

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

Циклова комісія із загальноосвітніх дисциплін
та дисциплін загальної підготовки

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ ТА ГЕОМЕТРІЯ)»
ПРОФІЛЬНИЙ РІВЕНЬ**

ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФІЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Освітньо-професійний ступінь – *фаховий молодший бакалавр.*

Статус дисципліни – *профільний предмет програми профільної середньої освіти.*

Мова викладання, навчання та оцінювання – *українська.*

Розробники:

МОСЮРЧАК Віктор Михайлович – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист.

Затверджено Педагогічною радою

Фахового коледжу

ЗВО «Університет Короля Данила»

Протокол № 1 від «29» серпня 2022 р.

Голова Педагогічної ради

Інна ВАРВАРУК

Схвалено на засіданні циклової комісії

із загальноосвітніх дисциплін

та дисциплін загальної підготовки.

Протокол № 1 від «25» серпня 2022 р.

Голова циклової комісії

Людмила ОСТАПОВА

**Лист оновлення та перезатвердження робочої програми навчальної
дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання циклової комісії	Номер протоколу	Голова циклової комісії	
			Прізвище	Підпис

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	I, II	
Семестр	1, 2, 3, 4	
Кількість годин	270	
Аудиторні навчальні заняття	лекції	-
	практичні	270 годин
Самостійна робота		-
Форма підсумкового контролю	Залік (1, 2, 3 семестри), ДПА у формі ЗНО (4 семестр)	

Мета дисципліни: навчання математики полягає у забезпеченні свідомого і міцного оволодіння системою математичних знань, навичок і умінь, які потрібні у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності, достатні для вивчення інших шкільних дисциплін.

Завдання дисципліни:

- формування у студентів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи математики, її ролі у пізнанні дійсності, усвідомлення математичних знань як невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови повноцінного життя в сучасному суспільстві; стійкої мотивації до навчання;
- оволодіння студентами мовою математики в усній та письмовій формах, системою математичних знань, навичок і умінь, потрібних у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервності освіти;
- інтелектуальний розвиток особистості, передусім розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції;
- громадянське виховання та формування позитивних рис особистості – ініціативності та творчості, пізнавальної самостійності та інтересу, потреби в самоосвіті, здатності адаптуватися до умов, що змінюються;
- формування життєвих компетентностей студента – позитивних рис характеру (наполегливості, волі, культури думки і поведінки, обґрунтованості суджень, відповідальності за доручену справу тощо);
- формування загальнолюдських духовних цінностей особистості; виховання національної самосвідомості, поваги до національної культури і традицій України.

Змістове наповнення програми реалізує компетентнісний підхід до навчання, спрямований на формування системи відповідних знань, навичок, досвіду, здібностей і ставлення (відношення), яке дає змогу обґрунтовано судити про застосування математики в реальному житті.

Курс математики, забезпечуючи гармонійний розвиток образного і логічного мислення, повинен особливу увагу приділити ролі математики в розвитку суспільства та в окремих сферах її застосувань. Зокрема це означає, що студенти повинні оволодіти навиками математичного моделювання. Саме цей вид діяльності повинен бути головним у навчанні майбутніх інженерів, техніків, економістів. Досягти цього можна за рахунок зваженого компромісу між строгістю, доступністю та прикладною спрямованістю викладання.

Предмет дисципліни: математичні структури, їх властивості та застосування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- усі важливі поняття математики, основні теореми за всіма темами та розділами;
- методи знаходження основних математичних структур;
- властивості математичних структур та їх застосування;
- методи розв'язування типових і нестандартних завдань.

вміти:

- застосовувати методи розв'язування завдань;
- використовувати навички математичного моделювання;
- застосовувати методи подання інформації при розв'язанні практичних завдань;
- використовувати отримані результати для обґрунтування отриманих розв'язків.

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Попередні дисципліни	Наступні дисципліни
	Бухгалтерський облік у готельно-ресторанному бізнесі

Роль дисципліни «Математика» у формуванні ключових компетентностей

№ п/п	Назва компетентності	Результати навчання
1.	Спілкування державною мовою	<p>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.</p> <p>Ставлення: розуміння важливості чітких та лаконічних формулювань.</p> <p>Навчальні ресурси: означення понять, формулювання властивостей, доведення теорем, розв'язування задач.</p>

2.	Спілкування іноземними мовами	<p>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.</p> <p>Ставлення: усвідомлення важливості вивчення іноземних мов для розуміння математичних термінів та позначень, пошуку інформації в іншомовних джерелах.</p> <p>Навчальні ресурси: тексти іноземною мовою з використанням статистичних даних, математичних термінів.</p>
3.	Математична компетентність	<p>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.</p> <p>Ставлення: усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного і оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін.</p> <p>Навчальні ресурси: розв'язування математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації.</p>
4.	Основні компетентності у природничих науках і технологіях	<p>Уміння: розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі і які можна розв'язати засобами математики; будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів.</p> <p>Ставлення: усвідомлення важливості математики як універсальної мови науки, техніки та технологій.</p> <p>Навчальні ресурси: складання графіків та діаграм, які ілюструють функціональні залежності результатів впливу людської діяльності на природу.</p>
5.	Інформаційно-цифрова компетентність	<p>Уміння: структурувати дані; діяти за алгоритмом та складати алгоритми; визначати достатність даних для розв'язання задачі; використовувати різні знакові</p>

		<p>системи; знаходити інформацію та оцінювати її достовірність; доводити істинність тверджень.</p> <p>Ставлення: критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач.</p> <p>Навчальні ресурси: візуалізація даних; побудова графіків та діаграм, зображень стереометричних фігур за допомогою програмних засобів.</p>
6.	Уміння вчитися впродовж життя	<p>Уміння: визначати мету навчальної діяльності, відбирати й застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети; організувати 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.</p> <p>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.</p> <p>Навчальні ресурси: моделювання власної освітньої траєкторії; статистична інформація; історичні задачі; завдання ймовірного змісту.</p>
7.	Ініціативність і підприємливість	<p>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.</p> <p>Ставлення: ініціативність, відповідальність, упевненість у собі; переконаність, що успіх команди – це й особистий успіх; позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших.</p> <p>Навчальні ресурси: задачі підприємницького змісту (оптимізаційні задачі).</p>
8.	Соціальна та громадянська компетентності	<p>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</p>

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Навчальні ресурси: задачі соціального змісту.</p>
9.	Обізнаність та самовираження у сфері культури	<p>Уміння: здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспективи, створення об'ємно-просторових композицій; унаочнювати математичні моделі, зображати фігури, графіки, рисунки, схеми, діаграми.</p> <p>Ставлення: усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах з архітектури, живопису, музики та ін.; розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру.</p> <p>Навчальні ресурси: математичні моделі в різних видах мистецтва.</p>
10.	Екологічна грамотність і здорове життя	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Навчальні ресурси: навчальні проекти, задачі соціально-економічного, екологічного змісту; задачі, які сприяють усвідомленню цінності здорового способу життя.</p>

Предметні компетентності:

- 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;

- 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;
- розбивати 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;
- володіти технікою обчислень, раціонально поєднуючи усні, письмові, інструментальні обчислення, зокрема наближені;
- проектувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі;
- працювати з формулами (розуміти змістове значення кожного елемента формули, знаходити їх числові значення при заданих значеннях змінних, виразити одну змінну через інші);
- читати і будувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їх властивості;
- класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині й у просторі, встановлювати їх властивості, зображати просторові фігури та їх елементи, виконувати побудови на зображеннях;
- вимірювати геометричні величини на площині й у просторі, які характеризують розміщення геометричних фігур (відстані, кути), знаходити кількісні характеристики фігур (площі та об'єми);
- оцінювати шанси настання тих чи інших подій.
- розпізнавати життєві чи предметні ситуації як задачі, що можна розв'язати математичними методами; формулювати їх математичною мовою та розв'язувати, використовуючи математичні компетентності, оцінювати похибку обчислень та інтерпретувати отримані результати з урахуванням конкретних умов, змісту та цілей предмета дослідження; застосовувати математичні моделі при вивченні природничих (фізика, астрономія, географія, економіка, хімія, біологія) та інших навчальних предметів;
- логічно мислити (аналізувати та порівнювати, прогнозувати результат, узагальнювати і систематизувати, класифікувати математичні об'єкти за певними властивостями, наводити контрприклад, висувати та перевіряти гіпотези);
- користуватися відповідними джерелами для пошуку математичної інформації, самостійно її проаналізувати та передати математичну суть (в текстовій, графічній, табличній, знаково-символьній формах);
- виконувати математичні розрахунки, раціонально поєднуючи усні та письмові обчислення, використовувати електронні обчислювальні пристрої;
- виконувати тотожні перетворення алгебраїчних, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів під час розв'язування різних задач (рівнянь, нерівностей, їх систем, геометричних задач, задач із застосуванням тригонометрії);
- аналізувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості; використовувати властивості елементарних функцій для аналізу та опису реальних явищ, фізичних процесів, залежностей;
- володіти методами математичного аналізу в обсязі, що дозволяє досліджувати властивості елементарних функцій, будувати їх графіки і розв'язувати нескладні прикладні задачі;

- обчислювати ймовірності випадкових подій, оцінювати шанси їх настання, аналізувати випадкові величини та знаходити їх найпростіші характеристики, розуміти значення головних статистичних показників, обирати оптимальні рішення;
- зображувати геометричні фігури, встановлювати і обґрунтовувати їхні властивості; застосовувати властивості фігур при розв'язуванні задач; вимірювати геометричні величини, які характеризують розміщення геометричних фігур (відстані, кути), знаходити кількісні характеристики фігур (площі, об'єми).

ПОЛІТИКА КУРСУ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Фаховому Коледжі ЗВО «Університету Короля Данила», студенти зобов'язані виконувати графік освітнього процесу та вимоги навчального плану.

Студент, який не відвідував заняття протягом 10 днів і за цей час не повідомив про причини відсутності або був відсутній на заняттях протягом тридцяти і більше навчальних годин без поважних причин, за поданням директора може бути відрахований з коледжу за порушення навчальної дисципліни.

Окремим студентам, згідно з Положенням про порядок навчання студентів за індивідуальним графіком, може бути надано право навчання за індивідуальним графіком за умови наявності відповідних підстав.

Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані студентом. Якщо студент відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

ПОВЕДІНКА В АУДИТОРІЇ

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися норм і правил внутрішнього розпорядку відповідно до Статуту Університету, Положення про Фаховий коледж та Положення про систему внутрішнього розпорядку.

1. Студент повинен з'являтися на заняття без запізнь. Про початок та закінчення занять студенти проінформовані розкладом, який доступний в електронному чи паперовому виді.

2. Студенти перед початком занять заходять в аудиторію тільки після того, як її залишає викладач та студенти попередньої пари.

3. Студенти повинні бути в аудиторії перед початком пари, раніше викладача.

4. Перед початком заняття студент має вимкнути звук в мобільному телефоні та інших пристроях, які можуть його відтворювати. Це міжнародне правило етикету, яке відноситься не тільки до навчального процесу, а і до будь-яких офіційних заходів. Користуватися ними під час пари, в цілях, що не пов'язані чи порушують навчальний процес, не дозволяється.

5. В аудиторії поводити себе виховано, стримано, уважно слухати викладача і бути активним учасником навчального процесу.

6. Дотримуватись правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

На початку вивчення курсу викладач знайомить студентів з основними пунктами Положення про академічну доброчесність, відповідно до якого і здійснюється навчальний процес.

Студент зобов'язаний:

1. Поважати права всіх членів академічної спільноти УКД.
2. Дотримуватися гендерної, расової, етнокультурної, міжконфесійної та політичної толерантності.
3. Не фальшувати, підробляти документи, що стосуються навчання.
4. Не списувати та не використовувати шпаргалки й інші підказки під час аудиторного та підсумкового контролю.
5. Поводитися гідно, щоб не запламувати чесність та сумлінність свого навчання.
6. Не пропонувати та не надавати членам академічної спільноти УКД неправомірну вигоду, не займатися протекціонізмом.
7. Під час виконання контрольних робіт, письмових тестових завдань недопустимо порушення академічної доброчесності.

ОСКАРЖЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

Оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів відповідно до Положення про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів розглядає та вирішує перший проректор або проректор з навчальної роботи на підставі заяви студента або подання директора коледжу.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний (студенти одержують знання на лекції, з навчальної або методичної літератури, сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення).
2. Метод проблемного викладу (показує спосіб вирішення поставленого завдання через порівняння точок зору, різних підходів; студенти мають можливість не лише слухати, а й бути співучасниками наукового пошуку, самостійно будувати логічну систему доказів і фактів).
3. Дослідницький метод (сприяє виявленню ініціативи, самостійності, творчого пошуку; реалізується через постановку викладачем проблем чи завдання, яке згодом студент (чи група студентів) самостійного досліджують і демонструють у форматі проекту, презентації чи відеоролику).
4. Дослідницько-пошуковий метод (аналіз матеріалу, постановки проблем і завдань; самостійне вивчення студентами літератури, джерел, ведення спостереження і виконання інших дій пошукового характеру).
5. Робота в малих групах (планування індивідуалізованого навчання через організовану або напіворганізовану діяльність у малих групах; групи із 5-ти осіб є найбільш ефективними для занять).
6. Метод цікавих аналогій (зіставлення наукових понять чи явищ із життєвими (побутовими) з метою розвитку індивідуалістичного підходу до розуміння наукової проблеми).
7. Інші інтеракції (мозковий штурм, кейс-технології, дебати, групові дискусії, діловий «круглий стіл»).

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Система оцінювання результатів навчання студентів з дисципліни «Математика (Алгебра та початки аналізу та геометрія)» здійснюється відповідно до Положення про систему контролю та оцінювання знань здобувачів освіти Фахового Коледжу ЗВО «Університету Короля Данила». Кожен вид контролю передбачений з урахуванням результатів навчання.

Видами діагностики та контролю знань студентів з навчальної дисципліни є:

1. Поточний контроль – усне опитування та виконання письмових завдань (тестів), виступи, презентації на практичних заняттях. Оцінювання здійснюється за національною **12-бальною шкалою**.

Під час вивчення дисциплін «Математика (Алгебра та початки аналізу та геометрія)» оцінюється як теоретична, так і практична підготовка за 12-бальною національною шкалою відповідно до наступних критеріїв.

● **початковий рівень («незадовільно»):**

1 бал – здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються здобувачем освіти окремими словами чи реченнями;

2 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність висловити думку на елементарному рівні;

3 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;

● **середній рівень («задовільно»):**

4 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні;

5 балів – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину;

6 балів – здобувач освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки;

● **достатній рівень («добре»):**

7 балів – здобувач освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень;

8 балів – здобувач освіти вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача;

9 балів – здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, та вміє застосовувати його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

● **високий рівень («відмінно»):**

10 балів – 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 викладачем;

11 балів – 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 викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях;

12 балів – здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.

При оцінюванні навчальних досягнень студента на практичних заняттях враховується:

- повнота і правильність відповіді;
- ступінь усвідомленості, розуміння аналізованого твору;
- логіка викладу, мовленнєве оформлення відповіді;
- використання додаткової літератури при підготовці до заняття;
- самостійність висновків, висловлення власних думок, їх аргументація.

Фіксація поточного контролю здійснюється в «Електронному журналі обліку успішності академічної групи» за 12-бальною шкалою. У разі відсутності студента на занятті виставляється «н». За результатами поточного контролю у «Журналі» автоматично обчислюється підсумкова оцінка та здійснюється підрахунок пропущених занять.

2. Підсумковий (семестровий) контроль проводиться для встановлення рівня досягнення здобувачами освіти програмних результатів навчання з навчальної дисципліни (освітнього компонента), після завершення вивчення дисципліни.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі диференційованих заліків (у 1, 2 та 3 семестрах) та екзамену (у 4 семестрі) ДПА у формі ЗНО.

Студенти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку.

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ ТА ГЕОМЕТРІЯ)»**

**1-ий курс
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1**

ТЕМА 1. Функції, їхні властивості та графіки (Числові функції. Корінь n -го степеня. Степенева функція)

1. Функції. Способи задання функцій.
2. Монотонність, парність і непарність функцій.
3. Графіки функцій. Перетворення графіків функцій.
4. Обернена і складена функція.
5. Арифметичний корінь n -го степеня, його властивості.
6. Функція $y = \sqrt[n]{x}$. Степені з раціональними показниками, їхні властивості.
7. Перетворення виразів, які містять корені та степені з раціональними показниками.
8. Степенева функція, її властивості і графік.

ТЕМА 2. Тригонометричні функції (Тригонометричні функції кута. Властивості та графіки тригонометричних функцій)

1. Радіанне вимірювання кутів.
2. Тригонометричні функції числового аргументу.
3. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу.
4. Формули зведення.
5. Тригонометричні функції суми та різниці двох кутів.
6. Періодичність функцій.
7. Властивості та графіки тригонометричних функцій: $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$, $y = \operatorname{tg}(x)$.

ТЕМА 3. Прямі та площини у просторі (Паралельність прямих і площин в просторі. Перпендикулярність прямих і площин в просторі)

1. Основні поняття, аксіоми стереометрії і найпростіші наслідки з них.
2. Взаємне розміщення двох прямих у просторі.
3. Паралельність прямої і площини.
4. Паралельність площин.
5. Перпендикулярність прямої і площини.
6. Перпендикулярність площин.

ТЕМА 4. Показникова та логарифмічна функції

1. Степінь із довільним дійсним показником та його властивості.
2. Властивості та графік показникової функції.
3. Логарифми та їх властивості.
4. Властивості та графік логарифмічної функції.
5. Показникові, логарифмічні рівняння та нерівності.

ТЕМА 5. Вектори та координати у просторі

1. Вектори в просторі.
2. Прямокутні координати в просторі.
3. Дії над векторами. Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами, відстані між двома точками.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

ТЕМА 6. Многогранники. Об'єми та площі поверхонь многогранників.

1. Многогранники. Правильні многогранники.
2. Призма. Паралелепіпед.
3. Об'єм призми. Об'єм прямокутного паралелепіпеда.
4. Піраміда. Правильна піраміда.
5. Рівновеликі піраміди. Об'єм піраміди.
6. Площа поверхні многогранників.

ТЕМА 7. Тіла та поверхні обертання. Об'єми тіл обертання та площі їх поверхонь.

1. Тіла обертання. Циліндр. Перерізи циліндра.
2. Конус. Перерізи конуса.
3. Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Площина, дотична до сфери.
4. Площа поверхні тіл обертання.
5. Об'єми тіл обертання.

ТЕМА 8. Похідна функції. Застосування похідної до дослідження функції.

1. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст.
2. Похідні найпростіших функцій.
3. Правила знаходження похідних.
4. Друга похідна та її фізичний зміст.
5. Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремуми функції.
6. Застосування похідної до дослідження функцій та побудови їх графіків.
7. Найбільше та найменше значення функції на проміжку.

ТЕМА 9. Інтеграл та його застосування.

1. Первісна та її властивості.
2. Інтеграл, його фізичний та геометричний зміст.
3. Основні властивості інтегралів та їх обчислення.
4. Обчислення площ плоских фігур.

ТЕМА 10. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики

1. Елементи комбінаторики. Комбінаторні правила суми та добутку.
2. Випадкова подія. Відносна частота події.
3. Ймовірність події.
4. Вибіркові характеристики.
5. Уявлення про закон великих чисел.
6. Вступ до статистики. Основні поняття.

2-ий курс
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

ТЕМА 11. Алгебра та початки аналізу. Повторення для підготовки до ЗНО

1. Обчислення. Арифметичні вирази.
2. Відсотки.
3. Цілі вирази. Дробово-раціональні вирази.
4. Ірраціональні вирази.
5. Показникові та логарифмічні вирази.
6. Тригонометричні вирази.
7. Цілі рівняння та нерівності.
8. Раціональні рівняння та нерівності.
9. Ірраціональні рівняння та нерівності.
10. Показникові рівняння та нерівності.
11. Логарифмічні рівняння та нерівності.
12. Тригонометричні рівняння.
13. Тригонометричні нерівності.
14. Системи рівнянь.
15. Арифметична та геометрична прогресії.
16. Елементарні функції. Побудова графіків за допомогою геометричних перетворень.
17. Похідна функції, її зміст. Застосування похідної для дослідження функцій.
18. Первісна. Інтеграл. Застосування визначеного інтеграла.
19. Елементи комбінаторики.
20. Початки теорії ймовірностей. Елементи статистики.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4

ТЕМА 12. Геометрія. Повторення для підготовки до ЗНО

1. Геометричні фігури на площині.
2. Трикутник. Рівнобедрений, прямокутний трикутник.
3. Прямокутник, квадрат. Паралелограм, трапеція.
4. Многокутники.
5. Коло, круг та їх елементи.
6. Аксиоми стереометрії. Прямі та площини в просторі.
7. Призма, паралелепіпед. Піраміда.
8. Циліндр.
9. Конус.
10. Куля.
11. Координати. Вектори. Перетворення фігур.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5

ТЕМА 13. Розв'язування зошитів у форматі ЗНО

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назви тем	Кількість годин			
	Усього	Лекції	Практичні і заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1				
Тема 1. Функції, їхні властивості та графіки	14	-	14	-
Тема 2. Тригонометричні функції	16	-	16	-
Тема 3. Паралельність прямих і площин в просторі. Перпендикулярність прямих і площин в просторі	16	-	16	-
Тема 4. Показникова та логарифмічна функції	16	-	16	-
Тема 5. Вектори та координати в просторі	10	-	10	-
Разом за модулем 1	72	-	72	-
Змістовий модуль 2				
Тема 6. Многогранники. Об'єми та площі поверхонь многогранників	16	-	16	-
Тема 7. Тіла та поверхні обертання. Об'єми тіл обертання та площі їх поверхонь	14	-	14	-
Тема 8. Похідна та її застосування	16	-	16	-
Тема 9. Інтеграл та його застосування	14	-	14	-
Тема 10. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики	12	-	12	-
Разом за модулем 2	72	-	72	-
Змістовий модуль 3				
Тема 11. Алгебра та початки аналізу. Повторення для підготовки до ЗНО	72	-	72	-
Разом за модулем 3	72	-	72	-
Змістовий модуль 4				
Тема 12. Геометрія. Повторення для підготовки до ЗНО	40	-	40	-
Разом за модулем 4	40	-	40	-
Змістовий модуль 5				

Тема 13. Розв'язування зошитів у форматі ЗНО	14	-	14	-
Разом за модулем 5	14	-	14	-
Усього годин	270	-	270	-

3. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1 курс		
1.	Числові функції. Корінь n -го степеня. Степенева функція.	2
2.	Область визначення і множина значень. Способи задання функції. Графік функції.	2
3.	Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень.	2
4.	Степені з раціональними показниками, їхні властивості.	2
5.	Перетворення виразів, які містять корені.	2
6.	Ірраціональні рівняння.	2
7.	Контрольна робота №1.	2
8.	Тригонометричні функції кута. Властивості та графіки тригонометричних функцій.	2
9.	Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення.	2
10.	Формули зведення. Тригонометричні функції суми та різниці двох кутів, подвійного аргументу.	2
11.	Спрощення тригонометричних виразів.	2
12.	Властивості та графіки тригонометричних функцій $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$, $y = \operatorname{tg}(x)$.	2
13.	Формули коренів та розв'язування найпростіших тригонометричних рівнянь.	2
14.	Розв'язування тригонометричних рівнянь.	2
15.	Контрольна робота №2.	2
16.	Прямі та площини у просторі.	2
17.	Основні поняття стереометрії. Аксиоми стереометрії, наслідки. Розв'язування задач.	2
18.	Властивості паралельних прямих. Паралельність прямої і площини. Розв'язування задач.	2
19.	Перпендикулярність прямої і площини. Розв'язування задач.	2
20.	Паралельність та перпендикулярність площин.	2
21.	Перпендикуляр, похила, проекція. Розв'язування задач.	2
22.	Теорема про три перпендикуляри. Розв'язування задач.	2
23.	Контрольна робота №3.	2
24.	Показникова та логарифмічна функції.	2
25.	Перетворення показникових виразів.	2
26.	Розв'язування показникових рівнянь.	2
27.	Розв'язування показникових нерівностей.	2

28.	Логарифм числа. Властивості логарифмів. Тотожні перетворення виразів, що містять логарифми.	2
29.	Розв'язування логарифмічних рівнянь.	2
30.	Розв'язування логарифмічних нерівностей.	2
31.	Контрольна робота №4.	2
32.	Вектори та координати у просторі.	2
33.	Прямокутні координати в просторі.	2
34.	Дії над векторами. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.	2
35.	Умови паралельності та перпендикулярності векторів.	2
36.	Контрольна робота №5.	2
37.	Многогранники. Об'єми та площі поверхонь многогранників.	2
38.	Призма. Пряма і правильна призма. Розв'язування задач.	2
39.	Паралелепіпед. Властивості паралелепіпеда. Розв'язування задач.	2
40.	Об'єм призми, паралелепіпеда. Розв'язування задач.	2
41.	Площа поверхні призми та паралелепіпеда. Розв'язування задач.	2
42.	Піраміда. Правильна піраміда. Розв'язування задач.	2
43.	Об'єм та площа поверхні піраміди. Розв'язування задач.	2
44.	Контрольна робота №6.	2
45.	Тіла та поверхні обертання. Об'єми тіл обертання та площі їх поверхонь.	2
46.	Циліндр. Об'єм та площа поверхні циліндра. Розв'язування задач.	2
47.	Конус. Об'єм та площа поверхні конуса. Розв'язування задач.	2
48.	Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Об'єм кулі. Площа сфери. Розв'язування задач.	2
49.	Розв'язування задач на знаходження об'єму тіла обертання.	2
50.	Розв'язування задач.	2
51.	Контрольна робота №7.	2
52.	Похідна та її застосування.	2
53.	Похідні найпростіших функцій.	2
54.	Правила знаходження похідних.	2
55.	Похідна складеної функції. Розв'язування вправ.	2
56.	Ознаки сталості, достатні умови зростання і спадання функції. Екстремуми функцій.	2
57.	Дослідження функцій та побудова графіків.	2
58.	Найбільше та найменше значення функції на проміжку.	2
59.	Контрольна робота №8.	2
60.	Інтеграл та його застосування.	2
61.	Первісна. Властивості первісної. Правила знаходження первісних.	2
62.	Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.	2
63.	Обчислення інтегралів.	2
64.	Обчислення площ плоских фігур, інші застосування інтеграла.	2
65.	Розв'язування вправ і задач.	2
66.	Контрольна робота №9.	2
67.	Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.	2
68.	Елементи комбінаторики. Правила суми та добутку.	2
69.	Перестановки, розміщення, комбінації. Розв'язування задач.	2

70.	Випадкова подія. Відносна частота подій. Ймовірність події. Обчислення ймовірностей за допомогою формул комбінаторики.	2
71.	Вибірка. Мода, медіана, середнє значення вибірки.	2
72.	Контрольна робота №10.	2
	Всього практичних занять за 1 курс	144
2 курс		
73.	Вступ. Основні засади проведення ЗНО.	2
74.	Обчислення. Арифметичні вирази.	2
75.	Відсотки.	2
76.	Цілі вирази.	2
77.	Дробово-раціональні вирази.	2
78.	Ірраціональні вирази.	2
79.	Контрольна робота №11.	2
80.	Показникові та логарифмічні вирази.	2
81.	Тригонометричні вирази.	2
82.	Цілі рівняння.	2
83.	Цілі нерівності.	2
84.	Раціональні рівняння.	2
85.	Раціональні нерівності.	2
86.	Ірраціональні рівняння.	2
87.	Ірраціональні нерівності.	2
88.	Контрольна робота №12.	2
89.	Показникові рівняння.	2
90.	Показникові нерівності.	2
91.	Логарифмічні рівняння.	2
92.	Логарифмічні нерівності.	2
93.	Тригонометричні рівняння.	2
94.	Тригонометричні нерівності.	2
95.	Системи рівнянь.	2
96.	Контрольна робота №13.	2
97.	Арифметична прогресія.	2
98.	Геометрична прогресія.	2
99.	Елементарні функції.	2
100.	Побудова графіків за допомогою геометричних перетворень.	2
101.	Похідна функції, її зміст.	2
102.	Застосування похідної для дослідження функцій.	2
103.	Первісна. Інтеграл.	2
104.	Застосування визначеного інтеграла.	2
105.	Елементи комбінаторики.	2
106.	Початки теорії ймовірностей	2
107.	Елементи статистики.	2
108.	Контрольна робота №14.	2
109.	Геометричні фігури на площині.	2
110.	Трикутник. Рівнобедрений трикутник.	2
111.	Прямокутний трикутник.	2
112.	Прямокутник, квадрат.	2
113.	Паралелограм, трапеція.	2

114.	Многокутники.	2
115.	Коло, круг та їх елементи.	2
116.	Контрольна робота №15.	2
117.	Аксиоми стереометрії. Прямі та площини в просторі.	2
118.	Призма, паралелепіпед.	2
119.	Піраміда.	2
120.	Контрольна робота №16.	2
121.	Циліндр.	2
122.	Конус.	2
123.	Куля.	2
124.	Контрольна робота №17.	2
125.	Координати.	2
126.	Вектори.	2
127.	Перетворення фігур.	2
128.	Контрольна робота №18.	2
129.	Зошит у форматі ЗНО №1.	2
130.	Зошит у форматі ЗНО №1.	2
131.	Зошит у форматі ЗНО №2.	2
132.	Зошит у форматі ЗНО №2.	2
133.	Зошит у форматі ЗНО №3.	2
134.	Зошит у форматі ЗНО №3.	2
135.	Контрольна робота №19.	2
Всього практичних занять 2 курс		126

4. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота не передбачена навчальним планом.

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ

для підготовки до підсумкового контролю

ТЕМА 1. Функції, їхні властивості та графіки

1. Функції. Способи задання функцій.
2. Монотонність, парність і непарність функцій.
3. Графіки функцій. Перетворення графіків функцій.
4. Обернена і складена функція.
5. Арифметичний корінь n -го степеня, його властивості.
6. Функція $y = \sqrt[n]{x}$. Степені з раціональними показниками, їхні властивості.
7. Перетворення виразів, які містять корені та степені з раціональними показниками.
8. Степенева функція, її властивості і графік.

ТЕМА 2. Тригонометричні функції

1. Радіанне вимірювання кутів.
2. Тригонометричні функції числового аргументу.
3. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу.

4. Формули зведення.
5. Тригонометричні функції суми та різниці двох кутів.
6. Періодичність функцій.
7. Властивості та графіки тригонометричних функцій: $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$, $y = \operatorname{tg}(x)$.

ТЕМА 3. Паралельність прямих і площин в просторі. Перпендикулярність прямих і площин в просторі

1. Основні поняття, аксіоми стереометрії і найпростіші наслідки з них.
2. Взаємне розміщення двох прямих у просторі.
3. Паралельність прямої і площини.
4. Паралельність площин.
5. Перпендикулярність прямої і площини.
6. Перпендикулярність площин.

ТЕМА 4. Показникова та логарифмічна функції

1. Степінь із довільним дійсним показником та його властивості.
2. Властивості та графік показникової функції.
3. Логарифми та їх властивості.
4. Властивості та графік логарифмічної функції.
5. Показникові, логарифмічні рівняння та нерівності.

ТЕМА 5. Вектори та координати у просторі

1. Вектори в просторі.
2. Прямокутні координати в просторі.
3. Дії над векторами. Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами, відстані між двома точками.

ТЕМА 6. Тіла та поверхні обертання. Об'єми тіл обертання та площі їх поверхонь

1. Многогранники. Правильні многогранники.
2. Призма. Паралелепіпед.
3. Об'єм призми. Об'єм прямокутного паралелепіпеда.
4. Піраміда. Правильна піраміда.
5. Рівновеликі піраміди. Об'єм піраміди.
6. Площа поверхні многогранників.

ТЕМА 7. Многогранники. Об'єми та площі поверхонь многогранників

1. Тіла обертання. Циліндр. Перерізи циліндра.
2. Конус. Перерізи конуса.
3. Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Площина, дотична до сфери.
4. Площа поверхні тіл обертання.
5. Об'єми тіл обертання.

ТЕМА 8. Похідна та її застосування

1. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст.
2. Похідні найпростіших функцій.
3. Правила знаходження похідних.
4. Друга похідна та її фізичний зміст.
5. Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремуми функції.
6. Застосування похідної до дослідження функцій та побудови їх графіків.
7. Найбільше та найменше значення функції на проміжку.

ТЕМА 9. Інтеграл та його застосування

1. Первісна та її властивості.
2. Інтеграл, його фізичний та геометричний зміст.
3. Основні властивості інтегралів та їх обчислення.
4. Обчислення площ плоских фігур.

ТЕМА 10. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики

2. Елементи комбінаторики. Комбінаторні правила суми та добутку.
3. Випадкова подія. Відносна частота події.
4. Ймовірність події.
5. Вибіркові характеристики.
6. Уявлення про закон великих чисел.
7. Вступ до статистики. Основні поняття.

ТЕМА 11. Алгебра та початки аналізу. Повторення для підготовки до ЗНО

1. Обчислення. Арифметичні вирази.
2. Відсотки.
3. Цілі вирази.
4. Дробово-раціональні вирази.
5. Ірраціональні вирази.
6. Показникові та логарифмічні вирази.
7. Тригонометричні вирази.
8. Цілі рівняння.
9. Цілі нерівності.
10. Раціональні рівняння.
11. Раціональні нерівності.
12. Ірраціональні рівняння.
13. Ірраціональні нерівності.
14. Показникові рівняння.
15. Показникові нерівності.
16. Логарифмічні рівняння.
17. Логарифмічні нерівності.
18. Тригонометричні рівняння.
19. Тригонометричні нерівності.
20. Системи рівнянь.
21. Арифметична прогресія.
22. Геометрична прогресія.
23. Елементарні функції.

24. Побудова графіків за допомогою геометричних перетворень.
25. Похідна функції, її зміст.
26. Застосування похідної для дослідження функцій.
27. Первісна. Інтеграл.
28. Застосування визначеного інтеграла.
29. Елементи комбінаторики.
30. Початки теорії ймовірностей.
31. Елементи статистики.

ТЕМА 12. Геометрія. Повторення для підготовки до ЗНО

12. Геометричні фігури на площині.
13. Трикутник. Рівнобедрений, прямокутний трикутник.
14. Прямокутник, квадрат.
15. Паралелограм, трапеція.
16. Многокутники.
17. Коло, круг та їх елементи..
18. Аксиоми стереометрії. Прямі та площини в просторі.
19. Призма, паралелепіпед.
20. Піраміда.
21. Циліндр.
22. Конус.
23. Куля.
24. Координати. Вектори.
25. Перетворення фігур.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер. — Київ: Генеза. 2018. — 384 с. — [Електронний ресурс] режим доступу: <https://files.pidruchnyk.com.ua/uploads/book/10-klas-matematika-ister-2018.pdf>
2. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 10-го кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір.— Х: Гімназія. 2018. — 256 с.* — [Електронний ресурс] режим доступу: <https://files.pidruchnyk.com.ua/uploads/book/10-klas-matematika-merzljak-2018.pdf>
3. Математика: 10: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. — 5-те видання. — К.: Генеза. 2016. — 250 с.*
4. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / Олександр Істер. — Київ: Генеза. 2019. — 304 с.* — [Електронний ресурс] режим доступу: <https://files.pidruchnyk.com.ua/uploads/book/11-klas-matematika-ister-2019.pdf>
5. Алгебра і початки аналізу: профільний рівень: підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер, О.В. Єргіна. — Київ: Генеза. 2019. — 448 с.*
6. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закладів загальної середньої освіти / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. — К.: Видавничий дім «Освіта». 2019. — 272 с.
7. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11-го кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський та ін.— Х: Гімназія. 2019. — 208 с. — [Електронний ресурс] режим

доступу: <https://files.pidruchnyk.com.ua/uploads/book/11-klas-matematika-merzljak-2019.pdf>

8. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу, 10-11 класи. — К.: Зодіак-ЕКО, 2001р.* – [Електронний ресурс] режим доступу: <https://pick.net.ua/uk/10-class/1739-algebra>
9. Погорєлов О.В. Геометрія, 10-11 класи. — К.: Освіта, 2001р. – [Електронний ресурс] режим доступу: https://pidru4nik.com/publ/10_klas/geometrija/geometrija_10_11_klas_pogorelov/152-1-0-272
10. Істер О.С., Глобін О.І., Панкратова І.Є. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики, 11 клас.— К.: ЦНМЛ, 2012р.
11. Капіносов А.М., Білоусова Г.М., Гап'юк Г.В. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО та ДПА— Тернопіль: Підручники і посібники, 2019р.
12. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Хмара Т.М. Алгебра і початки аналізу, 10-11 класи. — К.: Освіта, 2003р.
13. Бєвз Г.П., Бєвз В.Г. Математика: 10 кл.: Підр. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту.—К.:Генеза,2011р.
14. Бєвз Г.П., Бєвз В.Г. Математика: 11 кл.: Підр. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту.—К.:Генеза,2011р.
15. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Рабінович Е.М., Якір М.С. Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання з алгебри і початків аналізу, 10-11 класи. — Х.:Гімназія, 2003р.
16. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Рабінович Е.М., Якір М.С. Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання з геометрії, 10-11 класи. — Х.: Гімназія, 2003р.

*** - вказані підручники наявні в університетській бібліотеці**