірності випадкової величини.

			<ul style="list-style-type: none"> • відсоткове відношення. <p>Розрізняє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відношення і пропорцію; • пряму та обернену пропорційність; • різні види масштабу. <p>Формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • означення пропорції; • основну властивість відношення; • основну властивість пропорції. <p>Розв'язує вправи, що передбачають:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаходження відношення чисел і величин; • використання масштабу; • знаходження невідомого члена пропорції; • запис відсотків у вигляді звичайного і десяткового дробів; • три основні задачі на відсотки; • знаходження пропорційних величин; • пропорційний поділ. 	<p>Залежні величини. Приклади графіків залежностей між величинами (на множині цілих чисел).</p> <p>Задачі на пропорційний поділ.</p> <p>Масштаб.</p> <p>Відсоткове відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки.</p> <p>Розв'язування текстових задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Дослідження трійок взаємопов'язаних величин.
10	13	16	Геометричні фігури		
			<p>Розпізнає у просторі та співвідносить з об'єктами навколишньої дійсності: коло, круг, циліндр, конус, кулю.</p>	<p>Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор.</p>	<p>Інтерактивні форми роботи.</p> <p>Використання ІКТ, зокрема середовища програмування. (Наприклад,</p>

			<p>Має уявлення про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • циліндр, конус, кулю; • круговий сектор; • розгортку поверхні циліндра; • число π; • об'єм кулі. <p>Розрізняє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • плоскі і об'ємні геометричні фігури; • коло і круг; • радіус та діаметр; • циліндр і конус. <p>Розуміє, що таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> • центр, радіус, діаметр, хорда кола (круга); • довжина кола; • площа круга. <p>Формулює означення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • радіуса, діаметра і хорди кола (круга); <p>Конструює циліндр і конус.</p> <p>Знає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • взаємозв'язок між радіусом і діаметром кола; • наближене значення числа π; • формулу довжини кола; • формулу площі круга. <p>Вміє читати кругові діаграми.</p> <p>Будує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • коло і круг за допомогою циркуля; 	<p>Діаграми. Кругові діаграми.</p> <p>Циліндр, конус, куля, сфера. Розгортка циліндра і конуса. Об'єм кулі.</p> <p>Розв'язування текстових задач.</p>	<p>використання табличного процесора Excel для побудови кругових діаграм).</p> <p>Дослідницька і проектна діяльність. Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дослідження відношення довжини кола до діаметра; • Пошук інформації про ірраціональне число π. • Проведення опитувань, систематизація даних та побудова на їх основі кругових діаграм. • Побудова в Excel діаграм, що зображають розклад дня чи раціон харчування кожного учня, • Визначення об'єму кулі прямим і непрямым способом. • Дослідження взаємного розміщення двох кіл, чи кола і прямої.
--	--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • кругові діаграми. <p>Розв'язує вправи, що передбачають:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаходження довжини кола і площі круга; • знаходження об'єму кулі; • читання та побудови кругових діаграм. 		
21	27	32	Раціональні числа та дії з ними		
			<p>Наводить приклади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • додатних та від'ємних чисел; • протилежних чисел; • раціональних чисел. <p>Розуміє, що таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модуль числа; • протилежні числа; • раціональні числа. <p>Будує: графіки залежностей між величинами по точках.</p> <p>Розв'язує вправи, що передбачають:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаходження модуля раціонального числа; • порівняння раціональних чисел; • додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; • обчислення значень числових 	<p>Раціональні числа.</p> <p>Порівняння раціональних чисел.</p> <p>Арифметичні дії з раціональними числами.</p> <p>Властивості додавання і множення раціональних чисел.</p> <p>Залежні величини. Приклади графіків залежностей між величинами.</p>	<p>Інтерактивні форми роботи.</p> <p>Використання ІКТ, зокрема середовища програмування. (Наприклад, використання графічних калькуляторів для демонстрації графіків різних залежностей або для перевірки правильності побудови графіка).</p> <p>Дослідницька і проєктна діяльність. Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дослідження величин, що можуть мати від'ємні значення. • Створення та опис малюнків на координатній площині. • Принцип роботи навігаторів. • Дослідження різних графіків

			<p>виразів, що містять додатні й від'ємні числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> аналіз графіків залежностей між величинами (відстань, час; температура, час тощо). 		залежності між величинами
13	16	19	Вирази, рівняння		
			<p>Має уявлення що таке: стандартний вигляд числа.</p> <p>Розуміє, що таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> коефіцієнт; подібні доданки. <p>Знає основні властивості рівняння.</p> <p>Вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> розкривати дужки; зводити подібні доданки; розв'язувати рівняння з однією змінною; складати рівняння як модель прикладної задачі; записувати число у стандартному вигляді. <p>Розв'язує:</p> <ul style="list-style-type: none"> рівняння з використанням правил, що ґрунтуються на основних властивостях рівняння; текстові задачі за допомогою рівнянь; інтерпретацію відповіді абстрактної задачі 	<p>Числові вирази. Стандартний вигляд числа.</p> <p>Буквені вирази. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення.</p> <p>Рівняння. Основні властивості рівнянь.</p> <p>Розв'язування задач за допомогою рівнянь.</p>	<p>Інтерактивні форми роботи</p> <p>Використання ІКТ, зокрема середовища програмування</p> <p>Дослідницька і проєктна діяльність. Наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> Дослідження чисел-великанів і чисел-ліліпутів. Дослідження записів двох рівнянь, що мають однакові корені. Створення різних рівнянь як моделі до однієї задачі.

				до умови прикладної.		
6	7	8		Створення моделей до задач та життєвих ситуацій. Робота над проектами у групах. Розв'язування цікавих задач		
4	5	6		Повторення		
Розв'язує сюжетні задачі на: розрахунок відсоткового відношення різних величин (наприклад, працездатного населення регіону, калорій, поживних речовин тощо); прийняття рішень у сфері фінансових операцій, розрахунок власних та родинних фінансів, комунальних платежів; вміння розпоряджатись власними коштами, в простих ситуаціях оцінювати очікувані та реальні витрати тощо.						

Прикінцева частина

Оцінювання навчальних досягнень з математики учнів 6 класу здійснюється як:

- *поточне* формувального характеру. Об'єктами поточного оцінювання є результати навчання згідно з навчальною програмою;
- *підсумкове тематичне, семестрове й річне*, під час якого встановлюється відповідність здобутих учнями результатів навчання нормативно встановленим вимогам. Об'єктами підсумкового оцінювання є очікувані результати навчання, визначені навчальною програмою, та обов'язкові результати навчання, зафіксовані в Державному стандарті базової середньої освіти.