



Комунальний заклад «Вінницький ліцей №21»

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Рішення педагогічної ради
від 28.08 2024 року, протокол №1

Геометрія

Навчальна програма

7 клас

Розроблено відповідно Модельної навчальної програми «Геометрія. 7–9 класи» для
закладів загальної середньої освіти (автор Істер О. С.)

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і
науки України від 24.07.2023 № 883)

2024 рік



I. Вступна частина

Метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, потрібних для їхньої 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.

Реалізація мети базової середньої освіти ґрунтується на таких ціннісних орієнтирах, як: - повага до особистості учня та визнання пріоритету його інтересів, досвіду, власного вибору, прагнень, ставлення у визначенні мети та організації освітнього процесу, підтримка пізнавального інтересу та наполегливості; - створення освітнього середовища, у якому забезпечено атмосферу довіри та рівного доступу кожного учня до освіти без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу та проявів насильства (булінгу); - дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності; - становлення вільної особистості учня, підтримка його самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі; - формування культури здорового способу життя учня, створення умов для забезпечення його гармонійного фізичного та психічного розвитку, добробуту; - утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, взаємоповаги і взаємодопомоги, поваги до прав і свобод людини, здатності до конструктивної взаємодії учнів між собою та з дорослими; - формування в учнів активної громадянської позиції, патріотизму, поваги до культурних цінностей українського народу, його історико-культурного надбання і традицій, державної мови; - плекання в учнів любові до рідного краю, відповідального ставлення до довкілля

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

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, багатокутники; основні геометричні форми: лінії, поверхні, тіла; коло і круг; многогранники і тіла обертання: призма, піраміда, циліндр, конус, куля; геометричні перетворення (рухи, перетворення подібності); рівність та подібність фігур; вимірювання відрізків та кутів; площа плоскої геометричної фігури; об'єм та площа поверхні тіла; вимірювання та обчислення площ і об'ємів фігур. Координати і вектори: система координат, прямокутна декартова система координат; лінії в прямокутній декартовій системі координат на площині; скалярні та векторні величини; координати вектора; відношення векторних величин; операції над векторами.

Курс геометрії в 7–9 класах закладів загальної середньої освіти логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти здобувачів освіти, розпочату в початковій школі та 5–6 класах середньої школи, розширюючи і доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей здобувачів освіти. У курсі геометрії в 7–9 класів можна виділити такі основні змістові лінії: наочна геометрія, геометричні фігури та їх властивості, геометричні величини, координати, вектори, початкові відомості зі стереометрії

Змістова лінія «Наочна геометрія» сприяє розвитку просторових уявлень учнів у рамках вивчення планіметрії

Змістові лінії «Геометричні фігури та їх властивості» та «Геометричні величини» націлені на отримання конкретних знань про геометричну фігуру як найважливішу математичну модель для опису навколишнього світу. Систематичне вивчення властивостей геометричних фігур дасть змогу розвинути логічне мислення та показати застосування цих властивостей під час розв'язування завдань обчислювального та конструктивного характеру, а також під час розв'язування практичних завдань.

Матеріал, пов'язаний зі змістовими лініями «Координати» та «Вектори», значною мірою несе в собі міжпредметні знання, які знаходять застосування у різних математичних дисциплінах, і суміжних предметах.

Головна лінія курсу геометрії – геометричні фігури та їх властивості. Першорядними поняттями курсу є основні (найпростіші) геометричні фігури (точка, пряма, площина) та основні відношення (належати, лежати між), які стосуються цих фігур. Це неозначувані поняття – для них не формуються означення, але їхній зміст розкривається через опис, показ, характеристику. Для інших понять курсу геометрії формують означення, а їх властивості встановлюються шляхом доказових міркувань. Здобувачі освіти мають усвідомити, що під час доведення теорем можна користуватися означеннями, аксіомами і раніше доведеними теоремами. Таким чином, відбувається поступовий перехід від наочно-інтуїтивного до формально-логічного підходу

Фігури, що вивчаються: на площині, – точка, пряма, відрізок, промінь, кут, трикутник, чотирикутник, багатокутник, коло, круг; у просторі (крім названих) – призма, піраміда, циліндр, конус, куля. Здобувачі освіти мають формулювати означення планіметричних фігур та їхніх елементів, зображати їх на малюнку, класифікувати кути, трикутники, чотирикутники, правильні багатокутники. Засвоєння стереометричного матеріалу обмежується формуванням уявлень учнів про взаємне розміщення прямих і площин у просторі, призму, піраміду, циліндр, конус, кулю.

У 7 класі учні ознайомлюються з основами геометричної науки — означеннями, теоремами, основними методами доведення теорем, основними задачами на побудову. Також поглиблюються і систематизуються відомості про геометричні величини: довжину і градусну міру кута.

Програму подано у формі таблиці, кожний стовпчик якої містить очікувані результати навчання, відповідні йому зміст навчального матеріалу та види навчальної діяльності для їх досягнення відповідно. Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів є об'єктом контролю й оцінювання.

II. Змістова лінія

Очікувані результати навчання	Зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Тема 1. ЕЛЕМЕНТАРНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ (__ год)		
Наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; пояснює, що таке: точка, пряма, «належати», «лежати між», відрізок, промінь, кут, довжина відрізка, градусна міра кута, рівні відрізки, рівні кути, бісектриса кута,	Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут. Їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання.

відстань між точками; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями геометричних фігур; формулює: властивості: розміщення точок на прямій; вимірювання й відкладання відрізків і кутів; класифікує кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті); вимірює та обчислює: довжину відрізка, градусну міру кута, використовуючи властивості їх вимірювання; зображує і знаходить на малюнках геометричні фігури, указані в змісті застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач.		Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри.
Очікувані результати навчання	Зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Тема 2. ВЗАЄМНЕ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМИХ НА ПЛОЩИНІ (__ год)		
Наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями суміжних та вертикальних кутів, паралельних та перпендикулярних прямих, відрізків, променів; пояснює: · що таке аксіома, теорема, означення, ознака, наслідок, умова і вимога теореми, пряме і обернене твердження, доведення	Суміжні та вертикальні кути, їх властивості. Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості. Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою.

теореми; · суть доведення від супротивного; формулює: · · означення: суміжних і вертикальних кутів, паралельних і перпендикулярних прямих, перпендикуляра, відстані від точки до прямої; · аксіому паралельності прямих; · · властивості: суміжних і вертикальних кутів; паралельних і перпендикулярних прямих, кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною; · · ознаки паралельності прямих; вимірює та обчислює відстань від точки до прямої; зображує та знаходить на малюнках: паралельні й перпендикулярні прямі; перпендикуляр; кути, утворені при перетині двох прямих січною; обґрунтовує паралельність і перпендикулярність прямих; розуміє доведення властивостей суміжних і вертикальних кутів; паралельних прямих; перпендикулярних прямих; ознак паралельності прямих; застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач.	Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною	Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри.
Очікувані результати навчання	Зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності

Тема 3. ТРИКУТНИКИ. ОЗНАКИ РІВНОСТІ ТРИКУТНИКІВ (__ год)

Наводить приклади: геометричних фігур, указаних у змісті; рівних фігур; пояснює, що таке рівні фігури; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями трикутників різних видів; формулює: · означення: зовнішнього кута трикутника; різних видів трикутників; бісектриси, висоти, медіани трикутника; · · властивості: рівнобедреного і прямокутного трикутників; · · ознаки: рівності трикутників, рівнобедреного трикутника; · співвідношення між сторонами і кутами трикутника; · нерівність трикутника; класифікує трикутники за сторонами і за кутами; зображує та знаходить на малюнках: рівносторонні, рівнобедрені, прямокутні трикутники та їхні елементи; зовнішній кут трикутника; рівні трикутники; обґрунтовує: належність трикутника до певного виду; рівність трикутників; розуміє доведення ознак рівності трикутників;	Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників. Види трикутників Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Рівносторонній трикутник. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Співвідношення між сторонами і кутами трикутника. Прямокутні трикутники. Властивості прямокутних трикутників. Нерівність трикутника	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри.
--	---	--

властивостей та ознак рівнобедреного трикутника; властивості суми кутів трикутника; властивості зовнішнього кута трикутника; ознак рівності та властивостей прямокутних трикутників; нерівності трикутника, теореми про співвідношення між сторонами і кутами трикутника; застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач практичного змісту		
Очікувані результати навчання	Зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
Тема 4. КОЛО І КРУГ (__ год)		
Наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; співвідносить реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями кола та круга; формулює: · означення: кола, круга, їхніх елементів; дотичної до кола; серединного перпендикуляра до відрізка; кола, вписаного в трикутник, і кола, описаного навколо трикутника, центральних і вписаних кутів; · властивості: діаметра і хорди кола; дотичної до кола; серединного перпендикуляра до відрізка; бісектриси кута; бісектрис кутів трикутника;	Коло. Круг. Дотична до кола та її властивість. Коло, вписане в трикутник Коло, описане навколо трикутника. Центральні та вписані кути. Взаємне розміщення двох кіл Основні задачі на побудову: - побудова трикутника за трьома сторонами; - побудова кута, що дорівнює даному; - побудова бісектриси даного кута; - поділ даного відрізка навпіл; - побудова прямої, перпендикулярної до даної.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями.

серединних перпендикулярів до сторін трикутника; зображує та знаходить на малюнках: коло та його елементи; дотичну до кола; коло, вписане в трикутник; коло, описане навколо трикутника; центральні кути кола, дуги кола, вписані кути кола; виконує циркулем і лінійкою задачі на побудову, указаних у змісті; розуміє доведення властивості та ознаки дотичної до кола; яка точка є центром кола, вписаного в трикутник, і яка точка є центром кола, описаного навколо трикутника; доведення теореми про градусну міру вписаного кута кола; що означає розв'язати задачу на побудову; обґрунтовує: взаємне розміщення прямої і кола, двох кіл; застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач, зокрема практичного змісту.		Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри.
--	--	--

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ

До навчальних досягнень учнів з математики, які безпосередньо підлягають оцінюванню, належать:

теоретичні знання, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, ознак, методів та ідей математики;

знання, що стосується способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правила, алгоритми);

здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне тотожне перетворення виразу, розв'язувати рівняння

певного виду, виконувати геометричні побудови, досліджувати функцію на монотонність, розв'язувати текстові задачі розглянутих типів тощо);

здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язування навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому.

Відповідно до ступеня оволодіння зазначеними знаннями і способами діяльності виокремлюються такі рівні навчальних досягнень школярів з математики:

I – початковий рівень, коли у результаті вивчення навчальних навчального матеріалу учень: називає математичний об'єкт (вираз, формули, геометричну фігуру, символ), але тільки в тому випадку, коли цей об'єкт (його зображення, опис, характеристика) запропонована йому безпосередньо; за допомогою вчителя виконує елементарні завдання.

II – середній рівень, коли учень повторює інформацію, операції, дії, засвоєні ним у процесі навчання, здатний розв'язувати завдання за зразком.

III – достатній рівень, коли учень самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє виконувати математичні операції, загальна методика і послідовність (алгоритм) який йому знайомі, але зміст та умови виконання змінені.

IV – високий рівень, коли учень здатний самостійно орієнтуватися в нових для нього ситуаціях, складати план дій і виконувати його, пропонувати нові, невідомі йому раніше розв'язання, тобто його діяльність має дослідницький характер.

Оцінювання якості математичної підготовки учнів з математики здійснюється в двох аспектах: рівень володіння теоретичними знаннями, який можна виявити в процесі усного опитування, та якість практичних умінь і навичок, тобто здатність до застосування вивченого матеріалу під час розв'язування задач і вправ.

Оцінювання здійснюється в системі тематичного контролю знань, коли бали виставляються за вивчення окремих тем, розділів та під час державної атестації.

Джерела

1. Геометрія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. : / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2024. — 224 с. : іл
2. Модельна навчальна програма, яку розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства освіти і науки України: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni_prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Matem.osv.galuz2023/Heometriya.7-9%20kl.Ister.26.07.2023.pdf
3. Наказ МОН України від 02 серпня 2024 року №1093 про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти

