

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО**

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Кафедра алгебри і методики навчання математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з науково-педагогічної
роботи Вінницького державного
педагогічного університету

імені Михайла Коцюбинського

проф. Блажко О. А.

2025 року



**ПРОГРАМА КОМПЛЕКСНОГО ЕКЗАМЕНУ
З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ І ПЕДАГОГІКИ
ДЛЯ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ
СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

атестації здобувачів вищої освіти *бакалавр*

галузі знань *01 Освіта/ Педагогіка*

спеціальності *014 Середня освіта*

предметної спеціальності *014.04 Середня освіта (Математика)*

додаткової предметної спеціальності *014.09 Середня освіта (Інформатика)*

освітньо-професійні програми *Середня освіта. Математика, інформатика*

факультет *математики, фізики і комп'ютерних наук*

Вінниця - 2025 р.

Програма комплексного екзамену з методики навчання математики і педагогіки для атестації здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), додаткової предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика). 16 с.

Розробники:

Матяш О. І., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри алгебри і методики навчання математики;

Михайленко Л. Ф., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри алгебри і методики навчання математики;

Галузяк В. М., доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки і освітнього менеджменту.

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри алгебри і методики навчання математики факультету математики, фізики і комп'ютерних наук

Протокол від 12 листопада 2025 року № 4.

Завідувач кафедри алгебри і методики навчання математики



О. Л. Коношевський

12 листопада 2025 р.

Програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії факультету математики, фізики і комп'ютерних наук

Протокол від « 20 » листопада 2025 року № 3/1

Голова НМК



О. Б. Панасенко

« 20 » 11 2025 р.

ВСТУП

Програма комплексного екзамену з методики навчання математики і педагогіки укладена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра для студентів предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика) освітньо-професійної програми *Середня освіта. Математика, інформатика*.

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень студентів на завершальному етапі навчання.

1. Мета та завдання комплексного екзамену з методики навчання математики і педагогіки

1.1. Мета комплексного екзамену з методики навчання математики і педагогіки полягає в контролі рівня загальної математичної культури випускників і перевірці фактичних знань, умінь та навичок з фундаментальних розділів методики навчання математики і педагогіки, які необхідні при викладанні математики в середніх навчальних закладах освіти та є базовими для успішного продовження навчання в магістратурі.

1.2. Основні завдання комплексного екзамену з методики навчання математики і педагогіки полягають у визначенні та оцінці рівня теоретичної й практичної підготовки студентів до професійної діяльності вчителя математики:

- здатність аналізувати зміст і ефективність методичних ідей і прийомів;
- визначати цілі вивчення та шляхи реалізації внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків, практичної спрямованості;
- показувати різні можливі методичні варіанти вивчення окремих питань шкільного курсу математики;
- реалізовувати рівневу та профільну диференціацію, використовувати нові інформаційні технології навчання;
- розв'язувати задачі з шкільних підручників математики для основної школи;
- розуміння функцій, завдань, структури педагогічної діяльності;
- обізнаність з теоретичними основами сучасної педагогічної науки;
- розуміння закономірностей розвитку виховання, школи і педагогічної думки в різні історичні періоди;
- розвиток педагогічного мислення, професійно-педагогічної спрямованості;
- сформованість умінь, необхідних для ефективної організації навчально-виховного процесу в сучасній загальноосвітній школі.

1.3. Компетентності

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів педагогіки та математики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в базовій середній школі.

1.3.1. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК 4. Здатність до пошуку, аналізу та критичної оцінки інформації з різних джерел.

ЗК 5. Здатність ефективно формувати комунікативну стратегію.

ЗК 8. Здатність оцінювати якість виконуваних робіт.

ЗК 10. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

1.3.2. Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК 8. Здатність застосовувати системні знання з математики, методики її навчання, історії виникнення та розвитку.

ФК 10. Здатність аналізувати сприйняття та засвоєння учнями нових фактів та методів з метою визначення ефективності використаних прийомів та засобів навчання.

ФК 11. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики різного рівня складності та формувати відповідні уміння в учнів.

ФК 16. Здатність проектувати та організувати сучасне безпечне і дружнє до дитини освітнє середовище для навчання, виховання та розвитку учнів на уроках та в позаурочний час.

1.4. Програмні результати навчання. Здобувач вищої освіти після успішного завершення освітньо-професійної програми має продемонструвати заплановані знання, уміння, здатності:

ПРН 8. Демонструвати та застосувати знання з математики та інформатики, необхідні для формування відповідних предметних компетентностей учнів.

ПРН 11. Знати сутність і основні методи доведення тверджень у навчанні учнів.

ПРН 13. Уміти розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільних курсів математики та інформатики.

ПРН 14. Здатний формувати в учнів розуміння основ математичного моделювання, готовність до застосування моделювання для розв'язування задач.

ПРН 17. Знати і розуміти нову модель оцінювання в умовах Нової української школи.

ПРН 18. Володіти формами і методами виховання учнів на уроках і в позакласній роботі, вміти відслідковувати динаміку особистісного розвитку дитини, забезпечувати психологічну допомогу та емоційну підтримку учасників освітнього процесу.

Комплексний екзамен проводиться в усній формі за білетами затвердженими кафедрою алгебри і методики навчання математики. Кожен білет містить два теоретичні питання відповідно до різних груп навчальних дисциплін та одну задачу.

За рішенням екзаменаційної комісії на екзамені під час підготовки до відповіді студентам можна дозволити користуватись підручниками та навчальними посібниками, вказаними в програмі.

Проведення атестації здобувачів вищої освіти з використанням технологій дистанційного навчання у ВДПУ ім. М. Коцюбинського може відбуватися в разі виникнення обставин непереборної сили (природні катаклізми, заходи карантинного порядку, безпекова ситуація у період дії правового режиму воєнного стану, інші форс-мажорні обставини), коли можливості фізичної присутності у ВДПУ ім. М. Коцюбинського обмежені або відсутні та визначається Р.4 Положення про порядок створення та організацію роботи екзаменаційної комісії зі встановлення відповідності рівня освітньої підготовки кадрів до вимог освітніх програм та присвоєння їм кваліфікації за ступенями вищої освіти бакалавра, магістра у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського https://vspu.edu.ua/content/position/p109_2.pdf.

2. Програми навчальних дисциплін, які виносяться на комплексний екзамен з методики навчання математики і педагогіки

Згідно з навчальними програмами з навчальних дисциплін *методика навчання математики, педагогіка* та освітньо-професійної програми бакалавра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта (Математика) визначено зміст комплексного екзамену з методики навчання математики і педагогіки.

2.1. Програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики»

РОЗДІЛ 1. Загальна методика навчання математики

ТЕМА 1. Предмет методики навчання математики, цілі, зміст і структура курсу. Організаційні форми навчання математики.

Предмет методики викладання математики, цілі, зміст і структура курсу. Математика в школі як навчальний предмет. Цілі навчання математики (освітні, виховні, розвиваючі, практичні). Аналіз програм з математики. Головні напрямки перебудови шкільного курсу математики. Внутрішньопредметні та міжпредметні зв'язки при вивченні математики. Загально дидактичні принципи навчання математики. Розвиваюче навчання, його дидактичні і психологічні принципи. Засоби навчання математики. Підручники з математики. Навчальне обладнання і методика його використання. Використання нових інформаційних технологій при навчанні математики. Кабінет математики в школі. Методи навчання математики. Характеристика основних методів навчання математики: пояснювально-ілюстративного,

репродуктивного, методів проблемного навчання (проблемного викладу матеріалу, евристичної бесіди, дослідницького методу), конкретно-індуктивного, абстрактно-дедуктивного. Метод доцільних задач. Урок математики в сучасній школі. Типи і структура уроків. Підготовка вчителя до уроку математики. Види планування у роботі вчителя математики. Проведення уроку. Аналіз уроку. Лекційно-практична система навчання математики.

ТЕМА 2. Контроль в навчанні математики.

Мета і завдання контролю у ході формування математичних знань, навичок й умінь учнів. Види контролю. Форми, методи і засоби контролю. Система тестування як засіб педагогічної діагностики успішності і здібностей учнів при вивченні математики. Оцінювання й оцінка. Рівнева і профільна диференціація та проблеми їх впровадження. Навчання математики в загальноосвітніх, профільних школах та професійно-технічних закладах освіти.

ТЕМА 3. Прийоми розумової діяльності при навчанні математики.

Роль загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності при навчанні математики. Аналіз і синтез, порівняння, класифікація і систематизація, встановлення і використання аналогій, абстрагування, узагальнення, індукція і дедукція та їх застосування в навчанні математики.

ТЕМА 4. Математичні поняття та їх види. Аксиоми, теореми і задачі в шкільному курсі математики.

Математичні поняття та їх види. Первісні, означувані поняття та поняття, що вводяться описово. Зміст і обсяг поняття. Методика формування математичних понять. Узагальнення і класифікація понять. Твердження, аксиоми, теореми і формули в шкільному курсі математики. Види теорем. Необхідні і достатні умови. Методи доведення. Методика навчання учнів доведенню математичних тверджень. Задачі в навчанні математики. Класифікації математичних задач. Функції задач у навчанні математики. Характеристика основних методів і способів розв'язання задач. Методика навчання учнів розв'язуванню задач.

РОЗДІЛ 2. Методика викладання математики в 5-6 класах

ТЕМА 1. Специфіка вивчення математики в 5-6 класах.

Характеристика мети та змісту навчання математики в 5-6 класах. Загальна характеристика навчальних посібників та підручників з математики 5-6 класів. Специфіка навчання математики учнів 5-6 класів.

ТЕМА 2. Методика вивчення чисел та дій над ними в 5 – 6 класах.

Методика формування уявлень та знань учнів 5-6 класів про числа та дії над ними. Типові помилки учнів при обчисленні та шляхи їх виправлення та попередження. Методика формування обчислювальних навичок учнів.

ТЕМА 3. Пропедевтика вивчення елементів алгебри в курсі математики 5-6 класів.

Мета та зміст вивчення навчального матеріалу. Методичні рекомендації до формування уявлень з тем, що є пропедевтикою вивчення алгебри. Типові помилки учнів при розв'язуванні рівнянь.

ТЕМА 4. Пропедевтика вивчення елементів геометрії в курсі математики 5-6 класів.

Мета та зміст вивчення. Формування геометричних понять учнів 5-6 класів. Формування вмінь обчислювати значення геометричних величин.

РОЗДІЛ 3. Методика навчання алгебри в 7-9 класах

ТЕМА 1. Алгебра як наука і як навчальний предмет в школі. Методика формування знань про числові множини.

Основні змістові лінії алгебри основної школи. Загальна характеристика програм, навчальних посібників та підручників з алгебри 7-9. Раціональні, ірраціональні числа.

ТЕМА 2. Методика вивчення тотожних перетворень.

Формування провідних понять теми. Вивчення тотожних перетворень цілих виразів. Формули скороченого множення. Вивчення тотожних перетворень раціональних та ірраціональних виразів.

ТЕМА 3. Методика вивчення рівнянь та їх систем в курсі алгебри основної школи.

Класифікація рівнянь, що вивчаються у курсі математики основної школи. Рівносильність рівнянь. Основні способи розв'язування систем рівнянь.

ТЕМА 4. Методика вивчення нерівностей та їх систем в курсі алгебри основної школи. Нерівності в шкільному курсі математики. Методика розв'язування числових та алгебраїчних нерівностей.

ТЕМА 5. Функції в курсі алгебри основної школи.

Особливості функціональної змістової лінії. Методика вивчення поняття функції в основній школі. Основні елементарні функції, що вивчаються у курсі алгебри основної школи. Побудова графіків функцій елементарних функцій.

ТЕМА 6. Методика вивчення елементів прикладної математики.

Методика вивчення елементів теорії ймовірностей і статистики в курсі алгебри основної школи. Відсоткові розрахунки, формула складних відсотків в курсі алгебри 9 класу. Систематизація та узагальнення знань учнів з алгебри в основній школі.

РОЗДІЛ 4. Методика навчання геометрії в 7-9 класах

ТЕМА 1. Геометрія як наука і як навчальний предмет в школі.

Мета і завдання вивчення геометрії в основній школі. Змістові лінії шкільного курсу геометрії. Логічна будова шкільного курсу геометрії. Загальна характеристика навчальних посібників та підручників з геометрії 7-9. Методика проведення перших уроків планіметрії.

ТЕМА 2. Методика вивчення трикутників в курсі планіметрії.

Означення трикутника у шкільному курсі геометрії. Види трикутників. Елементи трикутників. Визначні точки і відрізки у трикутниках. Означення та ознаки рівності трикутників. Прямокутний трикутник та його елементи. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Подібність трикутників. Розв'язування прямокутних трикутників.

ТЕМА 3. Методика вивчення чотирикутників, многокутників.

Методика вивчення паралелограмів. Методика вивчення трапецій. Опуклі многокутники. Особливості системи задач.

ТЕМА 4. Методика вивчення координат та векторів на площині.

Декартові координати на площині. Координатний метод розв'язування задач. Вектори на площині. Векторний метод розв'язування задач.

ТЕМА 5. Методика вивчення геометричних величин, їх вимірювання і обчислення

Поняття «величина» і місце величин в шкільному курсі математики. Методика вивчення геометричних величин в планіметрії.

ТЕМА 6. Методика вивчення геометричних переміщень на площині

Переміщення (рух) та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур.

РОЗДІЛ 5. Методика навчання математики у старшій школі

ТЕМА 1. Загальні питання навчання математики у старшій школі.

Мета навчання математики старшій школі. Профільна та рівнева диференціація навчання математики в старшій школі. Аналіз навчальних програм з математики для старшої школи. Підбір підручників і навчальних посібників з математики в старшій школі. Огляд методичної літератури, дидактичних матеріалів. Планування роботи вчителя математики старшої школи. Особливості організації навчання учнів на різних конкретних етапах уроку з урахуванням вікових особливостей учнів та специфіки навчальних цілей.

ТЕМА 2. Методика навчання алгебри в 10-11 класах.

Специфіка навчання алгебри в 10-11 класах. Характеристика мети та змісту навчання алгебри в 10-11 класах. Систематизація, узагальнення і розширення відомостей про числа і дії над ними. Методика удосконалення обчислювальних навичок учнів. Вивчення тригонометрії в старшій школі: вступ до тригонометрії, перетворення тригонометричних виразів, розв'язування тригонометричних рівнянь та нерівностей. Систематизація, узагальнення і розширення знань про функції, їх властивості та графіки. Вивчення степеневі, показникової та логарифмічної функцій. Систематизація, узагальнення і розширення знань про рівняння та їх системи. Вивчення степеневих, показникових та логарифмічних рівнянь. Систематизація, узагальнення і розширення знань про нерівності та їх системи. Вивчення систем степеневих, показникових та логарифмічних рівнянь. Методичні аспекти навчання учнів елементів математичного аналізу. Методичні аспекти навчання учнів комбінаторики та стохастики.

ТЕМА 3. Методика навчання геометрії в старшій школі.

Мета і завдання вивчення геометрії в старшій школі. Методика зображення геометричних тіл на площині. Методичні аспекти вивчення паралельних і перпендикулярних прямих в просторі. Методичні аспекти паралельних і перпендикулярних прямих і площин в просторі. Методичні аспекти паралельних і перпендикулярних площин в просторі. Методичні аспекти вивчення призм та пірамід. Методичні аспекти вивчення тіл обертання. Методичні аспекти вивчення геометричних побудов в курсі стереометрії. Методика вивчення координат і векторів у просторі. Координатний метод розв'язування задач. Векторний метод розв'язування задач. Прийоми розвитку позитивного особистісного ставлення учнів до геометрії та процесу її вивчення.

2.1.1. Рекомендована література

Основна

Державні документи

1. Державний стандарт базової середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti>
2. Лов'янова І. В. Загальна методика навчання математики. Практичний курс. Завдання для самостійної роботи студентів з дисципліни «Методика навчання математики» : методичний посібник. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. 62 с. Режим доступу: <https://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/8521>
3. Лов'янова І. В. Методика навчання математики у запитаннях і відповідях. Навчальний посібник для підготовки студентів до атестації здобувачів вищої освіти. Базовий рівень підготовки. Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет. 3-тє видання, доповнене і перероблене, 2022. 128 с.
4. Методика навчання геометрії в школі. Практикум: навчально-методичний посібник. / О. І. Матяш, А. Л. Воєвода, Л. Ф. Михайленко, Л. Й. Наконечна, О. Л. Коношевський. Вінниця: ТВОРИ. 2020. 532 с.
5. Модельні навчальні програми для 5-9 класів нової української школи [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuysya-poetapno-z-2022-roku>
6. Навчальна програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» (авт. Бурда М. І., Мальований Ю. І., Нелін Є. П., Номіровський Д. А., Паньков А. В., Тарасенкова Н. А., Чемерис М. В., Якір М. С.) [Електронний ресурс]. Режим доступу: (<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>).
7. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
8. Практикум з методики навчання математики. Основна школа: навчальний посібник для організації практичних занять і самостійної роботи студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів / О. І. Матяш та група авторів: За ред. В. О. Швеця – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. 267с.
9. Слепкань З. Методика навчання математики : підручник для студентів мат. спеціальностей пед. навч. закладів / З. Слепкань. Київ : Вища школа, 2006. 582 с.
10. Шкільні підручники рекомендовані Міністерством освіти і науки України з математики для 5 і 6 класів, з алгебри для 7-9 класів та з геометрії для 7-9 класів. <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/>

Додаткова

1. Бевз Г. П. Моя методика математики / Г. П. Бевз ; упоряд. і відп. редактор В. О. Тадеєв. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2021. 584 с.
2. Букалов Л. Формувальне оцінювання у навчанні математики : методичний посібник / Л. Букалов, Д. Васильєва. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2025. — 31 с.
3. Васильєва Д., Василюк Н. Збірник задач з математики. 5-9 класи: Наскрізнi лiнii ключових компетентностей та їх реалiзацiя. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2017. 112 с.

4. Вибрані методи розв'язування задач планіметрії. Задачі для самостійної роботи студентів з дисципліни «Методика навчання математики» / І. В. Лов'янова, Р. Ю. Калугін; за заг. ред. проф. І. В. Лов'янової. Кривий Ріг: КДПУ. 2023. 76 с.
5. Збірник завдань для розвитку математичної компетентності учнів у форматі PISA / Авторський колектив. За заг. ред. професора О. М. Топузова. Укладач: Д. В. Васильєва [Електронне видання]. Київ: Педагогічна думка, 2022. 120 с. DOI <https://doi.org/10.32405/978-966-644-447-2-2022-120>
6. Кушнір І. Методи розв'язання задач з геометрії : книжка для вчителя / І. Кушнір. Київ : Абрис, 1994. 464 с.
7. Лов'янова І. В., Білоусова Г. М., Калугін Р.Ю. Геометричні фігури. Геометричні величини. Прямі і кути на площині. Паралельні і перпендикулярні прямі, ознаки паралельності. Задачі для самостійної роботи студентів з дисципліни «Методика навчання математики» Кривий Ріг: Видавець. – 2022. – 40 с.
8. Лов'янова І. В., Білоусова Г. М., Калугін Р.Ю. Геометричні фігури. Геометричні величини. Трикутники. Задачі для самостійної роботи студентів з дисципліни «методика навчання математики». Кривий Ріг: Видавець. – 2022. – 44 с.
9. Методичний пошук. Розвиток методики навчання математики на Вінниччині // Науково-методичний збірник праць. Випуск 11. Вінниця: ТВОРИ, 2023. 157 с. Режим доступу: http://amnm.vspu.edu.ua/wpcontent/uploads/2024/01/rozvytok_metodyky_navchannya_matematyky_na_vinnychchyni.pdf
10. Михайленко Л. Ф. Шкільна математична освіта за кордоном: курс лекцій. Навчальний посібник. Вінниця: ТВОРИ, 2024. 216 с.
11. Моторіна В. Технологія підготовки вчителя математики до уроку: навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. Друге доповнене і виправлене видання. Харків : Видавець Іванченко І. С., 2012. 318 с.
12. Цікава математика на уроках та в позаурочній роботі / А. Л. Воєвода ; [за ред. Р. С. Гуревича] ; Вінниц. держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського, Ф-т математики, фізики і комп'ютер. наук. Вінниця : Твори, 2021. 183 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <http://shkola.ostriv.in.ua/publication/code-49070AA8BB4D3/list-211469c1327>
Електронний навчальний комплекс «Вивчення геометричного матеріалу»
2. <https://sites.google.com/site/spilnotamatematiki/korisni-posilanna> – сайт Мережева спільнота вчителів математики м. Києва
3. www.book.osnova.com.ua – навчально-методична література
4. www.e-kniga.in.ua – електронні книги
5. www.mon.gov.ua – сайт МОН України
6. Віртуальний кабінет математики / Електронний ресурс. Режим доступу: <http://nicomat.at.ua>.

2.2. Програма навчальної дисципліни «Педагогіка»

Розділ 1. Загальні основи педагогіки

Тема 1. Педагогіка – наука про виховання

Предмет педагогіки. Функції та категорії педагогіки. Система педагогічних наук: загальна педагогіка, вікова педагогіка (дошкільна, шкільна, педагогіка дорослих, геронтологіка), професійна педагогіка, спеціальна педагогіка (тифлопедагогіка, сурдопедагогіка, олігофренопедагогіка, логопедія), предметні методики. історія педагогіки, порівняльна педагогіка. Структура педагогіки як навчальної дисципліни. Місце педагогіки в системі антропологічних наук. Зв'язок педагогіки з психологією, фізіологією, соціологією, філософією та іншими науками. Педагогічна наука і практика. Організація і проведення педагогічних досліджень. Типи педагогічних досліджень: описове, експериментальне. Етапи педагогічного дослідження. Методи педагогічних досліджень. Спостереження. Метод експертних оцінок. Експеримент. Опитувальні методи: бесіда, інтерв'ю, анкетування. Якісні

методи: аналіз результатів діяльності, документації, контент-аналіз. Методи математичного аналізу даних.

Тема 2. Розвиток, соціалізація і виховання особистості

Структура особистості. Інструментальна (знання, уміння, навички, здібності) та мотиваційно-ціннісна (почуття, ціннісні орієнтації, переконання, потреби, інтереси, ідеали, ставлення) сфери особистості. Розвиток. Рівні розвитку особистості (фізичний, психічний, соціальний, духовний). Психічний розвиток і дозрівання. Фактори розвитку особистості. Роль спадковості у розвитку особистості. Вплив середовища на розвиток особистості. Поняття про соціалізацію. Фактори соціалізації. Активність особистості як умова її розвитку. Виховання як фактор розвитку особистості. Поняття виховання: широке і вузьке значення. Метафори виховання. Технократична і натуралістична концепції виховання. Взаємозв'язок між розвитком, соціалізацією і вихованням особистості. Теорії розвитку особистості: біогенетичні (С. Холл, А. Гезелл), соціогенетичні (Дж. Уотсон, Б. Скіннер, А. Бандура, Л.С. Виготський), теорії взаємодії двох факторів (конфронтації (З.Фрейд), конвергенції (В.Штерн), персоналістичні (А. Адлер, А. Маслоу, К. Роджерс).

Тема 3. Виховання як педагогічний процес

Поняття про педагогічний процес, його особливості. Структура педагогічного (навчально-виховного) процесу: цільовий, мотиваційний, змістовий, операційно-діяльнісний, контроль-регулюючий, результативний компоненти. Виховання як особливий вид діяльності. Цілі педагогічного процесу: загальна мета, основні напрями виховання, завдання, оперативні цілі. Зв'язок між цілями і результатами педагогічного процесу. Основні напрями виховання: розумове, моральне, естетичне, національне, трудове, фізичне. Операційно-дійовий компонент педагогічного процесу: методи, засоби і форми навчання та виховання. Контроль і оцінка результатів навчально-виховного процесу.

Тема 4. Учитель як суб'єкт педагогічного процесу

Специфіка педагогічної діяльності та її вимоги до особистості вчителя. Функції педагогічної діяльності: дослідницька, проєктувальна, конструктивна, комунікативна, організаційна. Педагогічні здібності: академічні, дидактичні, мовні, комунікативні, перцептивні, організаторські, педагогічна уява, здатність до розподілу уваги. Особистісні якості педагога. Педагогічне спілкування, його функції. Стили педагогічного спілкування за характером керівництва учнями: авторитарний, демократичний ліберальний. Стили педагогічного спілкування залежно від продуктивності їх виховного впливу (за В. Кан-Каликом). Авторитет учителя. Умови формування педагогічного авторитету.

Розділ 2. Теоретичні основи навчання

Тема 1. Поняття про дидактику

Предмет, завдання та етапи становлення дидактики. Структура інструментальної сфери особистості (знання, уміння, навички, здібності). Дидактичні системи: традиційна (Й.Ф. Герbart), педоцентрична (Дж. Дьюї). Конструктивізм у навчанні (Ж.Піаже, Дж. Брунер). Сучасні дидактичні концепції. Особистісно орієнтовані концепції навчання. Процес навчання. Суть процесу навчання. Структура навчання. Зв'язок між навчанням і пізнавальним розвитком особистості. Мотивація учіння. Пізнавальний інтерес, умови його розвитку у навчанні. Етапи та рівні засвоєння знань. Формування понять. Дидактичні основи формування умінь і навичок.

Тема 2. Принципи навчання.

Походження принципів навчання. Закономірності пізнавального розвитку особистості як наукова основа принципів навчання. Характеристика принципів навчання: принцип систематичності та послідовності; принцип наочності; принцип свідомості та активності учнів; принцип доступності; принцип міцності засвоєння знань, умінь і навичок; принцип науковості; принцип зв'язку навчання з життям, теорії з практикою; принцип урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів.

Тема 3. Цілі і зміст навчання

Поняття про цілі і зміст навчання. Компоненти змісту навчання: досвід пізнавальної діяльності, практичний досвід, досвід творчої діяльності, досвід ціннісного ставлення до дійсності. Навчальні плани: базовий, типовий, робочий. Інваріантна і варіативна складова навчальних планів. Стандартизація змісту навчання. Державний стандарт змісту освіти.

Навчальна програма. Способи структурної побудови навчальних програм: лінійний, концентричний, спіральний. Підручники і посібники. Вимоги до шкільного підручника. Міжпредметні і внутрішньопредметні зв'язки. Теорії формування змісту навчання: дидактичний матеріалізм, дидактичний формалізм, дидактичний утилітаризм, дидактичний екземпляризм. Таксономія цілей навчання. Проблема конкретизації навчальних цілей.

Тема 4. Методи і засоби навчання

Поняття про метод і прийом навчання. Зв'язок між методами і засобами навчання. Різні підходи до класифікації методів навчання. Класифікація методів навчання за джерелом інформації: словесні, наочні, практичні. Класифікація методів навчання за характером пізнавальної діяльності учнів: пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемного викладу, частково-пошукові, дослідницькі. Пояснювально-ілюстративне навчання, його особливості, переваги і недоліки. Етапи пояснювально-ілюстративного навчання. Поняття про проблемне завдання і проблемну ситуацію. Типи проблемних ситуацій. Правила та способи створення проблемних ситуацій. Етапи розв'язання проблемного завдання. Оцінка ефективності проблемного навчання. Програмоване навчання. Типи програм і принципи їх побудови. Типологія і характеристика засобів навчання. Використання комп'ютерів у навчанні. Критерії оптимального вибору методів і засобів навчання.

Тема 5. Технологічний підхід у навчанні

Поняття про технологію навчання. Специфічні особливості технології навчання. Технологія формулювання діагностичних цілей. Критеріальне оцінювання як основа технологічного навчання. Відтворюваний навчальний цикл: постановка загальної мети навчання, конкретизація загальної мети, діагностична оцінка знань і умінь учнів, застосування навчальних методів і процедур, оцінювання результатів навчання. Технологія повного засвоєння навчального матеріалу. Переваги і недоліки технологічного підходу до навчання.

Тема 6. Форми навчання

Поняття про організаційні форми навчання. Історичний розвиток загальних форм організації навчання. Класно-урочна система навчання, її переваги і недоліки. Альтернативні системи навчання: мангеймська, батавська, Дальтон-план, план Трампа. Індивідуалізація навчання та шляхи її здійснення: диференціація, внутрікласна індивідуалізація, індивідуалізація темпу навчання (акселерація, ретардація). Урок як основна форма навчання у школі. Класифікація уроків. Типи уроків за дидактичною метою: урок вивчення нового матеріалу, урок вдосконалення знань, умінь і навичок, урок узагальнення і систематизації знань, контрольний урок, комбінований урок. Структура різних типів уроку. Загальнодидактична і методична підструктура уроку. Форми організації навчальної діяльності учнів на уроці: фронтальна, групова, індивідуальна. Способи організації групової навчальної діяльності учнів. Способи створення навчальних груп. Етапи підготовки вчителя до уроку. Аналіз уроку. Позаурочні та позашкільні форми організації навчання: домашня робота, семінар, екскурсія, факультатив, консультація, гурток.

Тема 7. Контроль процесу і результатів навчання

Поняття про контроль навчання. Функції контролю: діагностична, навчальна, виховна, стимулююча. Види контролю: попередній, поточний, періодичний (тематичний), підсумковий. Критерії оцінювання успішності учнів. Дидактичні вимоги до оцінювання успішності. Методи контролю навчання: спостереження, усний, письмовий, практичний, графічний. Дидактичні тести, їх види. Переваги і обмеження дидактичних тестів. Форми тестових завдань: відкриті і закриті завдання. Етапи і вимоги до створення дидактичних тестів. Оцінювання навчальних досягнень учнів. Загальні критерії оцінювання успішності. Рівні навчальних досягнень учнів. Вимоги до перевірки і оцінювання успішності учнів.

Розділ 3. Теоретичні основи виховання

Тема 1. Суть процесу виховання.

Поняття про виховання як складову педагогічного процесу. Специфічні особливості виховання, його відмінності від навчання. Структура мотиваційно-ціннісної сфери особистості: потреби, інтереси, переконання, ціннісні орієнтації, установки, ідеали, ставлення, риси характеру. Етапи виховання. Психологічні механізми виховання: ідентифікація, наслідування, емоційне обумовлення, мотиваційне опосередкування, конформність, вживання

у соціальну роль, підтримання внутрішньої узгодженості поглядів, самоспостереження. Концепції виховання: директивна, прихованого впливу (маніпулятивна), виховання-сприяння.

Тема 2. Принципи виховання

Закономірності виховання. Принципи виховання: безумовне позитивне ставлення до особистості, опора на позитивне в особистості, прихованість виховних впливів, поєднання поваги з розумною вимогливістю до особистості, поєднання педагогічного керівництва з розвитком ініціативи і самодіяльності вихованців, систематичність і наступність виховання, єдність і послідовність виховних впливів, емоційність виховання, урахування вікових та індивідуальних особливостей вихованця.

Тема 3. Методи виховання

Прямий і опосередкований шляхи впливу вихователя на вихованців. Поняття про метод і прийом виховання. Класифікації методів виховання. Методи виховання через вплив на підсвідомість вихованця (навіювання, педагогічно доцільна самопрезентація). Методи виховання через вплив на свідомість вихованця (переконування, дискусія, приклад). Методи виховання через організацію поведінки вихованця (вимога, привчання, доручення, створення виховних ситуацій, рольова гра). Методи оцінювання і корекції поведінки вихованців (заохочення, покарання). Вибір методів виховання.

Тема 4. Виховання особистості в колективі

Поняття про колектив. Основні характеристики виховного колективу. Умови ефективного впливу колективу на особистість. Стадії розвитку дитячого колективу. Шляхи формування колективу.

Тема 5. Організація самовиховання школярів

Самовиховання як фактор розвитку особистості. Зв'язок між вихованням і самовихованням. Організація самовиховання учнів. Етапи педагогічного керівництва самовихованням школярів. Методи та прийоми самовиховання.

Тема 6. Особливості виховання дітей з відхиленнями у поведінці

Поняття про важковиховуваність. Типи важковиховуваних дітей. Причини відхилень у поведінці вихованців. Поняття про корекцію поведінки. Етапи корекційної роботи з важковиховуваними дітьми.

Тема 7. Взаємодія школи, сім'ї та громадських організацій у вихованні молоді

Сім'я як важливий інститут виховання особистості. Педагогічні умови успішного сімейного виховання. Типові помилки сімейного виховання. Форми співробітництва школи і сім'ї у вихованні дітей. Роль дитячих і юнацьких самодіяльних організацій у вихованні молоді.

Розділ 4. Школотзнавство

Тема 1. Управління навчально-виховною роботою школи

Суб'єкти управління навчально-виховною роботою школи. Рада школи. Педагогічна рада, зміст і організація її роботи. Функції директора школи та його заступників. Планування роботи школи. Система внутрішкільного контролю.

Тема 2. Методична робота в школі

Завдання методичної роботи. Форми методичної роботи. Предметні методичні об'єднання. Шляхи самоосвіти вчителів. Атестація вчителя.

Тема 3. Система освіти в Україні

Принципи організації освіти в Україні. Правові основи освіти. Система освіти в Україні. Типи навчально-виховних закладів. Державні та місцеві органи управління освітою.

2.2.1. Рекомендована література

Основна

1. Галузьяк В.М., Сметанський М.І., Шахов В.І. Педагогіка: навчальний посібник. Вінниця: «Нілан», 2017. 256 с.
2. Джаман Т. В. Історія педагогіки України: навчальний посібник / Т. В. Джаман. – Львів: Новий світ-2000, 2018. – 288 с.
3. Козловський Ю. М., Ортинський В. Л., Дольнікова Л. В. Педагогіка : підручник / Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2020. 371 с.

4. Михалюк А.М. Педагогіка : інтерактивний контент. Навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво "Каравела", 2023. 244 с.
5. Педагогіка (у структурно-логічних схемах та таблицях) [Текст] : навч. посіб. / Марушкевич А. А., Спіцин Є. С., Кошечко Н. В. ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Ф-т психології. Київ : Компринт, 2020. 90 с.
6. Ковальчук В.А. Педагогіка партнерства у професійній діяльності вчителя: навч. посіб. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2023. 100 с.
7. Педагогіка : навчальний посібник / Т.Б. Поясок, О.І. Беспарточна. – Кременчук : Видавництво «НОВАБУК», 2024. – 208 с.
8. Лисогор Л., Берендєєв С., Косенчук Ю.Сучасні підходи і технології Нової Української школи: компетентісно орієнтовані завдання як засіб формування ключових компетентностей. Вип. 2: Навчально-методичний посібник, Київ, 2023. — 145 с.
9. Пригодій Т. М. Формування ключових компетентностей здобувачів освіти на основі впровадження педагогіки партнерства, методичні рекомендації, ЧОППО імені К. Д. Ушинського, 2023. - 47 с.
10. Педагогіка : навч. посібн. / О. М. Назаренко ; НУ «Одеська юридична академія». – Одеса : Фенікс, 2022. – 146 с.

Додаткова

1. Анєнкова І.П. Педагогіка. Навчальний посібник / І.П. Анєнкова, М. А. Байдан, О.А. Горчакова, В.М. Русол: – Львів: Новий світ-2000, 2018. – 567 с.
2. Дедович В. М. Історія педагогіки: порівняння розвитку освіти в Україні та світі. Навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра педагогічних спеціальностей. Чернівці : НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2025. 128 с
3. Загальна педагогіка. Лекції : навч.-метод. посібник для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня та освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра / уклад. : О. Бабакіна та ін.; Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. – Харків, 2022. – 317 с.
4. Марушкевич А. А. Педагогіка (у структурно-логічних схемах та таблицях) [Текст] : навч. посіб. / Марушкевич А. А., Спіцин Є. С., Кошечко Н. В. ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Ф-т психології. – Київ : Компринт, 2020. – 90 с.
5. Педагогіка : навч. посіб. / уклад. І.В. Ковальчук ; Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. – Чернівці : Рута, 2018. – 427 с.
6. Петровська Т. В. Педагогіка. Дидактичні матеріали [Текст] / Т. В. Петровська. - Вид. 2-е, без змін. - Київ : Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України : Олімпійська література, 2019. – 178 с.
7. Пономарьова Г. Практикум з педагогіки: навч. посіб. / Г. Пономарьова, І. Репко, В. Одарченко; Комуна. закл. «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харків. облради. – Харків: ТО Ексклюзив, 2017. – 243 с.
8. Рацул А.Б. Педагогіка: інформативний виклад [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / А.Б. Рацул, Т.Я. Довга. – Київ : Слово, 2016. – 342 с.
9. Хайруліна В. М. Педагогіка добротворення [Текст] : наук.-метод. посіб. / В. М. Хайруліна ; Нац. акад. пед. наук України. – Київ : Нац. акад. пед. наук, 2018. – 415 с.
10. Педагогіка : курс лекцій для студентів спеціальності 017 – Фізична культура і спорт / Л. В. Кошева. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 200 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://osvita.ua> Освітній портал "Освіта.UA".
2. <http://urok-ua.com> Освітній портал "UROK-UA".
3. <http://pedrada.com.ua> Педрада. Портал освітян України.
4. <http://infosvit.if.ua> Освітній портал "ІНФОСВІТ".
5. <http://pedpresa.ua> Освітній портал " Педагогічна преса".
6. <http://educlub.com.ua> Освітній онлайн-журнал.
7. <http://www.osvita.org.ua> "Освітній портал" - все про освіту України.

8. <http://ukped.com> Українська педагогіка.
9. <http://www.ednu.kiev.ua> «Освіта в Україні».
10. <http://ped.sumy.ua> Українська педагогіка.
11. <http://www.intellect-invest.org.ua> Портал сучасних педагогічних ресурсів.
12. <http://timo.com.ua> Тестування і моніторинг в освіті.
13. nuschool.com.ua Нова українська школа - матеріали для вчителів та батьків.

3. Критерії оцінювання.

Перше та друге питання комплексного екзамену з методики навчання математики оцінюються максимум 35 балів, третє питання з педагогіки – 30 балів. Відповідь на питання комплексного екзамену оцінюється наступним чином:

35-28 (30-23) балів ставиться за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення на практиці; студент точно і повно відповів на запитання білета і правильно розв'язав практичні завдання, а також чітко і логічно відповів на поставлені екзаменаторами запитання, вільно володіє науковою термінологією.

27-26 (22-21) балів ставиться за міцні знання навчального матеріалу, включаючи аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення на практиці; при відповіді студент допустив деякі неточності або відповів не повно за умови, що принципові моменти питання розкриті правильно, а при розв'язанні практичного завдання допущені лише незначні неточності.

25-24 (20-19) балів ставиться за міцні знання навчального матеріалу, включаючи аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні неточності, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач; студент допускає несуттєві помилки і не може чітко й повно відповісти на додаткові запитання за умови, що допущені помилки усуваються самим студентом, коли на них вказує екзаменатор.

23-20 (18-16) балів ставиться за наявність у відповіді декількох суттєвих неточностей, нечіткість і неповноту відповіді. При розв'язанні практичного завдання допущені помилки і порушена логіка, що вплинуло на результат та правильність висновків.

19-17 (15-14) балів ставиться за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності їх викладу, за слабе застосування теоретичних положень при виконанні практичних завдань.

16-12 (13-10) балів ставиться за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань.

11-0 (9-0) балів ставиться за незнання навчального матеріалу, невміння застосувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань

Оцінка студенту за екзамен виставляється за 100-бальною шкалою, за розширеною шкалою та за шкалою ECTS.

Кількість балів, що студент набрав у процесі відповіді на три питання екзаменаційного білету та додаткові питання	Оцінка за комплексний екзамен з методики навчання математики і педагогіки за розширеною шкалою	Оцінка ECTS
90-100	Відмінно	A
80-89	Дуже добре	B
75-79	Добре	C
60-74	Задовільно	D

50-59	Достатньо	E
36-49	Незадовільно	FX
0-34	Неприйнятно	F

4. Зразки комплексних кваліфікаційних завдань.

Білеті комплексного екзамену з методики навчання математики і педагогіки містять 3 питання:

- 1 - питання з курсу методики навчання математики;
- 2 - практичне завдання: розв'язати конкретну задачу та здійснити методичний аналіз розв'язання;
- 3 - питання з курсу педагогіки.

Наприклад:

1. Розвиток поняття про число в курсі алгебри 7-9 класів.
2. Розкрити методику розв'язування задачі у 7 класі. *Дві висоти рівнобедреного трикутника при перетині утворюють кут 100° . Знайдіть кути даного трикутника.*
3. Процес засвоєння знань: етапи і рівні.

5. Зразки відповідей на комплексні кваліфікаційні завдання.

Орієнтовна відповідь на комплексне кваліфікаційне завдання № 1

В курсі алгебри 7-9 завершується формування поняття дійсного числа. До відомих учням числових множин долучається множина ірраціональних чисел. Зокрема, у 8 класі в межах вивчення теми «Квадратні корені. Дійсні числа» учні розглядають раціональні числа; ірраціональні числа; дійсні числа; числові множини; етапи розвитку числа. Найскладнішим для сприйняття учнів є поняття ірраціонального числа.

Перед введенням поняття ірраціонального числа можна розповісти учням про розширення множини натуральних чисел до множини раціональних чисел. У процесі бесіди зручно користуватися різними схемами, що ілюструють зв'язок між числовими множинами.

Майже у всіх шкільних підручниках означення ірраціонального числа формулюється однаково: після тверджень, що кожне раціональне число можна подати у вигляді нескінченного періодичного дроби та кожний нескінченний десятковий періодичний дріб є записом деякого раціонального числа, показують на різноманітних прикладах, що існують числа які є не раціональними. Їх називають ірраціональними – значить не раціональні (лат. ir - відповідає заперечувальній частці не). Ірраціональні числа можуть бути подані у вигляді нескінченних періодичних десяткових дробів.

Після формулювання означення поняття ірраціональних чисел, доцільно розглянути приклади. У більшості шкільних підручників для прикладу ірраціонального числа розглядається квадрат, сторона якого дорівнює одиничному відрізку. Нехай довжина діагоналі AC квадрата ABCD дорівнює x . На цій діагоналі будується квадрат ACEF. Площа квадрата ABCD дорівнює 1, площа трикутника ACD - $\frac{1}{2}$, а площа квадрата ACEF - $4 \cdot \frac{1}{2} = 2$. Також площа квадрата ACEF дорівнює x^2 , отже, $x^2=2$. Одержали, що довжина x діагоналі AC має бути додатним числом, квадрат якого дорівнює 2. Однак, серед раціональних чисел немає числа, квадрат якого дорівнює 2. Отже, число x , яке визначає довжину діагоналі квадрата із стороною 1 не є раціональним числом.

Для прикладу ірраціонального числа можна розв'язати графічно рівняння $x^2=2$. Оскільки, $2>0$, то рівняння має 2 корені: $-\sqrt{2}$ і $\sqrt{2}$. Проте не існує раціонального числа, квадрат якого дорівнює 2, тобто числа $-\sqrt{2}$ і $\sqrt{2}$ не є раціональними. Їх називають ірраціональними.

Важливо звернути увагу учнів, що ірраціональні числа виникають не тільки в результаті добування квадратних коренів. Їх можна конструювати, будуючи нескінченні неперіодичні десяткові дроби. Наприклад, число 1,11121314151617181920212223... (після коми записуються послідовно натуральні числа починаючи з 11) є ірраціональним. Також

число $\pi \approx 3,14159265358979338462643383\dots$ є ірраціональним числом, яке виражає відношення довжини кола до його діаметра.

Вивчення тем «Числові множини. Етапи розвитку числа» можна організувати за активної участі учнів, якщо запропонувати їм підготувати відповідні реферати або проекти. Для реалізації такого підходу слід наприкінці першої чверті оголосити теми, а згодом визначити учнів, які бажають підготувати одну з названих тем.

Орієнтовна відповідь на комплексне кваліфікаційне завдання № 2

Для повного розв'язання задачі, учні мають помітити, що у задачі необхідно розглянути два випадки, оскільки в умові задачі не зазначено до яких сторін проведено висоти.

Випадок 1. Нехай висоти проведено до бічних сторін. Утвориться чотирикутник у якого два кути по 90° і один 100° , тоді четвертий кут (вершина рівнобедреного трикутника) дорівнюватиме 80° , а два кути при основі рівнобедреного трикутника будуть по 50° .

Випадок 2. Нехай одну висоту проведено до бічної сторони, іншу до основи. Утвориться чотирикутник у якого два кути по 90° і один 100° , тоді четвертий кут (при основі рівнобедреного трикутника) дорівнюватиме 80° , тоді другий кут при основі рівнобедреного трикутника дорівнює також 80° , а кут при вершині - 20° .

Для обґрунтування тверджень у розв'язанні задачі, учень має добре знати означення висоти трикутника, означення рівнобедреного трикутника, властивості та ознаки рівнобедреного трикутника, суму кутів трикутника та суму кутів чотирикутника.

Орієнтовна відповідь на комплексне кваліфікаційне завдання № 3

Засвоєння – пізнавальна активність особистості, внаслідок якої формуються знання, уміння та навички. Засвоєння знань характеризує внутрішній, психологічний аспект процесу учіння. В результаті засвоєння суспільно вироблені знання, уміння, способи інтелектуальної та практичної діяльності трансформуються у внутрішній досвід особистості, включаються в її структуру.

Засвоєння учнями знань відбувається поетапно:

1. *Сприймання* – первинне ознайомлення з новим матеріалом. Сприймання нових об'єктів та інформації опосередковується внутрішнім досвідом особистості: відбувається впізнавання предметів та явищ, їх віднесення до певних груп, понять, категорій.

2. *Осмислення* навчального матеріалу відбувається паралельно зі сприйманням: це розуміння інформації, встановлення зв'язків між явищами шляхом їх порівняння та аналізу, розкриття причинно-наслідкових залежностей.

3. *Узагальнення*, тобто виділення і об'єднання суттєвих рис, ознак предметів і явищ, здійснюється за допомогою операцій аналізу, абстрагування, порівняння і синтезу. Внаслідок узагальнення формулюються поняття, загальні закономірності, висновки, створюються класифікації, схеми. Узагальнені поняття та способи дій переносяться в нові ситуації.

4. *Закріплення* вимагає осмисленого, неодноразового відтворення матеріалу по частинах або в цілому. Під час організації навчального процесу слід обов'язково передбачити самостійне відтворення учнями засвоюваного навчального матеріалу. Закріплення здійснюється також в процесі виконання учнями різноманітних навчальних завдань, для чого варто розглянути матеріал в різних аспектах, з різних точок зору, на нових вправах, прикладах.

5. *Застосування* знань залежить від специфіки навчального матеріалу і здійснюється в різноманітних видах діяльності: вправи, лабораторні роботи, розв'язування задач, навчальне дослідження.

Між описаними етапами існує нерозривний взаємозв'язок і взаємопроникнення. Міцність засвоєння знань залежить не тільки від наступної спеціальної роботи для їх закріплення, але й від первинного сприймання матеріалу, а осмислене його сприймання – не тільки від первинного ознайомлення, але й від наступної роботи.

Засвоєння нового навчального матеріалу може розпочинатися не зі сприймання готової інформації, а із з'ясування проблемної ситуації, яка веде учнів до відкриття певних взаємозв'язків, закономірностей, принципів.

Залежно від активності учнів у навчанні знання можуть засвоюватися на різних рівнях. Загалом можна виокремити п'ять рівнів засвоєння знань – від найнижчого до найвищого:

1) *рівень впізнавання* – відтворення нової інформації при повторному її сприйманні. Це найелементарніший рівень, за якого учень не здатний відтворити засвоєний матеріал з пам'яті без звернення до записів чи підручника, однак може впізнати правильну відповідь під час повторного її сприймання (наприклад, під час виконання тесту). Для досягнення цього рівня, як правило, достатньо хоча б раз сприйняти нову інформацію: прочитати параграф, вислухати пояснення вчителя;

2) *репродуктивний рівень* виявляється у точному чи близькому до точного відтворенні засвоєної інформації. Слід підкреслити, що здатність відтворити вивчений напам'ять матеріал не обов'язково свідчить про розуміння його суті. Учень може, наприклад, визубрити визначення поняття, однак не розуміти його істотних ознак і взаємозв'язків з іншими поняттями;

3) *рівень розуміння* виявляється у здатності пояснити сутність понять, законів, правил, принципів діяльності. Наприклад, учень може не лише сформулювати визначення теореми, але й довести її, проілюструвати певну закономірність власними прикладами. При цьому, однак, можлива ситуація, коли учні, розуміючи сутність певного теоретичного положення, відчують труднощі в його застосуванні на практиці під час розв'язування задач і виконання вправ;

4) *реконструктивний рівень* – застосування знань, умінь, навичок за зразком чи в подібній ситуації (виконання завдань на засвоєні правила, розв'язування задач і прикладів за зразком, показаним учителем);

5) *творчий рівень* виявляється у здатності учня застосовувати засвоєні знання та уміння в новій, незнайомій для нього ситуації.