

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

«Геометрія»

Навчальна програма для 7 класу

на основі модельної навчальної програми
«Геометрія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти
(автори Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П.,
Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С.).

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 №
795,
у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 09.02.2022 № 143)

Автори навчальної програми:

- А. Г. Мерзляк**, учитель-методист, відмінник освіти України, викладач математики Києво-Печерського ліцею № 171 «Лідер»;
- Д. А. Номіровський**, заслужений вчитель України, доктор фізико-математичних наук, професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
- М. П. Пихтар**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математичного аналізу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова;
- Б. В. Рубльов**, заслужений працівник освіти України, доктор фізико-математичних наук, професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
- В. В. Семенов**, доктор фізико-математичних наук, професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

М. С. Якір, народний вчитель України, викладач математики
Києво-Печерського ліцею № 171 «Лідер».

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

I. Загальні відомості

Навчальна програма з геометрії для 7 класу закладів загальної середньої освіти побудована відповідно до Закону України «Про повну загальну середню освіту» від 16 січня 2020 року №463-ІХ, Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898 (далі — Державний стандарт) і Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 року № 235 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 9 серпня 2024 № 1120), та спрямована на реалізацію вимог до обов'язкових результатів навчання, визначених Державним стандартом для математичної освітньої галузі.

II. Мета й завдання навчального предмета

1. Мета

Математична освітня галузь є складовою *базової середньої освіти*, метою якої є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів / учениць, формування компетентностей, необхідних для їх соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, виховання відповідального, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу. Випускник / випускниця закладу загальної середньої освіти — це патріот / патріотка України, у світогляді якого / якої розбудова українського суспільства й економіки та зайняття Україною гідного місця серед світових держав є однією з провідних цінностей.

Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня / учениці 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;
- набуття та вдосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі;
- розвиток логічного й математичного мислення;
- розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті.

Зважаючи на сучасний стан розвитку суспільства та потреби сьогодення, одним із основних викликів є відновлення статусу України як

провідної світової держави в наукомістких галузях, зокрема в комп'ютерних та інформаційних дисциплінах, авіаційній та космічній галузях; проведення наукових досліджень і технічних розробок на сучасному світовому рівні; розвиток технологічного, економічного й оборонного потенціалу держави; інтенсивний розвиток усіх галузей народного господарства та оновлення виробничої бази на засадах сучасних технологій, автоматизації та роботизації; масова інформатизація та комп'ютеризація. Зазначені виклики можуть бути реалізовані виключно за умови масового набуття підростаючим поколінням компетенцій, що є чільними для професійної орієнтації в наукомістких областях, конструктивного логічного та алгоритмічного мислення, високого рівня технічної грамотності. І провідним інструментом для цього є навчання математики як мови науки, техніки та технологій.

З огляду на це нова українська школа в наш час має сформувати уявлення про математику як один із провідних інструментів пізнання навколишнього світу та керування ним, про важливість математичних знань і алгоритмічного мислення для самореалізації в сучасному світі на належному фаховому рівні; заохотити учнів / учениць до набуття математичних знань та активного їх застосування. Потрібна докорінна реформа, яка зупинить негативні тенденції і перетворить українську школу на важіль соціальної рівності та згуртованості, економічного розвитку та конкурентоспроможності України у світовій спільноті.

В основу побудови змісту та організації процесу навчання математики в закладах загальної середньої освіти покладено *компетентнісний підхід*, відповідно до якого кінцевим результатом навчання предмета є сформовані предметні та ключові компетентності, зокрема такі, як здатності учня / учениці застосовувати свої знання в навчальних і реальних життєвих ситуаціях, брати повноцінну участь у житті суспільства, нести відповідальність за свої дії.

Метою навчального предмета «Геометрія», який згідно з Державним стандартом входить до типової освітньої програми для 5–9 класів, є формування в учнів / учениць предметної математичної компетентності, що передбачає здатність розвивати й застосовувати математичні знання та методи для розв'язання широкого спектра проблем у повсякденному житті; моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичного апарату; усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому та суспільному житті людини.

2. Завдання

Формування зазначеної компетентності підпорядковується реалізації загальних завдань математичної освіти, які полягають у формуванні в учнів / учениць:

- ставлення до математики як до невід'ємної складової загальної культури людини, універсальної мови науки та техніки, ефективного

засобу моделювання та дослідження процесів і явищ навколишнього світу, а отже, необхідної умови повноцінного життя людини в сучасному суспільстві;

- математичного мислення та мовлення, необхідного для опису математичних фактів і закономірностей та для створення математичних моделей;
- здатності до логічних міркувань, висновків, алгоритмічного мислення;
- здатності логічно обґрунтовувати та доводити твердження, оцінювати правильність і раціональність розв'язування задач, приймати рішення в умовах неповної, надлишкової, точної та ймовірнісної інформації;
- здатності та потреби застосовувати математичні методи під час розв'язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів;
- умінь працювати з підручником, опрацьовувати математичні тексти, шукати й використовувати додаткову навчальну інформацію, критично оцінювати здобуту інформацію та її джерела, виокремлювати головне, аналізувати, робити висновки, використовувати отриману інформацію в особистому житті.

У 7 класі закладів загальної середньої освіти мають бути реалізовані такі специфічні для даного етапу навчання математики освітні завдання:

- формування культури усних і письмових обчислень, зокрема із застосуванням засобів обчислювальної техніки;
- оволодіння вмінням моделювати за допомогою рівнянь реальні ситуації, співвідносити здобуті результати зі змістом модельної ситуації;
- оволодіння мовою геометрії та розвиток геометричної уяви;
- формування вміння виконувати основні геометричні побудови за допомогою геометричних інструментів (лінійки з поділками, транспортира, косинця, циркуля та лінійки);
- формування знань про геометричні фігури на площині, їхні властивості, а також умінь застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях;
- ознайомлення зі способами та методами математичних доведень, формування вмінь їх практичного використання;
- формування знань про основні геометричні величини (довжину, міру кута), способи їх вимірювання й обчислення, а також умінь застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях.

3. Вимоги до обов'язкових результатів навчання

Програма висуває вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів / учениць на рівні базової середньої освіти та будує ці вимоги на основі компетентнісного підходу.

Базові знання, що їх мають набути учні / учениці наприкінці навчання за програмою, визначені в додатку 7 до Державного стандарту базової середньої освіти. До них належать:

- методологія математики: математична термінологія і символіка; математичні твердження; аксіоми і теореми; методи доведення тверджень; індуктивні та дедуктивні міркування; формулювання, доведення та спростування гіпотез; метод математичного моделювання;
- геометрія і вимірювання геометричних величин: первинні геометричні об'єкти (фігури та відношення); аксіоми планіметрії; найпростіші геометричні фігури; трикутники, коло і круг; рівність фігур; вимірювання відрізків та кутів.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання з математичної освітньої галузі, визначені в додатку 8 до Державного стандарту базової середньої освіти, передбачають, що учень / учениця:

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;
- моделює процеси та 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.

4. Компетентності

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі визначений у додатку 7 до Державного стандарту. Наприкінці навчання за програмою в учня / учениці мають бути сформовані вміння та ставлення, що є наскрізними в усіх ключових компетентностях.

Для математичної компетентності мають бути сформовані:

- *уміння*:
 - оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині;
 - встановлювати кількісні та просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо);
 - розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту;
 - обирати, створювати й досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати;
 - здійснювати прогнози в контексті навчальних і практичних задач;

- доводити правильність тверджень, зокрема з використанням формально-логічного підходу;
 - застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування пізнавальних і практичних задач, пов'язаних з реальними об'єктами;
 - використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях.
- *ставлення:*
- усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій, значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного й оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін;
 - потреба в доказовому неупередженому обґрунтуванні та об'єктивному оцінюванні висловлювань, поглядів, рішень, дій.

Навчальними ресурсами, що слугують зазначеній меті, є підручники, додаткова література, інтернет-ресурси; задачі, зокрема такі, що моделюють реальні життєві ситуації; проєкти.

III. Шляхи реалізації програми

Курс геометрії в 7 класі закладів загальної середньої освіти логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти учнів / учениць, розпочату в попередніх класах, розширюючи та доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей школярів/школярок.

Зміст курсу геометрії в 7 класі закладів загальної середньої освіти структурується за такими змістовими лініями:

- Геометричні фігури та їхні властивості
- Геометричні величини
- Геометричні задачі як засіб дослідження реальних життєвих ситуацій та реальних процесів. Математичне моделювання

Кожна з них розвивається з урахуванням завдань вивчення математики на відповідному ступені базової середньої освіти.

Головна лінія курсу геометрії — геометричні фігури та їхні властивості. Основними поняттями курсу є основні геометричні фігури (точка, пряма, площина) та основні відношення (належати, лежати між). Це неозначувані поняття — для них не формулюються означення, але їх зміст розкривається через опис, показ, характеристику. Для інших понять курсу вводяться формальні означення, а їхні властивості встановлюються шляхом доказових міркувань.

Фігури, що вивчаються на площині, — точка, пряма, відрізок, промінь, кут, трикутник, коло, круг. Учні / учениці мають уміти формулювати

означення планіметричних фігур та їх елементів, зобразити їх на рисунку, класифікувати кути, трикутники.

У 7 класі учні / учениці ознайомлюються зі структурою системи геометричних знань — означеннями, аксіомами, теоремами, основними методами доведення теорем. Учень/учениця має усвідомити, що під час доведення теорем і розв'язування задач можна користуватися означеннями, аксіомами й раніше доведеними теоремами. Таким чином, відбувається поступовий перехід від наочно-інтуїтивного до формально-логічного підходу.

У 7 класі учні / учениці розглядають основні задачі на побудову.

Поглиблюються та систематизуються відомості про геометричні величини: довжину, градусну міру кута.

IV. Особливості організації освітнього процесу під час вивчення навчального предмета

1. Форми проведення навчального процесу

На уроці геометрії та під час позакласної роботи застосовуються такі форми проведення навчального процесу:

- фронтальна, коли весь клас одночасно виконує загальну, поставлену перед усіма дітьми роботу: слухання пояснень учителя / учительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань своїх товаришів, колективне обговорення та розв'язання проблемних ситуацій;
- групова (колективна), зокрема робота в парах: виконання групою конкретного навчального завдання за участю кожного з учнів / учениць, індивідуальна допомога одне одному, проведення конференцій, семінарів, математичних гуртків, проєктна робота;
- індивідуальна: самостійна робота з підручником, самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку, виконання самостійних та контрольних робіт, виконання домашньої роботи, робота з додатковою літературою, відбір і порівняння матеріалу з різних джерел (зокрема пошук інформації в інтернеті), написання рефератів, підготовка доповідей, проєктна робота, участь у математичних олімпіадах, участь у математичних заочних змаганнях (зокрема тих, що проводяться на міжнародному рівні засобами мережі «Інтернет»), участь у роботі Малої академії наук України, індивідуальна робота вчителя / учительки з обдарованими дітьми та дітьми з особливими потребами.

Реалії сьогодення та потреби побудови індивідуальних освітніх траєкторій потребують певного зміщення акцентів із суто фронтальної форми навчального процесу на групову та індивідуальну. Зокрема, варто широко використовувати такий сучасний вид діяльності, як проєктна робота, який дає підвищені можливості вибудовування індивідуальних

освітніх траєкторій, розвитку пізнавальної діяльності в галузі точних наук, встановлення міжпредметних зв'язків, формування ключових компетентностей, опанування комп'ютерними та інформаційними технологіями.

2. Діяльнісна спрямованість навчання

Діяльнісна спрямованість навчання передбачає постійне залучення учнів / учениць до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності як під час уроку, так і в позакласній та індивідуальній роботі.

3. Практична спрямованість навчання

Під час вивчення нового матеріалу доцільно пояснювати потребу виникнення відповідного математичного апарату на підставі певних практичних ситуацій, а після подання учням / ученицям теоретичних відомостей — ілюструвати їх застосування на практиці.

4. Міжпредметні зв'язки

Формуванню математичної та ключових компетентностей сприяє встановлення та реалізація міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків, а саме: змістово-інформаційних, операційно-діяльнісних і організаційно-методичних. Їх використання посилює пізнавальний інтерес учнів / учениць до навчання та підвищує рівень їхньої загальної культури, створює умови для систематизації навчального матеріалу та формування наукового світогляду. Учні / учениці набувають досвіду застосування знань на практиці та перенесення їх у нові ситуації.

Досвід математичної діяльності має бути застосований у вивченні предметів інших освітніх галузей шляхом:

- використання учнями / ученицями математичного апарату під час пізнавальної діяльності;
- математичного моделювання процесів, що вивчаються;
- розв'язування в курсі математики задач із фабулами інших навчальних предметів;
- виконання міжпредметних навчальних проєктів тощо.

5. Культурно-історична спрямованість

Систематичне використання історичного та культурного матеріалу під час вивчення математики виховує в учнях / ученицях патріотизм та інтернаціоналізм, повагу до загальнолюдських цінностей, підвищує інтерес до вивчення математики, стимулює потяг до наукової творчості, дає уявлення про математику як невід'ємну складову загальнолюдської культури.

Ознайомлення учнів / учениць з іменами та біографіями видатних вчених, які створювали систему математичних знань, зокрема видатних українських науковців, сприятиме патріотичному вихованню школярів.

Відомості про історичний розвиток математичних понять, теорій і методів сприяють інтеріоризації формально-логічного підходу до побудови структури математичних знань, розумінню математики як науки, що постійно розвивається, заохочує учнів / учениць до свого творчого внеску в розвиток науки та прикладних застосувань.

6. Комп'ютеризація та інформатизація

Використання комп'ютерної техніки, зокрема мобільних пристроїв, на уроках математики та в позакласній роботі має забезпечити формування в учнів / учениць:

- алгоритмічного стилю мислення;
- уміння виокремлювати із загального об'єму роботи суто технічну складову та оптимізувати її виконання;
- ставлення до комп'ютеризації та інформатизації як до необхідного інструменту пізнання світу та діяльності людини;
- комп'ютерної грамотності;
- навичок пошуку, оцінювання, відбору та фільтрування інформації;
- зацікавленості в якомога ширшому застосуванні комп'ютерних технологій у своїй діяльності;
- уміння організувати спільну роботу з використанням сучасних комп'ютерних засобів, зокрема в умовах дистанційного навчання.

7. Наскрізні лінії та їх реалізація

Формування таких ключових компетентностей, як громадянські та соціальні компетентності, навчання впродовж життя, інноваційність, екологічна компетентність, має здійснюватися під час вивчення всіх навчальних предметів. Зважаючи на це, передбачено виокремлення таких наскрізних ліній, як «Екологічна безпека й сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека».

Зазначені наскрізні лінії є соціально значущими надпредметними темами, які допомагають формуванню в учнів / учениць уявлень про суспільство в цілому, розвивають здатність застосовувати отримані знання та вміння в реальних життєвих ситуаціях. Ці наскрізні лінії є засобом інтеграції ключових і загальнопредметних компетентностей, навчальних предметів та предметних циклів; а тому їх потрібно враховувати під час вивчення курсу математики.

Зміст та цілі наскрізних ліній враховуються при формуванні духовного, соціального й фізичного середовища навчання.

Виходячи з наскрізних ліній, при вивченні математики добираються відповідні трактування, приклади, фабули задач, реалізуються надпредметні, міжкласові та загальношкільні навчальні проекти.

Проблематика наскрізної лінії «Екологічна безпека та сталий розвиток» реалізується в курсі математики насамперед через завдання з реальними даними про використання природних ресурсів, їх збереження та примноження. Під час розгляду цієї лінії важливе місце займають відсоткові обчислення, функції, елементи статистики.

Наскрізна лінія «Громадянська відповідальність» засвоюється переважно через колективну діяльність (дослідницькі роботи, роботу в групах, навчальні проекти тощо), яка поєднує математику з іншими навчальними предметами й розвиває в учнів / учениць готовність до співпраці, толерантність щодо різноманітних способів діяльності та думок. Із цією наскрізною лінією пов'язані, наприклад, відсоткові розрахунки, елементи статистики, що дозволяють учням / ученицям зрозуміти значення кількісних показників при характеристиці суспільства та його розвитку.

Наскрізна лінія «Здоров'я і безпека» в курсі математики реалізується через завдання з реальними даними про безпеку й охорону здоров'я (текстові задачі, відсоткові розрахунки, елементи статистики). Важливо під час вивчення основ математичної статистики звернути увагу на аналіз проблем, пов'язаних із ризиками для життя і здоров'я (наприклад, щодо тютюнопаління, перевищення швидкості як причини ДТП тощо).

8. Оцінювання навчальних досягнень учнів / учениць

Навчальні досягнення учнів / учениць підлягають формувальному та підсумковому (тематичному та завершальному) оцінюванню.

Формувальне оцінювання має на меті:

- вибудовувати індивідуальну освітню траєкторію учня / учениці;
- відстежувати навчальний прогрес учня / учениці;
- вчасно виявляти проблеми та вживати заходів для коригування індивідуальної освітньої траєкторії та методів навчання відповідно до індивідуальних потреб дитини;
- формувати в учня / учениці впевненість у власних силах, мотивацію на досягнення та зацікавленість у навчанні.

Підсумкове оцінювання має на меті встановити відповідність очікуваних і реальних результатів навчання.

Орієнтирами та критеріями оцінювання є очікувані результати навчання, визначені в другій частині цього документа.

V. Структура програми

Програму подано в табличній формі, що містить чотири частини: кількість годин, очікувані результати навчання, зміст навчального матеріалу, необхідний для їх досягнення, та відповідні види навчальної діяльності.

Очікувані результати навчання орієнтують на результати навчання, які є об'єктом контролю й оцінювання. Очікувані результати співвіднесені за

допомогою індексів з обов'язковими результатами навчання, визначеними Державним стандартом базової середньої освіти у Додатку 8.

Наведено рекомендовані форми організації освітнього процесу, вибір яких учитель / учителька може здійснювати на свій розсуд залежно від рівня підготовленості класу, індивідуальних освітніх траєкторій учнів / учениць тощо.

Загальний обсяг навчального навантаження, тобто кількість годин, що відводиться на вивчення предмета протягом навчального року, визначено відповідно до Додатків 1 і 2 до Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти.

Наведена навчальна програма розрахована на мінімальну кількість годин, передбачених Типовою освітньою програмою для 5–9 класів (Наказ МОН від 09.08.2024 № 1120).

Зазначені особливості побудови програми дають змогу педагогічному колективу швидко та своєчасно адаптувати реалізацію програми до реалій сьогодення та умов кожного навчального закладу, враховуючи вікові та індивідуальні особливості розвитку й потреби учнів / учениць, а також забезпечити просування індивідуальними освітніми траєкторіями.

7 клас
ГЕОМЕТРІЯ

(53 год, I семестр: 1 год на тиждень; II семестр: 2 год на тиждень)

Наведений в таблиці розподіл годин на вивчення навчального матеріалу передбачає окремо 4 год на проведення тематичних оцінювань, 4 год на підсумкове повторення і систематизацію навчального матеріалу.

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
I. Найпростіші геометричні фігури та їхні властивості (8 год)			
1	<p>Учень/учениця: розпізнає на рисунках точки та прямі; [9 МАО 4.1.1-1] будує прямі; [9 МАО 4.2.2-2] позначає точки та прямі; [9 МАО 4.3.1-2] розуміє, яка властивість прямої дозволяє позначати її, називаючи будь-які дві її точки; [9 МАО 4.3.1-1]</p>	Точки та прямі	Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць.
1	<p>розпізнає на рисунках відрізки; [9 МАО 4.1.1-1] будує відрізки; [9 МАО 4.2.2-2] знає одиниці вимірювання довжини відрізка; [9 МАО 1.2.2-1] обирає доцільні одиниці вимірювання для знаходження довжини відрізка; [9 МАО 1.2.3-1] володіє навичками вимірювання довжини відрізка й побудови відрізків заданої довжини за допомогою</p>	Відрізок і його довжина. Відстань між двома точками	Коллективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає: – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті;

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	<p>відповідних приладів; [9 МАО 4.2.2-2] використовує основну властивість довжини відрізка для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2] пояснює, що називають відстанню між двома точками; [9 МАО 4.3.1-1] уміє користуватися приладами: лінійкою з поділками, рулеткою; [9 МАО 4.2.3-1] має уявлення про призначення та використання таких приладів як польовий циркуль, штангенциркуль, мікрометр, сучасні лазерні вимірювачі відстані; [9 МАО 4.1.1-1]</p>		<p>– виконання домашньої роботи; – самостійні та контрольні роботи; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. Проектна робота. Виступи з доповідями</p>
2	<p>розпізнає на рисунках промені, кути; [9 МАО 4.1.1-1] будує промені, кути; [9 МАО 4.2.2-2] позначає промені, кути; [9 МАО 4.3.1-2] називає елементи кута; [9 МАО 4.3.1-2] знає одиницю вимірювання величини кута; [9 МАО 1.2.2-1] володіє навичками вимірювання величини кута й побудови кута заданої величини за допомогою транспортира; [9 МАО 4.2.2-2]</p>	Промінь. Кут. Вимірювання кутів	

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	<p>використовує основну властивість величини кута для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>пояснює, що таке бісектриса кута; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>класифікує кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті); [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>має уявлення про призначення та використання таких приладів як астролябія, теодоліт, секстант; [9 МАО 4.1.1-1]</p>		
2	<p>розпізнає на рисунках суміжні кути, вертикальні кути; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>будує суміжні кути, вертикальні кути; [9 МАО 4.2.2-2]</p> <p>застосовує властивості суміжних і вертикальних кутів для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p>	Суміжні та вертикальні кути	
1	<p>розпізнає на рисунках перпендикулярні прямі, відрізки, промені, перпендикулярні, похилі; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями перпендикулярних прямих, відрізків, променів, перпендикулярів, похилих; [9 МАО 4.1.1-1]</p>	Перпендикулярні прямі. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються	

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	<p>будує перпендикулярні прямі, відрізки, промені, перпендикуляри, похилі за допомогою лінійки та косинця; [9 МАО 4.2.2-2]</p> <p>позначає перпендикулярні прямі; [9 МАО 4.3.1-2]</p> <p>застосовує поняття перпендикулярності прямих для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>пояснює, що називають відстанню від точки до прямої; [9 МАО 4.3.1-1]</p>		
1	<p>пояснює, що таке аксіома [9 МАО 4.3.1-1]</p>	Аксіоми	
II. Трикутники (13 год)			
2	<p>Учень/учениця:</p> <p>розпізнає на рисунках трикутники; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями трикутників; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>зображує трикутники; [9 МАО 4.2.2-2]</p> <p>називає елементи трикутника; [9 МАО 4.3.1-2]</p> <p>позначає трикутники; [9 МАО 4.3.1-2]</p> <p>пояснює, що таке бісектриса, медіана та висота трикутника; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>класифікує трикутники за сторонами та за кутами; [9 МАО 4.1.2-2]</p>	<p>Трикутник і його елементи.</p> <p>Види трикутників.</p> <p>Рівність трикутників</p>	<p>Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицями висловлювань інших учнів / учениць.</p> <p>Колективне розв'язання проблемних ситуацій.</p> <p>Групова робота. Робота в парах.</p>

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	<p>обґрунтовує належність трикутника до трикутників певного виду; [9 МАО 4.1.1-2]</p>		<p>Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником;
4	<p>розуміє першу та другу ознаки рівності трикутників; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує ознаки рівності трикутників для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>пояснює, що таке серединний перпендикуляр відрізка; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує властивості серединного перпендикуляра для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>розв'язує задачі практичного змісту на знаходження відстані до недоступної точки; на встановлення рівновіддаленості об'єктів на поверхні Землі; [9 МАО 1.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2]</p>	<p>Перша та друга ознаки рівності трикутників</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації в інтернеті; – виконання домашньої роботи; – самостійні та контрольні роботи; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку; – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів.
3	<p>розпізнає на рисунках рівнобедрені трикутники з-поміж інших трикутників; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями рівнобедрених трикутників; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>зображує рівнобедрені трикутники; [9 МАО 4.2.2-2]</p>	<p>Рівнобедрений трикутник та його властивості</p>	<p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	<p>називає елементи рівнобедреного трикутника; [9 МАО 4.3.1-2]</p> <p>застосовує властивості рівнобедреного трикутника для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p>		
2	<p>розрізняє властивості та ознаки рівнобедреного трикутника; [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>розуміє ознаки рівнобедреного трикутника; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує ознаки рівнобедреного трикутника для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p>	Ознаки рівнобедреного трикутника	
1	<p>застосовує третю ознаку рівності трикутників для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>має уявлення про використання жорсткості трикутника в будівництві; [9 МАО 4.1.1-1]</p>	Третя ознака рівності трикутників	
1	<p>пояснює, що таке теорема, ознака, наслідок, умова та висновок теореми, пряме й обернене твердження, доведення теореми; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>має уявлення про метод доведення від супротивного, застосування прийому</p>	Теореми	

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	додаткової побудови; [9 МАО 4.3.1-1] розрізняє теореми-властивості та теореми-ознаки [9 МАО 4.1.2-2]		
III. Паралельні прями. Сума кутів трикутника (13 год)			
1	Учень/учениця: розпізнає на рисунках паралельні прями, відрізки, промені; [9 МАО 4.1.1-1] співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями паралельних прямих, відрізків, променів; [9 МАО 4.1.1-1] будує паралельні прями, відрізки, промені за допомогою лінійки та косинця; [9 МАО 4.2.2-2] позначає паралельні прями; [9 МАО 4.3.1-2] має уявлення про аксіому паралельних прямих; [9 МАО 4.1.2-2]	Паралельні прями	Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки , слухання та аналіз учнями / ученицям и висловлювань інших учнів / учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах. Індивідуальна робота, яка включає:
2	зображує, знаходить на рисунках та називає кути, утворені при перетині двох прямих січною; [9 МАО 4.1.2-2] застосовує ознаки паралельних прямих для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]	Ознаки паралельності двох прямих	– самостійну роботу з підручником; – пошук інформації – в інтернеті; – виконання
2	розрізняє властивості та ознаки паралельних прямих; [9 МАО 4.1.2-2]	Властивості паралельних прямих	домашньої роботи; – самостійні та контрольні роботи;

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	<p>застосовує властивості паралельних прямих для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p> <p>пояснює, що називають відстанню між двома паралельними прямими; [9 МАО 4.3.1-1]</p>		<p>– самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку;</p> <p>– роботу з додатковою літературою;</p>
3	<p>розуміє доведення властивості суми кутів трикутника; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>пояснює, що таке зовнішній кут трикутника; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує теорему про суму кутів трикутника та властивість зовнішнього кута трикутника для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p>	Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника	<p>– відбір і порівняння матеріалу з різних джерел;</p> <p>– написання рефератів. Проектна робота. Виступи з доповідями</p>
2	<p>розуміє теорему про нерівність трикутника та теорему про співвідношення між сторонами і кутами трикутника; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує теорему про нерівність трикутника та теорему про співвідношення між сторонами й кутами трикутника для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p>	Нерівності, пов'язані з елементами трикутника	
3	розпізнає на рисунках прямокутні трикутники з-поміж інших трикутників; [9 МАО 4.1.1-1]	Прямокутний трикутник. Властивості	

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
	<p>співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями прямокутних трикутників; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>зображує прямокутні трикутники; [9 МАО 4.2.2-2]</p> <p>називає елементи прямокутного трикутника; [9 МАО 4.3.1-2]</p> <p>розуміє доведення ознак рівності прямокутних трикутників; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує властивості та ознаки рівності прямокутних трикутників для розв'язування задач [9 МАО 4.1.2-2]</p>	прямокутного трикутника	
IV. Коло та круг (11 год)			
2	<p>Учень/учениця:</p> <p>розпізнає на рисунках коло, круг; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями кола та круга; [9 МАО 4.1.1-1]</p> <p>будує за допомогою циркуля коло та круг; [9 МАО 4.2.2-2]</p> <p>називає елементи кола та круга; [9 МАО 4.3.1-2]</p> <p>позначає елементи кола та круга; [9 МАО 4.3.1-2]</p> <p>розуміє сутність поняття геометричного міста точок (ГМТ); [9 МАО 4.3.1-1]</p>	Геометричне місце точок. Коло та круг	Фронтальна форма навчання, яка включає слухання пояснень вчителя / вчительки, слухання та аналіз учнями / ученицям и висловлювань інших учнів / учениць. Колективне розв'язання проблемних ситуацій. Групова робота. Робота в парах.

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
2	<p>пояснює, що таке дотична до кола; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>розуміє доведення властивості та ознаки дотичної до кола; властивість дотичних, проведених до кола через одну точку; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує властивості діаметра та хорди кола, властивості та ознаки дотичної до кола, властивість дотичних, проведених до кола через одну точку, для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p>	<p>Властивості діаметра та хорди кола. Дотична до кола</p>	<p>Індивідуальна робота, яка включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійну роботу з підручником; – пошук інформації – в інтернеті; – виконання домашньої роботи; – самостійні та контрольні роботи; – самостійне виконання завдань біля дошки або в зошиті під час уроку;
2	<p>пояснює, яке коло називають описаним навколо трикутника та яке коло називають вписаним у трикутник; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>розуміє, яка точка є центром кола, описаного навколо трикутника, і яка точка є центром кола, вписаного в трикутник; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>застосовує властивості центрів описаного та вписаного кіл трикутників для розв'язування задач; [9 МАО 4.1.2-2]</p>	<p>Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник</p>	<ul style="list-style-type: none"> – роботу з додатковою літературою; – відбір і порівняння матеріалу з різних джерел; – написання рефератів. <p>Проектна робота. Виступи з доповідями</p>

Кількість годин	Результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
5	<p>розуміє, що означає розв'язати задачу на побудову; [9 МАО 4.3.1-1]</p> <p>уміє розв'язувати такі задачі на побудову: поділ відрізка навпіл; побудова серединного перпендикуляра відрізка; побудова кута, що дорівнює даному; побудова бісектриси кута; побудова прямої, перпендикулярної до даної; побудова трикутника за трьома сторонами [9 МАО 4.1.2-2]</p>	<p>Задачі на побудову. Метод геометричних місць точок у задачах на побудову</p>	