

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи  Раїса КОРОЛЬОВА

29 серпня 2025 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

дисципліни Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія)

Спеціальність G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма «Обслуговування інтелектуальних інтегрованих систем»

(шифр і назва спеціалізації)

Розроблена на підставі Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів повної загальної середньої освіти з освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» та навчальної програми з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту), затвердженої Міністерством освіти і науки України (наказ № 1407 від 23.10.2017 р.)

(назва навчальної програми, ким і коли затверджена)

Викладачем : Ковальчук С.О., Омельченко С.О.

(прізвище та ініціали викладача)

Загальна кількість годин на предмет 224

Форма підсумкового контролю Державна підсумкова атестація

Розглянута і погоджена цикловою комісією

природничо-математичних дисциплін

Протокол №1 від 28 серпня 2025 р.

Голова циклової комісії  Ольга КОТОВА

(підпис)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою навчання є: розвиток особистості, яка поєднує в собі творчий потенціал до навчання, ініціативність до саморозвитку та самонавчання в сучасних умовах, здатності ідентифікувати себе як важливу і відповідальну складову українського суспільства, яка готова змінювати і відстоювати національні цінності українського народу. Важливим чинником розвитку такої особистості є формування в студентів умінь застосовувати набуті знання у реальних життєвих ситуаціях, під час розв'язання практичних завдань та здатності визначати і обґрунтовувати власну життєву позицію.

Завдання навчання математики є: успішна участь в сучасному суспільному житті. Особистість повинна володіти певними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосувань до розв'язування практичних задач. Певної математичної підготовки і готовності її застосовувати вимагає і вивчення багатьох навчальних предметів загальноосвітньої школи. Значні вимоги до володіння математикою у розв'язуванні практичних задач ставлять сучасний ринок праці, отримання якісної професійної освіти, продовження освіти на наступних етапах. Тому одним із головних завдань цього курсу є забезпечення умов для досягнення кожним студентом практичної компетентності.

Практична компетентність передбачає, що студент:

- вміє будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, задач, пов'язаних із ними, за допомогою математичних об'єктів, відповідних математичних задач;
- вміє оволодівати необхідною оперативною інформацією для розуміння постановки математичної задачі, її характеру й особливостей; уточнювати вихідні дані, мету задачі, знаходити необхідну додаткову інформацію, засоби розв'язування задачі; переформулювати задачу; розчленовувати задачі на складові, встановлювати зв'язки між ними, складати план розв'язання задачі; вибирати засоби розв'язання задачі, їх порівнювати і застосовувати оптимальні; перевіряти правильність розв'язання задачі; аналізувати та інтерпретувати отриманий результат, оцінювати його придатність із різних позицій; узагальнювати задачу, всебічно її розглядати; приймати рішення за результатами розв'язання задачі;
- володіє технікою обчислень, раціонально поєднуючи усні, письмові, інструментальні обчислення, зокрема наближені;
- вміє проектувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі;
- вміє працювати з формулами (розуміти змістове значення кожного елемента формули, знаходити їх числові значення при заданих значеннях змінних, виражати одну змінну через інші);

- вміє читати і будувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;
- вміє класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині й у просторі, встановлювати їх властивості, зображати просторові фігури та їх елементи, виконувати побудови на зображеннях;
- вміє вимірювати геометричні величини на площині й у просторі, які характеризують розміщення геометричних фігур (відстані, кути), знаходити кількісні характеристики фігур (площі та об'єми);
- вміє оцінювати шанси настання тих чи інших подій.

Практична компетентність є важливим показником якості математичної освіти, природничої підготовки молоді. Вона певною мірою свідчить про готовність молоді до повсякденного життя, до найважливіших видів суспільної діяльності, до оволодіння професійною освітою. Формування навичок застосування математики є однією із головних цілей навчання математики. Радикальним засобом реалізації прикладної спрямованості шкільного курсу математики є широке систематичне застосування методу математичного моделювання протягом усього курсу. Це стосується введення понять, виявлення зав'язків між ними, характеру ілюстрацій, системи вправ і, нарешті, системи контролю. Інакше кажучи, математики треба так навчати, щоб учні вміли її застосовувати. Забезпечення прикладної спрямованості викладання математики сприяє формуванню стійких мотивів до навчання взагалі і до навчання математики зокрема.

Реалізація практичної спрямованості в процесі навчання математики означає:

- 1) створення запасу математичних моделей, які описують реальні явища і процеси, мають загальнокультурну значущість, а також вивчаються у суміжних предметах;
- 2) формування в учнів знань та вмінь, які необхідні для дослідження цих математичних моделей;
- 3) навчання учнів побудові і дослідженню найпростіших математичних моделей реальних явищ і процесів.

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів:

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

ФУНКЦІЇ, ЇХНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ГРАФІКИ

користується різними способами задання функцій; знаходить область визначення функціональних залежностей; значення функцій при заданих значеннях аргументу і значення аргументу, за яких функція набуває даного значення; встановлює за графіком функції її основні властивості; встановлює властивості функцій; обчислює та порівнює значення виразів, які містять степені з раціональними показниками, корені; розпізнає та схематично зображує графіки степеневих функцій; моделює реальні процеси за допомогою степеневих функцій.

ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ

вміє переходити від радіанної міри кута до градусної й навпаки; встановлює відповідність між дійсними числами і точками на одиничному колі; розпізнає і схематично будує графіки тригонометричних функцій; ілюструє властивості тригонометричних функцій за допомогою графіків; перетворює нескладні тригонометричні вирази; застосовує тригонометричні функції до опису реальних процесів; розв'язує найпростіші тригонометричні рівняння.

ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ

розуміє значення поняття похідної для опису реальних процесів, зокрема механічного руху; знаходить швидкість зміни величини в точці; кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці; диференціює функції, використовуючи таблицю похідних і правила диференціювання; застосовує похідну для знаходження проміжків монотонності і екстремумів функції, побудови графіків; знаходить найбільше і найменше значення функції; розв'язує нескладні прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень реальних величин.

ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЇ

розпізнає і будує графіки показникової і логарифмічної функцій; ілюструє властивості показникової і логарифмічної функцій за допомогою графіків; застосовує показникову та логарифмічну функції до опису реальних процесів; розв'язує найпростіші показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.

ІНТЕГРАЛ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

знаходить первісні за допомогою таблиці первісних та їх властивостей; виділяє первісну, що задовольняє задані початкові умови; обчислює інтеграл за допомогою таблиці первісних та їх властивостей; знаходить площі криволінійних трапецій.

ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

розуміє що таке перестановки, розміщення, комбінації (без повторень), класичне визначення поняття ймовірності, що таке генеральна сукупність та вибірка, означення середнього значення, моди та медіани вибірки обчислює відносну частоту події; кількість перестановок, розміщень, комбінацій; ймовірність події, користуючись її означенням і комбінаторними схемами; пояснює зміст середніх показників та характеристик вибірки; знаходить числові характеристики вибірки даних. застосовує ймовірнісні характеристики навколишніх явищ для прийняття рішень

ГЕОМЕТРІЯ

ПАРАЛЕЛЬНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРИ

називає основні поняття стереометрії; розрізняє означувані та не означувані поняття, аксіоми та теореми; формулює аксіоми стереометрії та наслідки з них; застосовує аксіоми стереометрії та наслідки з них до розв'язання нескладних задач;

класифікує за певними ознаками взаємне розміщення прямих, прямих і площин, площин у просторі за кількістю їх

спільних точок; встановлює паралельність прямих, прямої та площини, двох площин; з'ясовує, чи є дві прямі мимобіжними; зображає фігури у просторі; застосовує відношення паралельності між прямими і площинами у просторі до опису відношень між об'єктами навколишнього світу.

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІСТЬ ПРЯМИХ І ПЛОЩИН У ПРОСТОРІ

встановлює та обґрунтовує перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; формулює означення кута між прямими, прямою та площиною, площинами; теорему про три перпендикуляри; застосовує відношення між прямими і площинами у просторі, відстані і кути у просторі до опису об'єктів навколишнього світу; розв'язує задачі на знаходження відстаней та кутів в просторі, зокрема практичного змісту.

КООРДИНАТИ І ВЕКТОРИ

користується аналогією між векторами і координатами на площині й у просторі; усвідомлює важливість векторно-координатного методу в математиці; виконує операції над векторами; застосовує вектори для моделювання і обчислення геометричних і фізичних величин; знаходить відстань між двома точками, координати середини відрізка, координати точок симетричних відносно початку координат та координатних площин; використовує координати у просторі для вимірювання відстаней, кутів.

МНОГОГРАННИКИ

розпізнає основні види многогранників та їх елементи; зображує основні види многогранників та їх елементи; має уявлення про перерізи многогранника площиною; формулює означення вказаних у змісті навчального матеріалу многогранників; записує формули для обчислення площі бічної та повної поверхонь призми та піраміди обчислює величини основних елементів многогранників; застосовує вивчені формули і властивості до розв'язування задач, зокрема прикладного змісту.

ТІЛА ОБЕРТАННЯ

обчислює величини основних елементів тіл обертання; застосовує властивості тіл обертання до розв'язування задач; розпізнає види тіл обертання, їхні елементи; многогранники і тіла обертання у їх комбінаціях в об'єктах навколишнього світу.

ОБ'ЄМИ ТА ПЛОЩІ ПОВЕРХОНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ

записує формули для обчислення об'ємів паралелепіпеда, призми, піраміди, циліндра, конуса, кулі, площ бічної та повної поверхонь циліндра, конуса, площі сфери; має уявлення про об'єм тіла та його основні властивості; розв'язує задачі на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл, зокрема прикладного змісту.

КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ

Вимоги оцінювання визначають загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень студентів з математики та встановлюють відповідність між вимогами до знань, умінь і навичок студентів та показником оцінки в балах відповідно до рівнів навчальних досягнень з математики.

При оцінюванні навчальних досягнень студентів враховуються:

- характеристики відповіді студента: правильність, повнота, логічність, обґрунтованість, цілісність;
- якість знань: осмисленість, глибина, узагальненість, системність, гнучкість, дієвість, міцність;
- ступінь сформованості загально навчальних і предметних умінь і навичок;
- рівень володіння розумовими операціями: уміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх, формулювати гіпотези);
- самостійність оцінних суджень.

Також слід враховувати, що оцінювання якості математичної підготовки студентів 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.

Вимоги навчальних досягнень студентів з математики

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень студентів
Початковий	1	Студент: • розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; • читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; • зображає найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
	2	Студент: • виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; • впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір;
	3	Студент: • співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; • за допомогою вчителя розв'язує елементарні вправи

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень студентів
Середній	4	Студент: • відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; • називає елементи математичних об'єктів; • формулює деякі властивості математичних об'єктів; • виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
	5	Студент: • ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із пояснень вчителя або підручника; • розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
	6	Студент: • ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; • самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; • записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
Достатній	7	Студент: • застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях; • знає залежності між елементами математичних об'єктів; • самостійно виправляє вказані йому помилки; • розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	Студент: • володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; • розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; • частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
	9	Студент: • вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; • самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; • виправляє допущені помилки; • повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; • розв'язує завдання з достатнім поясненням;

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень студентів
Високий	10	Знання, вміння й навички студента повністю відповідають вимогам програми, зокрема студент: • усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; • під керівництвом викладача знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх; • розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
	11	Студент: • вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; • самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; • використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях; • знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	12	Студент: • виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; • вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; • здатний до розв'язування нестандартних задач і вправ

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ пп	Назва розділів і тем	Всього (годин)	Лекції ї (годин)	Пра кт. (годин)	Лаб ор. (годин)	Семін . (годин)	Інші (годин)	Самост. Робота (годин)
1.	2	3		5	6	7	8	9
	1 семестр							
1.	Повторення та узагальнення матеріалу базової загальної середньої освіти.	8						
2	Координати і вектори.	10						
3	Функції, їхні властивості та графіки.	16						
	Разом 1 семестр	34						
	2 семестр							
4	Тригонометричні функції.	20						
5	Паралельність прямих і площин у просторі.	18						
6	Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач.	8						
	Разом 2 семестр	46						
	3 семестр							
7	Перпендикулярність прямих і площин у просторі.	18						
8	Показникова та логарифмічна функції.	16						
9	Похідна та її застосування..	24						
10	Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики.	10						
	Разом 3 семестр	68						
	4 семестр							
11	Інтеграл та його застосування.	16						
12	Многогранники.	16						
13	Тіла обертання.	14						
14	Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл.	12						
15	Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач.	18						
	Разом 4 семестр	76						
	ВСЬОГО	224						

ЗМІСТ ПРЕДМЕТА

№ пп	Назва розділів і тем	Види занять	Кільк. годин ауди- торни х	Кільк. годин самоств. роботи	Наочність	Форма поточного контролю
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
	Тема. Повторення та узагальнення матеріалу базової загальної освіти					
1	Вступ. Дійсні числа. Дії над звичайними та десятковими дробами. Відсоткові розрахунки. Дії над алгебраїчними дробами. Властивості степеня з натуральними показником та арифметичного квадратного кореня.	комбіноване	2/2		презентація	фронтальне опитування
2	Основні види рівнянь з однією змінною. Загальні методи їх розв'язання: розкладання на множники, заміна невідомої, функціональні методи.	комбіноване	2/4		презентація	фронтальне опитування
3	Лінійні і квадратні нерівності та їх розв'язання. Системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язання.	комбіноване	2/6		презентація	фронтальне опитування
4	Рішення прикладів. Зріз знань з базової загальної середньої освіти.	комбіноване	2/8		презентація	картки завдань.
	Тема 1. Координати і вектори.					
5	Прямокутні координати в просторі. Відстань між двома точками. Координати середини відрізка.	комбіноване	2/10		презентація	фронтальне опитування
6	Вектори у просторі. Операції над векторами.	комбіноване	2/12		презентація	фронтальне опитування
7	Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами.	комбіноване	2/14		презентація	фронтальне опитування
8	Симетрія відносно початку координат та координатних площин.	комбіноване	2/16		презентація	фронтальне опитування
9	Рішення прикладів. Контроль знань. Тематична атестація.	комбіноване	2/18		презентація	залікове завдання
	Тема 2. Функції, їхні властивості та графіки.					

10	Числові функції та їх властивості. Способи задання функцій.	комбіноване	2/20		презентація	фронтальне опитування
11	Парність і непарність функцій.	комбіноване	2/22		презентація	фронтальне опитування
12	Корінь n-го степеня. Арифметичний корінь n-го степеня, його властивості.	комбіноване	2/24		презентація	фронтальне опитування
13	Степінь з раціональним показником та його властивості.	комбіноване	2/26		презентація	фронтальне опитування
14	Степеневі функції, їхні властивості та графіки.	комбіноване	2/28		презентація	фронтальне опитування
15	Рішення прикладів.	комбіноване	2/30		презентація	фронтальне опитування
16	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/32		презентація	картки завдань
17	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/34		презентація	фронтальне опитування
2 семестр						
	Тема 3. Тригонометричні функції.					
1	Синус, косинус, тангенс кута. Радіанне вимірювання кутів.	комбіноване	2/2		презентація	фронтальне опитування
2	Тригонометричні функції числового аргументу.	комбіноване	2/4		презентація	фронтальне опитування
3	Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу.	комбіноване	2/6		презентація	фронтальне опитування
3	Формули зведення.	комбіноване	2/8		презентація	фронтальне опитування
5	Формули додавання для тригонометричних функцій та наслідки з них.	комбіноване	2/10		презентація	фронтальне опитування
6	Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій.	комбіноване	2/12		презентація	фронтальне опитування
7	Рішення прикладів.	комбіноване	2/14		презентація	фронтальне опитування
8	Найпростіші тригонометричні рівняння.	комбіноване	2/16		презентація	фронтальне опитування
9	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/18		презентація	картки завдань
10	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/20		презентація	фронтальне

						опитування
	Тема 4. Паралельність прямих і площин у просторі.					
11	Система опорних фактів курсу планіметрії. Геометричні і аналітичні методи розв'язування планіметричних задач.	комбіноване	2/22		презентація	тести
12	Основні поняття, аксіоми стереометрії і найпростіші наслідки з них.	комбіноване	2/24		презентація	фронтальне опитування
13	Взаємне розміщення двох прямих у просторі.	комбіноване	2/26		презентація	фронтальне опитування
14	Паралельне проектування та його властивості.	комбіноване	2/28		презентація	тести
15	Зображення фігур у стереометрії.	комбіноване	2/30		презентація	фронтальне опитування
16	Паралельність прямої та площини.	комбіноване	2/32		презентація	фронтальне опитування
17	Паралельність площин.	комбіноване	2/34		презентація	тести
18	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/36		презентація	картки завдань
19	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/38		презентація	фронтальне опитування
	Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач.					
20	Координати і вектори.	комбіноване	2/40		презентація	фронтальне опитування
21	Функції, їх властивості та графіки.	комбіноване	2/42		презентація	фронтальне опитування
22	Тригонометричні функції.	комбіноване	2/44		презентація	фронтальне опитування
23	Паралельність прямих і площин у просторі.	комбіноване	2/46		презентація	фронтальне опитування
3 семестр						
	Тема 5. Перпендикулярність прямих і площин у просторі.					
1	Перпендикулярність прямих.	комбіноване	2/2		презентація	фронтальне опитування
2	Перпендикулярність прямої і площини.	комбіноване	2/4		презентація	фронтальне опитування

3	Теорема про три перпендикуляри.	комбіноване	2/6		презентація	фронтальне опитування
4	Перпендикулярність площин.	комбіноване	2/8		презентація	фронтальне опитування
5	Вимірювання відстаней у просторі: від точки до площини, від прямої до площини, між площинами.	комбіноване	2/10		презентація	фронтальне опитування
6	Двогранний кут.	комбіноване	2/14		презентація	фронтальне опитування
7	Вимірювання кутів у просторі: між прямими, між прямою і площиною, між площинами.	комбіноване	2/12		презентація	фронтальне опитування
8	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/16		презентація	картки завдань
9	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/18		презентація	фронтальне опитування
	Тема 6. Показникова та логарифмічна функції.					
10	Властивості та графіки показникової функції.	комбіноване	2/20		презентація	фронтальне опитування
11	Логарифми та їх властивості.	комбіноване	2/22		презентація	фронтальне опитування
12	Властивості та графіки логарифмічної функції.	комбіноване	2/24		презентація	тести
13	Найпростіші показникові рівняння і нерівності.	комбіноване	2/26		презентація	тести
14	Найпростіші логарифмічні рівняння і нерівності.	комбіноване	2/28		презентація	фронтальне опитування
15	Рішення прикладів.	комбіноване	2/30		презентація	фронтальне опитування
16	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/32		презентація	картки завдань
17	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/34		презентація	фронтальне опитування
	Тема 7. Похідна та її застосування.					
18	Похідна функції, її геометричний і фізичний зміст.	комбіноване	2/36		презентація	фронтальне опитування
19	Правила диференціювання.	комбіноване	2/38		презентація	фронтальне опитування
20	Рішення прикладів.	комбіноване	2/40		презентація	фронтальне опитування
21	Рішення прикладів.	комбіноване	2/42		презентація	фронтальне

						опитування
22	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/44		презентація	фронтальне опитування
23	Ознаки сталості функції. Достатні умови зростання й спадання функції.	комбіноване	2/46		презентація	фронтальне опитування
24	Екстремуми функції.	комбіноване	2/48		презентація	фронтальне опитування
25	Застосування похідної до дослідження функцій та побудови їхніх графіків.	комбіноване	2/50		презентація	фронтальне опитування
26	Рішення прикладів.	комбіноване	2/52		презентація	фронтальне опитування
27	Найбільше та найменше значення функції на проміжку.	комбіноване	2/54		презентація	фронтальне опитування
28	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/56		презентація	картки завдань
29	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/58		презентація	фронтальне опитування
	Тема 8. Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики.					
30	Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації (без повторень).	комбіноване	2/60		презентація	фронтальне опитування
31	Класичне визначення ймовірності випадкової події.	комбіноване	2/62		презентація	фронтальне опитування
32	Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку.	комбіноване	2/64		презентація	фронтальне опитування
33	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/66		презентація	картки завдань
34	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/68		презентація	фронтальне опитування
4 семестр						
	Тема 9. Інтеграл та його застосування.					
1	Первісна та її властивості.	комбіноване	2/2		презентація	фронтальне опитування
2	Рішення прикладів.	комбіноване	2/4		презентація	тести

3	Визначений інтеграл, його геометричний зміст.	комбіноване	2/6		презентація	фронтальне опитування
4	Рішення прикладів.	комбіноване	2/8		презентація	тести
5	Обчислення площ плоских фігур.	комбіноване	2/10		презентація	фронтальне опитування
6	Рішення прикладів.	комбіноване	2/12		презентація	тести
7	Рішення прикладів. Контроль знань .	комбіноване	2/14		презентація	картки завдань
8	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/16		презентація	фронтальне опитування
	Тема 10. Многогранники.				презентація	
9	Многогранник та його елементи. Опуклі многогранники.	комбіноване	2/18		презентація	фронтальне опитування
10	Призма. Пряма і правильна призма.	комбіноване	2/20		презентація	фронтальне опитування
11	Паралелепіпед.	комбіноване	2/22		презентація	фронтальне опитування
12	Піраміда. Правильна піраміда.	комбіноване	2/24		презентація	фронтальне опитування
13	Перерізи многогранників.	комбіноване	2/26		презентація	фронтальне опитування
14	Площа бічної та повної поверхонь призми і піраміди.	комбіноване	2/28		презентація	фронтальне опитування
15	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/30		презентація	картки завдань
16	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/32		презентація	фронтальне опитування
	Тема 11. Тіла обертання.				презентація	
17	Циліндр, його елементи.	комбіноване	2/34		презентація	фронтальне опитування
18	Конус, його елементи.	комбіноване	2/36		презентація	фронтальне опитування
19	Перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи циліндра і конуса; перерізи циліндра і конуса площинами, паралельними основі.	комбіноване	2/38		презентація	фронтальне опитування
20	Рішення прикладів.	комбіноване	2/40		презентація	фронтальне опитування
21	Куля і сфера. Переріз кулі площиною.	комбіноване	2/42		презентація	фронтальне

						опитування
22	Рішення прикладів. Контроль знань.	комбіноване	2/44		презентація	картки завдань
23	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/46		презентація	фронтальне опитування
	Тема 12. Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл.					
24	Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів. Об'єми призми, паралелепіпеда та піраміди.	комбіноване	2/48		презентація	фронтальне опитування
25	Об'єм циліндра, конуса та кулі.	комбіноване	2/50		презентація	фронтальне опитування
26	Площа бічної та повної поверхонь циліндра і конуса.	комбіноване	2/52		презентація	фронтальне опитування
27	Площа сфери.	комбіноване	2/54		презентація	фронтальне опитування
28	Рішення прикладів. Контроль знань .	комбіноване	2/56		презентація	картки завдань
29	Рішення прикладів. Тематична атестація.	комбіноване	2/58		презентація	фронтальне опитування
	Повторення, узагальнення та систематизація навчального матеріалу, розв'язування задач.				презентація	
30	Функції, їхні властивості та графіки.	комбіноване	2/60		презентація	фронтальне опитування
31	Степеневі, показникова і логарифмічна функції.	комбіноване	2/62		презентація	фронтальне опитування
32	Тригонометричні функції.	комбіноване	2/64		презентація	фронтальне опитування
33	Похідна, інтеграл та їх застосування.	комбіноване	2/66		презентація	фронтальне опитування
34	Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики.	комбіноване	2/68		презентація	фронтальне опитування
35	Паралельність та перпендикулярність прямих і площин у просторі.	комбіноване	2/70		презентація	фронтальне опитування
36	Координати і вектори.	комбіноване	2/72		презентація	фронтальне опитування
37	Многогранники. Тіла обертання.	комбіноване	2/74		презентація	фронтальне опитування
38	Об'єм та площі поверхонь геометричних тіл.	комбіноване	2/76		презентація	картки завдань

ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОЇ ТА МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

N п/п	Назви підручників, посібників, довідників та інших навчально-методичних видань
1	Істер О. С. Математика (рівень стандарту) (підручник) Генеза
2	Бурда М. І. Колесник Т.В. Мальований Ю. І. Тарасенкова Н. А. Математика (рівень стандарту) (підручник) Оріон
3	Бевз Г. П. , Бевз В. Г. Математика (рівень стандарту) (підручник) ВД «Освіта»
4	Мерзляк А. Г. Номіровський Д. А. Полонський В. Б. Якір М. С. Математика (рівень стандарту) (підручник) Гімназія
5	Нелін Є. П. Математика (рівень стандарту) (підручник) Ранок
6	Бевз Г. П. Бевз В. Г. Математика (рівень стандарту) (підручник) ВД «Освіта»
7	Нелін Є. П. Долгова О. Є. Математика (рівень стандарту) (підручник) Ранок
8	Гальперіна А.Р. Математика (рівень стандарту). Тестовий контроль знань. Літера ЛТД
9	Кравчук В.Р. Зошит для контролю навчальних досягнень з математики. Геометрія. Рівень стандарту. Самостійні та контрольні роботи. Підручники і посібники.
10	Нелін Є. П., Роганін О. М. Математика (рівень стандарту). Контроль результатів навчання. Ранок.
11	Роганін О. М. Математика (рівень стандарту). Тест-контроль. ВД «Весна»
12	Гальперіна А. Р. Математика (рівень стандарту). Тестовий контроль результатів навчання. Літера ЛТД.
13	Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Рабінович Ю. М., Якір М. С. Математика (рівень стандарту). Збірник задач, тестів і контрольних робіт. Гімназія.
Додаткові підручники та навчальні посібники	
1	Кравчук В.Р. Зошит для контролю навчальних досягнень з математики. Алгебра і початки аналізу. Рівень стандарту. Самостійні та контрольні роботи. Підручники і посібники
2	Каплун О. І. Математика (рівень стандарту). Зошит для поточного та тематичного оцінювання. Побут електротехніка
3	Істер О. С. Математика (рівень стандарту). Алгебра і початки аналізу. Зошит для самостійних та тематичних контрольних робіт. Генеза
4	Істер О. С. Математика (рівень стандарту). Зошит для самостійних та тематичних контрольних робіт. Генеза
5	Корнієнко Т. Л., Фіготіна В. І., Кушнір Л. Д. Математика (рівень стандарту). Зошит для оцінювання результатів навчання. Ранок.
6	Роганін О. М. Математика (Алгебра і початки аналізу та геометрія). Рівень стандарту. Робочий зошит для поточного та тематичного оцінювання. Гімназія.

Викладачі математики



Світлана КОВАЛЬЧУК
Світлана ОМЕЛЬЧЕНКО