

КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА УПРАВЛІННЯ

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін
(Назва циклової комісії)

Відділення Технологічне
(Назва відділення)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

 **Тетяна КОСА**

«29» 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИКА

(Назва навчальної дисципліни)

Галузь знань **Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна
медицина**

Спеціальність **НЗ Садово-паркове господарство**

Освітньо-професійна програма **Зелене будівництво і садово-паркове
господарство**

Освітньо-професійний ступінь **фаховий молодший бакалавр**

КИЇВ – 2025

Робоча програма навчальної дисципліни **«МАТЕМАТИКА»** для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня **фаховий молодший бакалавр**

Галузь знань **Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина**

Спеціальність **НЗ Садово-паркове господарство**

Освітньо-професійна програма **Зелене будівництво і садово-паркове господарство**

Робоча програма навчальної дисципліни укладена згідно освітньої програми МОН, затв. наказом №1407 від 23.10.2017 викладачами математики: Дар'я ТРУХАН, Наталія ШЕВЛЮГА

Робочу програму навчальної дисципліни **« Математика »** :

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії **Природничо-математичних дисциплін**

Протокол № 1 від « 27 » серпня 2025 року

Голова циклової комісії



Віра КОНТУРКО

Розглянуто

Методист коледжу



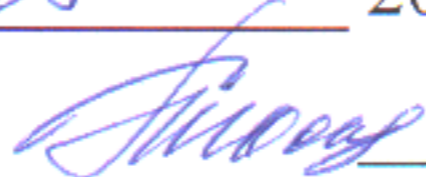
Ірина ТИМОШЕНКО

« 28 » 08 2025 року

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від « 28 » 08 2025 року

Голова методичної ради



Тетяна КОСА

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва навчальної дисципліни	МАТЕМАТИКА (аналізу та
Статус	Обов'язкова освітньо–профес
Форма навчання	ден
Мова викладання	україн
Кількість кредитів ЄКТС/ годин	7/2
Індивідуальне завдання (курсний проєкт, курсова робота)	Не пере,
Форма контролю	зал

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Математика» є: вміти будувати і досліджувати математичні моделі реальних процесів та явищ за допомогою математичних задач; володіти технікою інструментального обчислення, алгоритмічною та евристичною діяльністю в математичному процесі; вміти працювати з формулами та графіками, конструювати геометричні фігури на площині та в просторі, вимірювати геометричні величини; оцінювати шанси настання тих чи інших подій.

Завдання дисципліни «Математика» полягає у формуванні елементів наступних компетентностей:

1. Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами
Уміння: ставити запитання і розпізнавати проблему; міркувати, робити висновки на основі інформації, поданої в різних формах (у таблицях, діаграмах, на графіках); розуміти, пояснювати і перетворювати тексти математичних задач (усно і письмово), грамотно висловлюватися рідною мовою; доречно та

коректно вживати в мовленні математичну термінологію, чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку, аргументувати, доводити правильність тверджень; поповнювати свій словниковий запас.

Ставлення: розуміння важливості чітких та лаконічних формулювань.

Навчальні ресурси: означення понять, формулювання властивостей, доведення теорем, розв'язування задач.

2. Спілкування іноземними мовами.

Уміння: спілкуватися іноземною мовою з використанням числівників, математичних понять і найуживаніших термінів; ставити запитання, формулювати проблему; зіставляти математичний термін чи буквене позначення з його походженням з іноземної мови, правильно використовувати математичні терміни в повсякденному житті.

Ставлення: усвідомлення важливості вивчення іноземних мов для розуміння математичних термінів та позначень, пошуку інформації в іншомовних джерелах.

Навчальні ресурси: тексти іноземною мовою з використанням статистичних даних, математичних термінів.

3. Математична компетентність.

Уміння: оперувати числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі; встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту; будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях.

Ставлення: усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного і оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін.

Навчальні ресурси: розв'язування математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації.

4. Основні компетентності у природничих науках і технологіях.

Уміння: розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі і які можна розв'язати засобами математики; будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів.

Ставлення: усвідомлення важливості математики як універсальної мови науки, техніки та технологій.

Навчальні ресурси: складання графіків та діаграм, які ілюструють функціональні залежності результатів впливу людської діяльності на природу.

5. Інформаційно-цифрова компетентність

Уміння: структурувати дані; діяти за алгоритмом та складати алгоритми; визначати достатність даних для розв'язання задачі; використовувати різні знакові системи; знаходити інформацію та оцінювати її достовірність; доводити істинність тверджень.

Ставлення: критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач.

Навчальні ресурси: візуалізація даних; побудова графіків та діаграм, зображень стереометричних фігур за допомогою програмних засобів.

6. Уміння вчитися впродовж життя

Уміння: визначати мету навчальної діяльності, відбирати й застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети; організовувати та планувати свою навчальну діяльність; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; доводити правильність власного судження або визнавати помилковість.

Ставлення: усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і вмінь; зацікавленість у пізнанні світу; розуміння важливості вчитися впродовж життя; прагнення до вдосконалення результатів своєї діяльності.

Навчальні ресурси: моделювання власної освітньої траєкторії; статистична інформація; історичні задачі; завдання ймовірнісного змісту.

7. Ініціативність і підприємливість

Уміння: генерувати нові ідеї, вирішувати життєві проблеми, аналізувати, прогнозувати, ухвалювати оптимальні рішення; використовувати критерії раціональності, практичності, ефективності та точності, з метою вибору найкращого рішення; аргументувати та захищати свою позицію, дискутувати; використовувати різні стратегії, шукаючи оптимальних способів розв'язання життєвого завдання.

Ставлення: ініціативність, відповідальність, упевненість у собі; переконаність, що успіх команди – це й особистий успіх; позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших.

Навчальні ресурси: задачі підприємницького змісту (оптимізаційні задачі).

8. Соціальна та громадянська компетентності

Уміння: висловлювати власну думку, слухати і чути інших, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів; аргументувати та відстоювати свою позицію; ухвалювати аргументовані рішення в життєвих ситуаціях; співпрацювати в команді, виділяти та виконувати власну роль в командній роботі; аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, користуючись математичними методами; орієнтуватися в широкому колі послуг і товарів на основі чітких критеріїв, робити споживчий вибір, спираючись, зокрема, і на математичні дані.

Ставлення: ощадливість і поміркованість; рівне ставлення до інших незалежно від статків, соціального походження; відповідальність за спільну справу; налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків; повага до прав людини, активна позиція щодо боротьби із дискримінацією.

Навчальні ресурси: задачі соціального змісту.

9. Обізнаність та самовираження у сфері культури

Уміння: здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспективи, створення об'ємно-просторових композицій; унаочнювати математичні моделі, зображати фігури, графіки, рисунки, схеми, діаграми.

Ставлення: усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах з архітектури, живопису, музики та ін.; розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру.

Навчальні ресурси: математичні моделі в різних видах мистецтва.

10. Екологічна грамотність і здорове життя. Уміння: аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події в державі на основі статистичних даних; враховувати правові, етичні, екологічні і соціальні наслідки рішень; розпізнавати, як інтерпретації результатів вирішення проблем можуть бути використані для маніпулювання.

Ставлення: усвідомлення взаємозв'язку математики та екології на основі статистичних даних; ощадне та бережливе відношення до природних ресурсів, чистоти довкілля та дотримання санітарних норм побуту; розгляд порівняльної характеристики щодо вибору здорового способу життя; власна думка та позиція до зловживань алкоголю, нікотину тощо.

Навчальні ресурси: навчальні проекти, задачі соціально-економічного, екологічного змісту; задачі, які сприяють усвідомленню цінності здорового способу життя.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання відповідно до **ОПП**.

Тема 1. Функції, їхні властивості та графіки

- Обчислювати за формулами значення величин, використовуючи різні системи одиниць вимірювання.
- Розрізняти види чисел.
- Виконувати відсоткові розрахунки.

- Користуватися різними способами задання функцій.
- Знаходити природну область визначення функціональних залежностей.
- Знаходити значення функцій при заданих значеннях аргументу, за яких функція набуває даного значення.
- Встановлювати за графіком функцій її найважливіші властивості.
- Досліджувати властивості функцій.

Тема 2. Тригонометричні функції

- Переводити радіанну міру в градусну і навпаки.
- Встановлювати відповідальність між дійсними числами і точками на тригонометричному колі.
- Обчислювати значення тригонометричних виразів за допомогою тотожних перетворень і обчислювальних засобів із заданою точністю.
- Розпізнавати і будувати графіки тригонометричних функцій і на них ілюструвати властивості функцій.
- Застосовувати тригонометричні функції до опису реальних процесів, зокрема гармонічних коливань.
- Розв'язувати найпростіші тригонометричні рівняння.

Тема 3. Похідна та її застосування.

- Розуміти значення поняття похідної для опису реальних процесів, зокрема механічного руху.
- Знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функцій в даній точці.
- Знаходити швидкість змінення величини в точці.
- Наближено обчислювати значення й приріст функції в даній точці.
- Диференціювати функції використовуючи таблицю похідних і правила диференціювання.
- Застосовувати похідну для знаходження проміжків монотонності і екстремумів функції.
- Розв'язувати нескладні прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень реальних величин.

Тема 4. Паралельність прямих і площин у просторі.

- Розрізняти означувальні і неозначувальні поняття, аксіоми і теореми.
- Класифікувати взаємне розміщення прямих, прямих і площин, площин у просторі за кількістю їх спільних точок.
- Встановлювати у просторі взаємне розміщення прямих і площин, зокрема паралельність прямих, прямої і площини, двох площин, мимобіжність прямих.
- Будувати зображення фігур і на них виконувати нескладні побудови.
- Застосовувати відношення паралельності між прямими і площинами у просторі до опису відношень між об'єктами фізичного простору.

Тема 5. Перпендикулярність прямих і площин у просторі

- Встановлювати перпендикулярність прямої і площини, двох площин.
- Обчислювання відстані та кути у просторі.
- Встановлювати взаємне розміщення між прямими і площинами у просторі, вимірювати відстані і кути у просторі для опису об'єктів фізичного простору.

Тема 6. Координати і вектори

- Користуватися аналогією між векторами і координатами на площині і в просторі.
- Усвідомлювати важливість векторно-координатного методу в математиці.
- Виконувати дії над векторами, що задані геометрично і координатами.
- Застосовувати вектори для моделювання і обчислення геометричних і фізичних величин.
- Використовувати координати у просторі для вимірювання відстаней, кутів.

Тема 7. Показникова та логарифмічна функції

- Обчислювати, оцінювати та порівнювати значення виразів, які містять степені з раціональними показниками, корені.
- Розпізнавати та зображати графіки степеневих функцій.
- Моделювати реальні процеси за допомогою степеневих функцій.
- Розпізнавати і будувати графіки показникових і логарифмічних функцій.
- Застосовувати показникові та логарифмічні функції до опису найпростіших реальних процесів.

Тема 8. Інтеграл та його застосування

- Знаходити первісні, що зводяться до табличних, за допомогою правил знаходження первісних та найпростіших перетворень.
- Виділяти первісну, що задовільняє задані початкові умови.
- Відновлювати закон руху за данною швидкістю, швидкість за прискоренням.
- Обчислювати інтеграл за допомогою основних властивостей і формул Ньютона-Лейбніца.
- Знаходити площу криволінійних трапецій.

Тема 9. Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики

- Розрізняти види сполук.
- Розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі.
- Оцінювати ймовірності події за її відносною частотою та навпаки.
- Обчислювати ймовірність події, користуючись її означенням, найпростішими властивостями та комбінаторними схемами.
- Складати закон розподілу випадкової величини у найпростіших випадках. Обчислювати математичне сподівання випадкової величини за законом її розподілу.
- Розуміти зміст середніх показників, оцінювати числові характеристики випадкової величини за її вибірковими характеристиками та навпаки.
- Встановлювати закономірності за статистичними даними.

Тема 10. Многогранники

- Розпізнавати основні види многогранників та їхні елементи.
- Будувати зображення основних видів многогранників, їх елементів, перерізів.
- Обчислювати основні елементи многогранників.
- Використовувати вивчені формули та властивості для розв'язування нескладних задач.

Тема 11. Тіла обертання

- Розпізнавати види тіл обертання та їхні елементи.
- Будувати зображення тіл обертання, їх елементів, перерізів.

- Обчислювати основні елементи тіл обертання.
Тема 12. Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл
- Обчислювати з необхідною точністю об'єми на площині поверхонь тіл обертання, використовуючи основні формули; розбиття тіл на найпростіші; вимірювання параметрів реальних тіл на їх фізичних моделях.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Функції, їхні властивості та графіки

Числові функції. Область визначення і множина значень. Способи задання функцій.

Графік функції. Монотонність, парність і непарність функції. Неперервність функції

Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень.

Корінь n -го степеня та його властивості. Арифметичний корінь n -го степеня та його властивості.

Степінь з раціональним показником, із довільним дійсним показником, його властивості.

Обчислення, оцінювання та перетворення виразів, які містять корені та степені з довільним показником.

Степеневі функції, їхні властивості і графіки.

Тема 2. Тригонометричні функції

Тригонометричні функції кута. Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції числового аргументу.

Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу.

Формули зведення

Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій.

Тригонометричні формули додавання та наслідки з них.

Формули перетворення суми, різниці тригонометричних функцій у добуток.
Обернене перетворення
Обернені функції. Обернені тригонометричні функції та їхні властивості.
Найпростіші тригонометричні рівняння.

Тема 3. Похідна та її застосування.

Похідна, її геометричний та фізичний зміст. Похідна елементарних функцій.
Правила диференціювання. Розв'язування прикладів
Похідна складеної функції. Друга похідна.
Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремуми функції.
Застосування похідної до дослідження функцій на монотонність та екстремуми.
Застосування похідної до побудови графіків функцій.
Найбільше і найменше значення функції на проміжку.

Тема 4. Паралельність прямих і площин у просторі.

Аксиоми планіметрії. Основні поняття, аксиоми стереометрії і найпростіші наслідки з них.
Взаємне розміщення прямих у просторі.
Паралельне проектування і його властивості.
Зображення фігур у стереометрії
Паралельність прямої і площини.
Паралельність площин

Тема 5. Перпендикулярність прямих і площин у просторі

Перпендикулярність прямої. Перпендикулярність прямої та площини. Теорема про три перпендикуляри.
Перпендикулярність площин. Двогранний кут.
Вимірювання відстаней у просторі: від точки до площини, від прямої до площини, між площинами
Вимірювання кутів у просторі: між прямими, між прямою і площиною, між площинами

Тема 6. Координати і вектори

Прямокутні координати у просторі.

Координати середини відрізка. Відстань між двома точками.

Вектори у просторі. Операції над векторами

Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами, відстані між двома точками.

Симетрія відносно початку координат та координатних площин.

Тема 7. Показникова та логарифмічна функції

Властивості та графіки показникової функції.

Логарифми та їх властивості.

Властивості та графік логарифмічної функції.

Найпростіші показникові та логарифмічні рівняння та нерівності.

Тема 8. Інтеграл та його застосування

Первісна та її властивості.

Визначений інтеграл, його геометричний зміст

Обчислення площ плоских фігур.

Тема 9. Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики

Елементи комбінаторики

Перестановки, розміщення, комбінації (без повторень).

Класичне визначення ймовірності випадкової події.

Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення.

Графічне подання інформації про вибірку.

Тема 10. Многогранники

Многогранники та його елементи. Призма.

Пряма і правильна призма

Паралелепіпед.

Піраміда. Правильна піраміда. Перерізи многогранників.

Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди.

Тема 11. Тіла обертання

Циліндр, конус, їх елементи

Перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи циліндра і конуса; перерізи циліндрі конуса площинами, паралельними основі.

Площі бічної поверхонь циліндра, конуса, кулі.

Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Площа сфери.

Тема 12. Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл

Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів.

Об'єми призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, кулі.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Денна форма навчання

№ заняття	Назви тем	Кількість годин					Рекомендовані джерела інформації	
		Денна форма навчання						
		усього	У тому числі					
			Лекції	Практичні	Лабораторні	Семінарські		Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема 1. Функції, їхні властивості та графіки	20	10	10	-	-	-	
1	1.1. Числові функції. Область визначення і множина значень. Способи задання функцій.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 6-26; 3, с. 6-24; 5, с. 6-12]
2	1.2. Графік функції. Монотонність, парність і непарність функції. Неперервність функції	2	-	2	-	-	-	[1, с. 11-16, 21-25; 3, с. 11, 24-26; 5, с. 6-12]
3,4	1.3. Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень. Самостійна робота	4	2	2	-	-	-	[1, с. 11-16, 21-25; 3, с. 11, 24-26]
5,6	1.4. Корінь n-го степеня та його властивості. Арифметичний корінь n-го степеня та його властивості.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 26-32, 36-40; 3, с. 11, 24-26; 5, 21-26]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	1.5.Степінь з раціональним показником, із довільним дійсним показником, його властивості.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 46-57; 3, с. 59-63; 5, 21-38]
8	1.6.Обчислення, оцінювання та перетворення виразів, які містять корені та степені з довільним показником. Самостійна робота	2	-	2	-	-	-	[1, с. 46-57; 3, с. 59-63; 5, 21-38]
9,10	1.7.Степеневі функції, їхні властивості і графіки.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 57-66; 3, с. 64-72; 5, 6-38]
	Тема 2. Тригонометричні функції	20	12	8	-	-	-	
11	2.1.Тригонометричні функції кута. Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції числового аргументу.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 68-74; 3, с. 74-83; 5, 49-58]
12,13	2.2.Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 94-110; 3, с. 100-104; 72-75]
14,15	2.3.Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 109-121, 90-94; 3, с. 84-99; 5, 63-71]
16	2.4.Тригонометричні формули додавання та наслідки з них.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 121-137; 3, с. 105-113; 5, 76-81]
17,18	2.5.Формули перетворення суми, різниці тригонометричних функцій у добуток. Обернене перетворення.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 137-145; 3, с. 105-113; 5, 76-81]
19	2.6.Обернені функції. Обернені тригонометричні функції та їхні властивості.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 146-148, 155; 3, с. 115-120; 5, 85-95]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	2.7.Найпростіші тригонометричні рівняння.	2	-	2	-	-	-	[1, с. 145-158; 3, с. 121-128; 5, 85-95]
Тема 3. Похідна та її застосування		16	10	6	-	-	-	
21	3.1.Похідна, її геометричний та фізичний зміст. Похідна елементарних функцій.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 160-185; 3, с. 135-145; 5, 103-113]
22,23	3.2.Правила диференціювання. Розв'язування прикладів.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 160-185; 3, с. 148-150; 5, 114-117]
24	3.3.Похідна складеної функції. Друга похідна.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 190-196; 3, с. 152-155; 5, 109-115]
25,26	3.4.Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремуми функції. Застосування похідної до дослідження функцій на монотонність та екстремуми. Застосування похідної до побудови графіків функції.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 199-202; 3, с. 156-163,166-171; 5, 120-127] [1, с. 204-206; 3, с. 171-172; 5, 120-127]
27,28	3.5.Найбільше і найменше значення функції на проміжку.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 207-211, 214-218; 2, с. 163-165; 3, с. 211—180; 5, 128-130]
Тема 4. Паралельність прямих і площин у просторі.		18	12	6	-	-	-	
29,30	4.1.Аксіоми планіметрії. Основні поняття, аксіоми стереометрії і найпростіші наслідки з них.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 224-231; 3, с. 182-203; 5, 142-148] [1, с. 231-236; 3, с. 195-196, 202-203;

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	4.2.Взаємне розміщення прямих у просторі.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 237-248; 3, с. 208-213; 5, 154-159]
32	4.3.Паралельне проектування і його властивості.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 248-259; 3, с. 228-235; 5, 169-172]
33,34	4.4.Зображення фігур у стереометрії.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 248-259; 3, с. 228-235; 5, 169-172] [1, с. 248-259; 3, с. 228-235; 5, 169-172]
35	4.5.Паралельність прямої і площини.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 259-267; 3, с. 214-219; 5, 160-163]
36,37	4.6.Паралельність площин.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 268-271; 3, с. 220-227; 5, 164-168] [1, с. 271-276; 3, с. 220-227; 5, 164-168]
	Тема 5. Перпендикулярність прямих і площин у просторі	20	10	10	-	-	-	
38	5.1.Перпендикулярність прямих.	2	2	-	-	-	-	[1, с. 278-281, 288-290; 3, с. 240-243, 245-247, 250-252; 5, 177-193]
39,40	5.2.Перпендикулярність прямої і площини.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 282-287, 292-297; 3, с. 243-244, 248-249, 252-253; 5, 177-193]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	5.3.Теорема про три перпендикуляри.	2	-	2	-	-	-	[1, с. 282-287, 292-297; 3, с. 243-244, 248-249, 252-253; 5, 177-193]
42,43	5.4.Перпендикулярність площин. Двогранний кут.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 298-301; 3, с. 220-227; 5, 198-207] [1, с. 301-305; 3, с. 220-227; 5, 198-207]
44,45	5.5.Вимірювання відстаней у просторі: від точки до площини, від прямої до площини, між площинами.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 305-308; 3, с. 258-263; 5, 185-193] [1, с. 308-311; 3, с. 262-264; 5, 185-193]
46,47	5.6.Вимірювання кутів у просторі: між прямими, між прямою і площиною, між площинами.	4	2	2	-	-	-	[1, с. 312-316; 3, с. 254-256, 265-267, 269-271; 5, 194-207] [1, с. 317-322; 3, с. 280-283; 5, 194-207]
	Тема 6. Координати і вектори	12	6	6	-	-	-	
48	6.1.Прямокутні координати у просторі.	2	2		-	-	-	[3, с. 284-289; 5, 210-214]
49	6.2.Координати середини відрізка. Відстань між двома точками.	2	-	2	-	-	-	[3, с. 289-291 ;5, 210-214]
50,51	6.3.Вектори у просторі. Операції над векторами.	4	2	2	-	-	-	[3, с. 292-297; 5, 215-218] [3, с. 298; 5, 215-218]
52	6.4.Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами, відстані між двома точками.	2	-	2	-	-	-	[3, с. 299-31; 5, 219-232]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
53	6.5.Симетрія відносно початку координат та координатних площин.	2	2	-	-	-	-	[3, с. 299-311; 5, 219-232]
	Тема 7. Показникова та логарифмічна функції	26	8	18	-	-	-	
54,55,56	7.1.Властивості та графіки показникової функції.	6	2	4	-	-	-	[2, с.6-12 ,18-21 ; 4 с. 6-36; 6, 6-12] [2, с12-17.; 4, с. 6-36; 6, 6-12]
57,58,59	7.2.Логарифми та їх властивості.	6	2	4	-	-	-	[2, с. 32-39; 4, с. 37-43; 6, 20-26] [2, с. 39-45; 4, с. 43-47; 6, 20-26]
60,61,62	7.3.Властивості та графік логарифмічної функції.	6	2	4	-	-	-	[2, с. 45-53; 4, с. 48-53; 6, 27-31] [2, с. 45-53; 4, с. 53-58; 6, 27-31]
63,64,65,66	7.4.Найпростіші показникові та логарифмічні рівняння та нерівності.	8	2	6	-	-	-	[2, с. 57-61, 66-70; 4, с. 54-74; 6, 12-43] [2, с. 57-61, 66-70; 4, с. 54-74; 6, 12-43]
	Тема 8. Інтеграл та його застосування	16	6	10	-	-	-	
67,68,69	8.1.Первісна та її властивості.	6	2	4	-	-	-	[2, с. 74-90; 4, с. 76-82; 6, 49-56] [2, с. 74-90; 4, с. 82-87; 6, 49-56]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
70,71,72	8.2.Визначений інтеграл, його геометричний зміст.	6	2	4	-	-	-	[2, с. 91-108; 4, с. 88-95; 6, 57-64] [2, с. 109-118; 4, с. 95-99; 6, 57-64]
73,74	8.3.Обчислення площ плоских фігур.	4	2	2	-	-	-	[2, с. 109-118; 4, с. 88-99; 6, 57-64] [2, с. 109-118; 4, с. 88-99; 6, 57-64]
	Тема 9. Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики	12	6	6	-	-	-	
75	9.1.Елементи комбінаторики.	2	2	-	-	-	-	[2, с. 120-138; 4, с. 104 - 120; 6, 70-77]
76	9.2.Перестановки, розміщення, комбінації (без повторень).	2	-	2	-	-	-	[2, с. 120-138; 4, с. 104-120; 6, 70-77]
77	9.3.Класичне визначення ймовірності випадкової події.	2	2	-	-	-	-	[2, с. 138-; 150, с. 121-134; 6, 78-81]
78,79	9.4.Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення.	4	2	2	-	-	-	[2, с. 150-159; 3, с. 135-141, 143-152; 6, 82-92] [2, с. 150-159; 3, с. 135-141, 143-152; 6, 82-92]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	9.5.Графічне подання інформації про вибірку.	2	-	2	-	-	-	[2, с. 159-171; 4, с. 141-142, 152-158;6, 82-92]
	Тема 10. Многогранники	18	8	10	-	-	-	
81	10.1.Многогранник та його елементи. Призма.	2	2	-	-	-	-	[2, с. 173-179; 4, с. 160-171;6, 98-104]
82	10.2.Пряма і правильна призми.	2	-	2	-	-	-	[2, с. 180-185; 4, с. 171-172;6, 98-104]
83	10.3.Паралелепіпед.	2	-	2	-	-	-	[2, с. 189-195; 4, с. 180-182,
84	10.4.Піраміда.	2	2	-	-	-	-	[2, с. 195-201; 4, с. 190-198;6, 109-116]
85	10.5.Правильна піраміда.	2	-	2	-	-	-	[2, с.201-206; 4, с. 199-200;6, 109-116]
86	10.6.Перерізи многогранників.	2	2	-	-	-	-	[2, с.201-206; 4, с. 199-200;6, 98-116]
87,88,89	10.7.Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди.	6	2	4	-	-	-	[2, с. 206-209; 4, с. 174-180, 190-198;6, 98-116]] [2, с. 209-214; 4, с. 180-182, 199-200;6, 98-116]
	Тема 11. Тіла обертання	24	12	12	-	-	-	
90,91	11.1.Циліндр, конус, їх елементи	4	2	2	-	-	-	[2, с. 216-218,225-226 ; 4, с. 222-227, 232-238;6, 122-132]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								[2, с. 220-222, 228-230; 4, с. 220-231, 238-242; 6, 122-132]
92,93	11.2.Перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи циліндра і конуса; перерізи циліндрі конуса площинами, паралельними основі.	4	2	2	-	-	-	[2, с. 218-219, 226-228; 4, с. 222-227, 232-238; 6, 122-132] [2, с. 222-223, 230; 4, с. 227-231, 238-242; 6, 122-132]
94,95	11.3.Площа бічної та повної поверхні циліндра та конуса.	4	2	2	-	-	-	[2, с. 209-214; 4, с. 279-283] [2, с. 209-214; 4, с. 284-286]
96,97	11.4.Куля і сфера.	4	2	2	-	-	-	[2, с. 232, 234-235; 4, с. 243-250; 6, 133-136] [2, с. 235-236; 4, с. 251-253; 6, 133-136]
98,99	11.5.Переріз кулі площиною.	4	2	2	-	-	-	[2, с. 233-214; 4, с. 243-250; 6, 133-134] [2, с. 238,241; 4 с. 251-253; 6, 133-134]
100,101	11.6.Площа сфери.	4	2	2	-	-	-	[2, с. 209-214; 4, с. 279-283; 6, 148-154]] [2, с. 209-214; 4, с. 284-286; 6, 148-154]
	Тема 12. Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл	8	2	6	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	12.1.Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів.	2	2	-	-	-	-	[2, с. 209-214; 4, с. 256-260;6, 141-154]
103,104,105	12.2.Об'єми призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса.	6	-	6	-	-	-	[2, с. 209-214; 4, с. 265-274;6, 141-154]
	Усього годин	210	102	108	-	-	-	

5. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Технології навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування);
- відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- командні проєкти;
- реферат;
- презентації;
- захист практичних робіт;
- залік.

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

6.2.Шкала оцінювання результатів навчання загальноосвітньої підготовки

Рівні компетенції	Бали	Критерії
I. Початковий	1	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.
	2	Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
	3	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
II. Середній	4	Здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.
	5	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою вчителя логічно відтворити значну його частину.
	6	Здобувач освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою вчителя може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.
III. Достатній	7	Здобувач освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень.
	8	Здобувач освіти вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом учителя, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних

		думок під керівництвом вчителя.
	9	Здобувач освіти вільно (самостійно) володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу.
IV. Високий	10	Здобувач освіти виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених учителем.
	11	Здобувач освіти вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги вчителя знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності. Використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях.
	12	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.

7. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні джерела інформації

1. Істер О.С. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. Для 10-го кл. закл. Заг. Серед. освіти / О.С Істер. – Генеза, 2018.
2. Істер О.С. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. Для 11-го кл. закл. Заг. Серед. освіти / О.С Істер. – Генеза, 2019.

3. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / Є.П. Нелін. – Харків: Вид-во «Ранок», 2018.
4. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Є.П. Нелін. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019.
5. Мерзляк А. Г. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підручник для 10 кл. закладів загальної середньої освіти/ А. Г. Мерзляк та інші. – Харків: Гімназія, 2018.
6. Мерзляк А. Г. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підручник для 11кл. закладів загальної середньої освіти/ А. Г. Мерзляк та інші. – Харків: Гімназія, 2018.

Допоміжні джерела інформації

7. Шкіль М.І. та інші. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10 кл. загальноосвіт. Навч.закладів/ М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук-К.:Зодіак-Еко, 2005.
8. Шкіль М.І. та інші. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 11 кл. загальноосвіт. Навч.закладів/ М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук-К.:Зодіак-Еко, 2005.
9. Погрелов О.В. Геометрія: Стереометрія: Підр. Для 10-11 серед. шк. – К.: Школяр, 2006.
10. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павло О.Л., Сліпенько А.Н. Математика для студентів ВНЗ I-II р.а. техн. спец. – К.,2003.
11. Богомолів М.В. Практичні заняття з математики. – К.,1983.
12. Стадник Л.Г., Гальперіна А.Р. Варіанти завдань для тематичного оцінювання навчальних досягнень студентів., 2003.
13. Бурда М.І., Білянінка О.Л. та інші. Збірник завдань державної підсумкової атестації з математики. – Харків, 2010.
14. Березняк М.В. Підсумкові контрольні роботи 11 клас. – Тернопіль, 2010.

15. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х. : Гімназія, 2018.
16. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. Для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / М.І. Бурда, Т.В. Колесник, Ю.І. Мальований, Н.А. Тарасенкова. – К : УОВЦ «Оріон», 2018.
17. Математика : Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підруч. Для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Видавничий дім освіта, 2018.
18. ЗНО 2019 Математика. Комплексне видання. Капіносов А. та ін.
19. ЗНО 2019 Математика. Комплексне видання +ДПА. Автор:Гальперіна А.
20. Математика ЗНО 2019. Довідник + тести. Істер О.
21. Математика (Бевз В.) Комплексне видання для підготовки ЗНО 2019.
22. Тести Математика ЗНО 2019-2020. (Роганін О.)

Інформаційні ресурси

23. www.fizma.net (математика онлайн)
24. <https://zno.osvita.ua/mathematics> (тести ЗНО он-лайн з предмета «математика» сайт ЗНО – osvita.ua)
25. <https://learning.ua/matematyke> (завдання з математики, тести он-лайн-сайт шкільної освіти)
26. <https://prometheus.org.ua> (Prometheus – масові безкоштовні он-лайн-курси>підготовки до ЗНО)
27. [Lib.imzo.gov.ua](http://lib.imzo.gov.ua) (електронні підручники – математика 10 клас, 11 клас)

8. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Навчальний рік	Зміст внесених змін та доповнень	Номер протоколу засідання циклової комісії	Підпис голови циклової комісії

Основні види навчальних занять

Лекції

Тематичний модуль 1. Функції, їхні властивості і графіки	
Тема 1.	Числові функції. Область визначення і множина значень. Способи задання функцій.
Тема 2.	Побудова графіків функцій з допомогою геометричних перетворень.
Тема 3.	Корінь n -го степеня та його властивості. Арифметичний корінь n -го степеня та його властивості.
Тема 4.	Степінь з раціональним показником, із довільним дійсним показником, його властивості.
Тема 5.	Степеневі функції, їхні властивості і графіки.
Тематичний модуль 2. Тригонометричні функції.	
Тема 6.	Тригонометричні функції кута. Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції числового аргументу.
Тема 7.	Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення.
Тема 8.	Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій.
Тема 9.	Тригонометричні формули додавання та наслідки з них.
Тема 10.	Формули перетворення суми, різниці тригонометричних функцій у добуток. Обернене перетворення.
Тема 11.	Обернені функції. Обернені тригонометричні функції та їх властивості.
Тематичний модуль 3. Похідна та її застосування.	
Тема 12.	Похідна, її геометричний та фізичний зміст. Похідна елементарних функцій.
Тема 13.	Правила диференціювання. Розв'язування прикладів.
Тема 14.	Похідна складеної функції. Друга похідна.
Тема 15.	Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремуми функції. Застосування похідної до дослідження функцій на монотонність та екстремуми. Застосування похідної до побудови графіків функцій.
Тема 16.	Найбільше і найменше значення функції на проміжку.
Тематичний модуль 4. Паралельність прямих і площин у просторі.	
Тема 17.	Аксіоми планіметрії. Основні поняття, аксіоми стереометрії і найпростіші наслідки з них. Взаємне розміщення прямих у просторі.
Тема 18.	Взаємне розміщення прямих у просторі.
Тема 19.	Паралельне проектування та його властивості.
Тема 20.	Зображення фігур у стереометрії.
Тема 21.	Паралельність прямої і площини.
Тема 22.	Паралельність площин.

<u>Тематичний модуль 5. Перпендикулярність прямих і площин у просторі.</u>	
Тема 23.	Перпендикулярність прямих.
Тема 24.	Перпендикулярність прямої і площини.
Тема 25.	Перпендикулярність площин. Двогранний кут.
Тема 26.	Вимірювання відстаней у просторі.
Тема 27.	Вимірювання кутів у просторі.
<u>Тематичний модуль 6. Вектори і координати</u>	
Тема 28.	Прямокутні координати у просторі. Дії над векторами, що задані координатами.
Тема 29.	Вектори у просторі. Операції над векторами.
Тема 30.	Симетрія відносно початку координат і координатних площин.
<u>Тематичний модуль 7. Показникова та логарифмічна функції.</u>	
Тема 31.	Властивості та графіки показникової функції.
Тема 32.	Логарифми та їх властивості.
Тема 33.	Властивості та графік логарифмічної функції.
Тема 34.	Розв'язування логарифмічних рівнянь та нерівностей.
<u>Тематичний модуль 8. Інтеграл та його застосування.</u>	
Тема 35.	Первісна та її властивості.
Тема 36.	Визначений інтеграл, його геометричний зміст.
Тема 37.	Обчислення площ плоских фігур.
<u>Тематичний модуль 9. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.</u>	
Тема 38.	Елементи комбінаторики.
Тема 39.	Класичне означення ймовірності випадкової події.
Тема 40.	Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення.
<u>Тематичний модуль 10. Многогранники.</u>	
Тема 41.	Многогранник та його елементи. Призма.
Тема 42.	Піраміда.
Тема 43.	Перерізи многогранників.
Тема 44.	Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди.
<u>Тематичний модуль 11. Тіла обертання.</u>	
Тема 45.	Циліндр, конус, їх елементи.

Тема 46.	Перерізи циліндра і конуса.
Тема 47.	Площа бічної та повної поверхонь циліндра і конуса.
Тема 48.	Куля і сфера.
Тема 49.	Переріз кулі площиною.
Тема 50.	Площа сфери.
Тематичний модуль 10. Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл.	
Тема 51.	Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів. Об'єми многогранників і тіл обертання
Всього: 51 тема 102 години	

Практичні заняття

Тематичний модуль 1. Функції, їхні властивості і графіки	
Тема 1.	Графік функції. Монотонність, парність і непарність функції. Неперервність функції.
Тема 2.	Побудова графіків функцій з допомогою геометричних перетворень.
Тема 3.	Корінь n-го степеня та його властивості. Арифметичний корінь n-го степеня та його властивості.
Тема 4.	Обчислення, оцінювання та перетворення виразів, які містять корені та степені з довільним показником.
Тема 5.	Степеневі функції, їхні властивості і графіки.
Тематичний модуль 2. Тригонометричні функції.	
Тема 6.	Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення.
Тема 7.	Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій..
Тема 8.	Формули перетворення суми, різниці тригонометричних функцій у добуток. Обернене перетворення.
Тема 9.	Найпростіші тригонометричні рівняння.
Тематичний модуль 3. Похідна та її застосування.	
Тема 10.	Правила диференціювання. Розв'язування прикладів.
Тема 11.	Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремуми функції. Застосування похідної до дослідження функцій на монотонність та екстремуми. Застосування похідної до побудови графіків функцій.
Тема 12.	Найбільше і найменше значення функції на проміжку.
Тематичний модуль 4. Паралельність прямих і площин у просторі.	
Тема 13.	Аксиоми планіметрії. Основні поняття, аксиоми стереометрії і найпростіші наслідки з них.
Тема 14.	Зображення фігур у стереометрії.

Тема 15. Паралельність площин.
<i>Тематичний модуль 5. Перпендикулярність прямих і площин у просторі.</i>
Тема 16. Перпендикулярність прямої і площини.
Тема 17. Теорема про три перпендикуляри.
Тема 18. Перпендикулярність площин. Двогранний кут.
Тема 19. Вимірювання відстаней у просторі.
Тема 20. Вимірювання кутів у просторі.
<i>Тематичний модуль 6. Вектори і координати</i>
Тема 21. Координати середини відрізка відстань між двома точками.
Тема 22. Вектори у просторі. Операції над векторами.
Тема 23. Формули для обчислення довжини вектора, кут між векторами, відстані між двома точками.
<i>Тематичний модуль 7. Показникова та логарифмічна функції</i>
Тема 24. Властивості та графіки показникової функції.
Тема 25. Логарифми та їх властивості.
Тема 26. Властивості та графік логарифмічної функції.
Тема 27. Найпростіші показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.
<i>Тематичний модуль 8. Інтеграл та його застосування.</i>
Тема 28. Первісна та її властивості.
Тема 29. Визначений інтеграл, його геометричний та фізичний зміст.
Тема 30. Обчислення площ плоских фігур.
<i>Тематичний модуль 9. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.</i>
Тема 31. .Перестановки. Розміщення. Комбінації.
Тема 32. Вибіркові характеристики.
Тема 33. Графічне подання інформації про вибірку.
<i>Тематичний модуль 10. Многогранники.</i>
Тема 34. Пряма і правильна призма.
Тема 35. Паралелепіпед, види, поверхня.
Тема 36. Правильна піраміда. Види пірамід.
Тема 37. Площі поверхонь призми та піраміди.
<i>Тематичний модуль 11. Тіла обертання.</i>

Тема 38. Циліндр, конус, їх елементи.
Тема 39. Перерізи циліндра і конуса.
Тема 40. Площа бічної та повної поверхонь циліндра і конуса
Тема 41. Куля і сфера.
Тема 42. Переріз кулі площиною.
Тема 43. Площа сфери
Тематичний модуль 12. Тіла обертання. Об'єми та площі тіл обертання.
Тема 44. Об'єми призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, кулі.
Всього: 44 теми 108 годин