

**КОЛЕДЖ
ПРИВАТНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ
УНІВЕРСИТЕТУ КОРОЛЯ ДАНИЛА**

Циклова комісія із загальноосвітніх та гуманітарних дисциплін

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“МАТЕМАТИКА”

БАЗОВА ДИСЦИПЛІНА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ

Галузь знань: 08 «Право»

07 «Управління та адміністрування»

12 «Інформаційні технології»,

19 «Архітектура та будівництво»,

02 «Культура та мистецтво»

(шифр і назва спеціальності)

Спеціальність: 081 «Право»,

072 «Фінанси, банківська справа та страхування»,

121 «Інженерія програмного забезпечення»,

191 «Архітектура та містобудування»,

192 «Будівництво та цивільна інженерія»,

022 «Дизайн»

(шифр і назва спеціальності)

Розробник:

АБРАМ ПРИНА ІГОРІВНА – викладач математики, спеціаліст першої категорії;
МОСЮРЧАК ВІКТОР МИХАЙЛОВИЧ – викладач математики та комп'ютерних
дисциплін, спеціаліст вищої категорії.

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії із загальноосвітніх та гуманітарних дисциплін.

Протокол від “28” серпня 2018 року № 1.

Голова циклової комісії *М. Шевчук* Шевчук М. О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено Педагогічною радою Коледжу.

Протокол від “30” серпня 2018 р. № 1.

Голова Педагогічної ради Коледжу *І. Варварук* Варварук І. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

2018–2019 навчальний рік

ВСТУП

Мета навчання математики у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації полягає у забезпеченні рівня підготовки студентів з математики, необхідного для спеціальної підготовки та майбутньої професійної діяльності.

Досягнення зазначеної мети забезпечується виконанням таких **завдань**:

- 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;
- екологічне, естетичне, громадянське виховання та формування позитивних рис особистості;
- формування життєвих і соціально-ціннісних компетентностей студента.

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.

Результати навчання. Згідно з вимогами освітньо-професійних та освітньо-кваліфікаційних програм студенти повинні

знати:

- усі важливі поняття математики, основні теореми за всіма темами та розділами;
- методи знаходження основних математичних структур;
- 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.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 0	Освітньо-професійна програма початкового рівня вищої освіти та освітньо-кваліфікаційна програми за усіма спеціальностями	Обов'язкова (базова)	
Змістових модулів – 2		1-й семестр	2-й семестр
Загальна кількість годин - 280		Лекції (год.)	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента –4.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>молодий спеціаліст</i>	<i>10 год.</i>	<i>10 год.</i>
		Практичні (год.)	
		<i>50 год.</i>	<i>62 год.</i>
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		<i>80 год.</i>	<i>68 год.</i>
Вид контролю:			
<i>залік</i>	<i>екзамен</i>		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання 47 % : 53 %.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Система контролю знань та умови складання іспиту. Навчальна дисципліна «Математика» оцінюється за рейтинговою системою. Вона складається з десяти підсумкових робіт.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 12-бальною шкалою.

Форми поточного контролю:

- усна відповідь, розв'язування вправ біля дошки на практичному занятті;
- доповнення на практичному занятті;
- письмові роботи з виконання домашніх комплексних завдань;
- індивідуальна та самостійна робота;
- комплексна підсумкова робота після кожної теми.

Підсумковий контроль: підсумкова оцінка визначається підсумковою оцінкою від кількості виконаної аудиторної роботи (теоретичний матеріал і розв'язування вправ по кожній темі), самостійної роботи, контрольної роботи.

ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ ІЗ МАТЕМАТИКИ МАЄ ЗДІЙСНЮВАТИСЯ ЗА ТАКИМИ КРИТЕРІЯМИ:

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Студент (студентка) 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; зображує найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
	2	Студент (студентка) виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір
	3	студент (студентка) порівнює дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою викладача виконує елементарні завдання
II. Середній	4	Студент (студентка) 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 (студентка) 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 (студентка) 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
III. Достатній	7	Студент (студентка) застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань у знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об'єктів; самостійно виправляє вказані йому (їй) помилки; розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	Студент (студентка) володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
	9	Студент (студентка): 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
IV. Високий	10	Знання, вміння й навички студента (студентки) повністю відповідають вимогам програми, зокрема: студент (студентка) усвідомлює нові для нього (неї) 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 (студентка) 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 (неї) ситуаціях; знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	12	Студент (студентка) виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний(а) до розв'язування нестандартних задач і вправ

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Метод навчання – спосіб подання (представлення) інформації студентові в ході його пізнавальної діяльності, реалізований через дії, які зв'язують педагога й студента. У навчальному процесі використовуємо такі методи:

❖ *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);

❖ *метод проблемного викладу* (репрезентація проблеми, формулювання пізнавального завдання на основі різних джерел і засобів; способи вирішення поставленого завдання; студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку);

❖ *дослідницько-пошуковий метод* (аналіз матеріалу, постановка проблем і завдань; самостійне вивчення студентами літератури, джерел, ведення спостереження й вимірів і виконання інших дії пошукового характеру; метод дає змогу найбільш повно проявити ініціативу, самостійність, творчий пошук у дослідницькій діяльності студента);

❖ *дискусійні методи* (елементи дискусії (*суперечки, зіткнення позицій, навмисного загострення й навіть перебільшення протиріч в обговорюваному змістовному матеріалі*)) можуть бути використані майже в будь-яких організаційних формах навчання, включаючи лекції; предметом дискусії можуть бути не тільки змістовні проблеми, але й моральні, а також міжособистісні відносини самих учасників групи);

❖ *ділова гра, як метод активного навчання* (проведення ділових ігор, ігрового проектування; метод розкриває особистісний потенціал студента: кожний учасник може діагностувати свої можливості поодиноці, а також і в спільній діяльності з іншими учасниками; у процесі підготовки й проведення ділової гри, кожний учасник має можливість для самоствердження й саморозвитку; викладач повинен допомогти студентові стати в грі тим, ким він хоче бути, показати йому самому його кращі якості, які могли б розкритися в ході спілкування).

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

❖ *усне опитування* (індивідуальне і фронтальне). За допомогою фронтального опитування студенти відповідають з місця, доповнюючи один одного. Частковим випадком фронтального опитування є групове опитування, коли опитується 5-6 осіб одночасно. Індивідуальне опитування здійснюється у процесі проведення співбесіди під час практичних занять, під час захисту рефератів та презентацій. Запитання для усної перевірки знань поділяють на основні, додаткові і допоміжні. Основні запитання передбачають самостійну розгорнуту відповідь (наприклад, запитання щодо змісту практичного заняття). Додаткові – спрямовані на уточнення того, як студент розуміє певне питання, формулювання, формулу та ін. Допоміжні

запитання мають на меті виправлення помилок та неточностей, якщо такі мали місце у відповіді студента.

- ❖ письмовий контроль, який можна здійснювати у вигляді словникових диктантів, відповідей на запитання, виконання вправ, тестових завдань, написання рефератів, доповідей тощо;

- ❖ комбіноване опитування, за якого викладач одночасно запрошує до відповіді декількох студентів, один з яких відповідає усно, один – два готуються до відповіді біля дошки, інші – виконують індивідуальні письмові завдання на місцях;

- ❖ програмний контроль здійснюється за допомогою комп'ютерних програм (в разі необхідності);

- ❖ тестовий контроль передбачає однакові вимоги до усіх студентів, допомагає уникати надмірних хвилювань, надає можливості ефективніше використовувати час, стимулює студентів до самоконтролю. Однак тестування краще використовувати для виявлення знання фактів, для визначення вмінь творчо використовувати набуті знання більш ефективними є інші методи контролю.

Діагностика (моніторинг і перевірка) результатів навчання здійснюється шляхом виконання студентами:

- 1) тестових завдань;
- 2) написанням рефератів;
- 3) презентацій і виступів на наукових заходах;
- 4) підсумкового екзамену у письмово-усній формі.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ТЕМА 1. Функції, їхні властивості та графіки

ЛЕКЦІЯ 1. 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

ЛЕКЦІЯ 2. Тема лекції: 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. Паралельність прямих і площин в просторі. Перпендикулярність прямих і площин в просторі

ЛЕКЦІЯ 3. Прямі та площини у 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

ЛЕКЦІЯ 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

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

ЛЕКЦІЯ 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. Многогранники. Об'єми та площі поверхонь многогранників

ЛЕКЦІЯ 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 та її застосування

ЛЕКЦІЯ 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

ЛЕКЦІЯ 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

ЛЕКЦІЯ 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.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	<i>Назва теми дисципліни та практичного заняття</i>	<i>Кількість годин</i>
1	Область визначення і множина значень. Способи задання функції. Графік функції.	2
2	Побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень.	2
3	Степені з раціональними показниками, їхні властивості.	2
4	Перетворення виразів, які містять корені.	2
5	Ірраціональні рівняння.	2
6	Контрольна робота.	2
7	Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення.	2
8	Формули зведення. Тригонометричні функції суми та різниці двох кутів, подвійного аргументу.	2
9	Властивості та графіки тригонометричних функцій $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$, $y = \operatorname{tg}(x)$.	2
10	Формули коренів та розв'язування найпростіших тригонометричних рівнянь.	2
11	Розв'язування тригонометричних рівнянь.	2
12	Контрольна робота.	2
13	Основні поняття стереометрії. Аксиоми стереометрії, наслідки. Розв'язування задач.	2
14	Властивості паралельних прямих. Паралельність прямої і площини. Розв'язування задач.	2
15	Перпендикулярність прямої і площини. Розв'язування задач.	2
16	Перпендикуляр, похила, проекція. Розв'язування задач.	2
17	Теорема про три перпендикуляри. Розв'язування задач.	2
18	Контрольна робота.	2
19	Розв'язування показникових рівнянь.	2
20	Розв'язування показникових нерівностей.	2
21	Логарифм числа. Властивості логарифмів. Тотожні перетворення виразів, що містять логарифми.	2
22	Розв'язування логарифмічних рівнянь.	2
23	Розв'язування логарифмічних нерівностей.	2
24	Контрольна робота.	2
25	Дії над векторами. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.	2
26	Призма. Пряма і правильна призма. Розв'язування задач.	2
27	Паралелепіпед. Властивості паралелепіпеда. Розв'язування задач.	2
28	Об'єм призми, паралелепіпеда. Розв'язування задач.	2
29	Площа поверхні призми та паралелепіпеда. Розв'язування задач.	2

30	Піраміда. Правильна піраміда. Розв'язування задач.	2
31	Об'єм та площа поверхні піраміди. Розв'язування задач.	2
32	Контрольна робота.	2
33	Циліндр. Об'єм та площа поверхні циліндра. Розв'язування задач.	2
34	Конус. Об'єм та площа поверхні конуса. Розв'язування задач.	2
35	Куля і сфера. Переріз кулі площиною. Об'єм кулі. Площа сфери. Розв'язування задач.	2
36	Розв'язування задач на знаходження об'єму тіла обертання.	2
37	Розв'язування задач.	2
38	Контрольна робота.	2
39	Похідні найпростіших функцій.	2
40	Правила знаходження похідних.	2
41	Похідна складеної функції. Розв'язування вправ.	2
42	Ознаки сталості, достатні умови зростання і спадання функції. Екстремуми функцій.	2
43	Дослідження функцій та побудова графіків.	2
44	Найбільше та найменше значення функції на проміжку.	2
45	Контрольна робота.	2
46	Первісна. Властивості первісної. Правила знаходження первісних.	2
47	Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.	2
48	Обчислення інтегралів.	2
49	Обчислення площ плоских фігур, інші застосування інтеграла.	2
50	Розв'язування вправ і задач.	2
51	Контрольна робота.	2
52	Елементи комбінаторики. Правила суми та добутку.	2
53	Перестановки, розміщення, комбінації. Розв'язування задач.	2
54	Випадкова подія. Відносна частота подій. Ймовірність події. Обчислення ймовірностей за допомогою формул комбінаторики.	2
55	Вибірка. Мода, медіана, середнє значення вибірки.	2
56	Контрольна робота.	2
Разом		112

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назви тем	Кількість годин				
	Усього годин за навчальним планом	Лекції	Семінари (практичні заняття)	Індивідуальна робота	Самостійна робота
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1					
Тема 1. Числові функції. Корінь n -го степеня. Степенева функція.	22	2	10		10
Контрольна робота	2		2		
Тема 2. Тригонометричні функції кута. Властивості та графіки тригонометричних функцій.	32	2	10		20
Контрольна робота	2		2		
Тема 3. Прямі та площини у просторі.	32	2	10		20
Контрольна робота	2		2		
Тема 4. Показникова та логарифмічна функції.	26	2	10		14
Контрольна робота	2		2		
Тема 5. Вектори та координати у просторі.	20	2	2		16
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2					
Тема 6. Многогранники. Об'єми та площі поверхонь многогранників.	28	2	12		14
Контрольна робота	2		2		
Тема 7. Тіла та поверхні обертання. Об'єми тіл обертання та площі їх поверхонь.	24	2	10		12
Контрольна робота	2		2		
Тема 8. Похідна функції. Застосування похідної до дослідження функції.	28	2	12		14
Контрольна робота	2		2		
Тема 9. Інтеграл та його застосування.	26	2	10		14
Контрольна робота	2		2		
Тема 10. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.	24	2	8		14
Контрольна робота	2		2		
УСЬОГО	280	20	112		148

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Шкіль М. І. Алгебра і початки аналізу, 10-11 класи / М. Шкіль, З. Склепкань, О. Дубинчук. – К.: Зодіак-ЕКО, 2001 р.
2. Погорелов О. В. Геометрія для 10-11 класів / О. Погорелов. – К.: Освіта, 2001 р.
3. Істер О. С. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики, 11 клас / О. Істер, О. Глобін, І. Панкратова. – К.: ЦНМЛ, 2012 р.

Додаткова:

1. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу, 10-11 класи / М. Шкіль, Т. Колесник, Т. Хмара. – К.: Освіта, 2003 р.
2. Бевз Г.П. Математика; 10 кл.: підр. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Г. Бевз, В. Бевз. – К.: Генеза, 2011 р.
3. Бевз Г.П. Математика: 10 кл.: підр. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Г. Бевз, В. Бевз. – К.: Генеза, 2011 р.
4. Мерзляк А.Г. Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання з алгебри і початків аналізу, 10-11 класи / А. Мерзляк та ін. – Х.: Гімназія, 2003 р.
5. Мерзляк А. Г. Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання з геометрії, 10-11 класи / А. Мерзляк та ін. – Х.: Гімназія, 2003 р.

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРС (ПІДРУЧНИКИ)

1. <https://osvita.ua/school/textbook/61819/>
2. <https://pick.net.ua/uk/10-class/1739-algebra>
3. https://pidru4nik.com/publ/10_klas/geometrija/geometrija_10_11_klas_pogorelov/152-1-0-272