

Міністерство освіти і науки України

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Факультет математики та інформатики



Ольга МАРТИНЮК

\_\_\_\_\_ 2023 р.

**Програма**

**кваліфікаційного іспиту**

спеціальність 014 Середня освіта,  
предметна спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)»,  
рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Схвалено Вченою радою факультету математики та інформатики  
протокол № 3 від 25 жовтня 2023 р.

Голова ради \_\_\_\_\_ Ольга МАРТИНЮК

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики  
протокол № 3 від 25 жовтня 2023 р.

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ Віра СІКОРА

Чернівці – 2023

Атестація здобувачів вищої освіти за спеціальністю 014.04 «Середня освіта (Математика)» здійснюється відповідно до:

- Закону України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 р. № 1556-VII));
- Положень:
  - «Про організацію освітнього процесу в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (2019 р.) та Додатку (2020 р.) у частині проведення атестації здобувачів фахової передвищої та вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій навчання;
  - «Про контроль та систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (2020 р.);
  - «Про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (2020 р.);
  - «Про порядок замовлення, виготовлення обліку та видачу документів про вищу освіту та академічних довідок у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (2021 р.).

### **Порядок проведення кваліфікаційного іспиту**

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти за спеціальністю 014.04 «Середня освіта (Математика)» здійснюється згідно освітньо-професійної програми «Математика та інформатика», навчального плану та проводиться у формі кваліфікаційного іспиту. Під час складання кваліфікаційного іспиту визначається рівень сформованості програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Математика та інформатика». Атестація завершується за рішенням екзаменаційної комісії видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачам ступеня вищої освіти Бакалавр, присвоєнням освітньої кваліфікації Бакалавр. Середня освіта (Математика) та професійної кваліфікації Вчитель математики. Вчитель інформатики.

До атестації допускаються студенти, які повністю виконали навчальний план.

**Формою** проведення іспиту є тестування в середовищі Moodle (<https://moodle.chnu.edu.ua>). Тест є унікальним для кожного здобувача та містить 20 питань, автоматично вибраних випадковим чином з бази доступних питань, яка складена на основі програми кваліфікаційного іспиту. На проходження тесту здобувачу дається 90 хвилин часу.

На кваліфікаційний іспит виносяться питання чотирьох тематичних блоків:

- 1) математичний аналіз, алгебра і теорія чисел, аналітична геометрія, диференціальні рівняння, теорія ймовірностей;
- 2) педагогіка;
- 3) методика викладання математики;
- 4) інформаційні технології та методика викладання інформатики.

Усі питання побудовані із урахуванням майбутньої професійної діяльності випускників на основі відповідних нормативних документів (Національна рамка кваліфікацій <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>, Освітньо-професійна програма «Математика

та інформатика» <https://algebra.chnu.edu.ua/media/h24m1vu5/opp-matematyka-ta-informatyka-bakalavr-222.pdf>).

Підсумкова оцінка здобувача визначається виключно кількістю його правильних відповідей на 20 питань тесту. Кожна правильна відповідь оцінюється у 5 балів, а загальний результат тестування визначається як проста сума отриманих балів. Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється в такому порядку

#### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
<b>Відмінно</b>	A (90-100)	відмінно
<b>Добре</b>	B (80-89)	добре
	C (70-79)	добре
<b>Задовільно</b>	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	задовільно
<b>Незадовільно</b>	FX (35-49)	незадовільно
	F (1-34)	незадовільно

Атестація здобувачів вищої освіти, якщо вона проводиться у період надзвичайної ситуації, згідно з рішенням університету на підставі Наказу МОН України від 21 березня 2022 р. № 265 «Про проведення атестації випускників закладів фахової передвищої, вищої освіти», може організуватись у дистанційній формі.

#### *Порядок проведення кваліфікаційного іспиту у дистанційній формі*

- Кваліфікаційний іспит проводиться з використанням дистанційних технологій навчання, з забезпеченням надійної ідентифікації здобувачів вищої освіти та дотриманням норм академічної доброчесності усіма його учасниками.
- Формою проведення іспиту є онлайн-тестування в середовищі Moodle (<https://moodle.chnu.edu.ua>).
- При проведенні іспиту здійснюватиметься його відеозапис.
- У випадку виявлення та підтвердження фактів недотримання здобувачем норм академічної доброчесності при проходженні іспиту, здобувачу виставляється негативна підсумкова оцінка з неможливістю перескладання іспиту екзаменаційній комісії.
- У зв'язку з військовою агресією Російської Федерації проти України та введеним Указом Президента України воєнним станом на всій території країни, а також з можливими повітряними тривогами та іншими небезпечними для життя ситуаціями під час складання іспиту, всім здобувачам у переддень здачі іспиту подати секретарю ЕК інформацію щодо свого місця перебування, вказуючи країну, область та ОТГ, в якій буде перебувати здобувач під час складання іспиту. Секретар ЕК постійно моніторитиме карту повітряних тривог по всій території України та попереджатиме здобувачів про безпеку. У разі виникнення вище згаданих ситуацій, здобувачі та члени комісії, які перебуватимуть у небезпечних районах, мають перейти в укриття та продовжити роботу, якщо це можливо. Якщо складання іспиту здобувачем є неможливим, то дата і час складання іспиту визначається екзаменаційною комісією в індивідуальному порядку.

- При виникненні обставин непереборної сили (відсутність електроенергії, інтернет-з'єднання тощо), що не дозволяють здобувачу розпочати чи завершити проходження іспиту, здобувач повинен невідкладно повідомити секретаря ЕК про ці обставини з обов'язковим наданням їх фото- або відеофіксації. За таких обставин можливість і час складання іспиту визначається екзаменаційною комісією в індивідуальному порядку.

### ***Вимоги до апаратного та програмного забезпечення здобувачів вищої освіти***

- Для проходження іспиту здобувач повинен забезпечити наявність у себе пристрою (персонального комп'ютера, ноутбука, планшета, смартфона) з можливістю доступу до мережі Інтернет, обладнаного налаштованими камерою та мікрофоном.
- На відповідному пристрої здобувача повинен бути встановленим сучасний Web-браузер, оновлений до актуальної версії (рекомендується використання браузера Google Chrome), та виконано вхід в корпоративний (університетський) Гугл-акаунт здобувача в домені chnu.edu.ua.
- Під час проведення передекзаменаційних консультацій здійснюється попередня перевірка технічних параметрів налаштування зв'язку зі здобувачами та усунення виявлених проблем.
- У випадку неможливості виконання вказаних вище вимог здобувач повинен завчасно повідомити про це екзаменаційну комісію. За таких обставин здобувачу буде надана можливість проходження іспиту в одному із комп'ютерних класів факультету математики та інформатики.

### ***Порядок проходження іспиту у дистанційній формі***

- Кваліфікаційний іспит розпочинається о 9:00 згідно з затвердженим графіком.
- До 9:00 у вказаний день здобувачі повинні приєднатися до відеоконференції Google Meet (запрошення з відповідним посиланням завчасно розсилаються екзаменаційною комісією на корпоративні e-mail адреси здобувачів) та здійснити вхід у середовище Moodle (<https://moodle.chnu.edu.ua>), використовуючи свої корпоративні Гугл-акаунти в домені chnu.edu.ua.
- З 9:00 до 9:15 присутні здобувачі по черзі ідентифікують себе перед екзаменаційною комісією, використовуючи водночас аудіо- та відеозв'язок у конференції Google Meet.
- З 9:15 до 10:00 за даними, наданими комісією, здобувачі здійснюють самореєстрацію на вказаний курс в середовищі Moodle та по черзі демонструють комісії, використовуючи трансляцію свого екрану, старт процесу тестування. Тест є унікальним для кожного здобувача та містить 20 питань, автоматично вибраних випадковим чином з бази доступних питань, яка складена на основі програми кваліфікаційного іспиту. На проходження тесту здобувачу дається 90 хвилин часу.
- Після початку тестування, на вимогу комісії, у випадкові моменти часу випадковим чином обрані здобувачі по черзі вмикають трансляції свого екрану та демонструють комісії процес проходження тестування.
- До 11:30 тестування всіх присутніх здобувачів будуть завершені.
- З 11:30 до 12:00 здобувачі можуть подати в комісію апеляції щодо правильності оцінювання їх відповідей на певні питання тесту.
- З 12:00 до 13:00 оголошується перерва.
- О 13:00 екзаменаційна комісія оголошує здобувачам результати розгляду апеляцій, підсумкові оцінки та рішення ЕК.

**Порядок проходження кваліфікаційного іспиту** в дистанційній формі коротко можна подати так:

9.00	Початок іспиту
9.00-9.15	Ідентифікація здобувачів
9.15-10.00	Початок тестування здобувачами
10.45-11.30	Завершення тестування здобувачами
11.30-12.00	Подача апеляцій здобувачами
12.00-13.00	Перерва
13.00	Оголошення результатів розгляду апеляцій, підсумкових оцінок і рішення ЕК

## *Зміст тематичних блоків*

### *Блок 1*

*(математичний аналіз, алгебра і теорія чисел, аналітична геометрія, диференціальні рівняння, теорія ймовірностей)*

#### **Математичний аналіз**

1. Границя числової послідовності. Властивості збіжних послідовностей. Теорема про збіжність монотонної послідовності та принцип вкладених відрізків. Число  $e$ .
2. Критерій Коші збіжності числової послідовності.
3. Границя функції. Чудові границі. Правила знаходження границь функцій.
4. Теореми про неперервні функції (збереження знаку, проходження через нуль, обмеженість та досягнення екстремальних значень на відрізку).
5. Похідна і диференціал функції однієї дійсної змінної: означення і геометричний зміст. Правила диференціювання. Важливі границі та похідні від основних елементарних функцій.
6. Теореми про диференційовні функції (Ферма, Ролля, Лагранжа і Коші) та їх застосування (критерій сталості, умова монотонності, правило Лопіталя).
7. Формула Тейлора для функції однієї змінної із залишковим членом у формі Пеано, Лагранжа і Коші.
8. Локальні екстремуми функції однієї змінної: необхідні й достатні умови. Знаходження найбільшого і найменшого значень функції на відрізку.
9. Невизначений інтеграл і таблиця інтегралів. Заміна змінної та інтегрування частинами у невизначеному інтегралі.
10. Означення визначеного інтеграла (інтеграла Рімана), суми Дарбу та критерій інтегровності.
11. Збіжний числовий ряд та його сума. Нескінченна геометрична прогресія. Необхідна умова збіжності числового ряду. Критерій Коші збіжності числового ряду.
12. Узагальнений гармонійний ряд. Ознаки порівняння збіжності додатних рядів, Коші, Д'аламбера.
13. Степеневі ряди та область їх збіжності. Формула Коші-Адамара.
14. Абсолютна та умовна збіжності числових рядів. Ознака Лейбніца збіжності знакозмінного ряду та оцінка його залишку.
15. Поточкова і рівномірна збіжність функціональних послідовностей та рядів. Критерій Коші та ознака Вейерштрасса рівномірної збіжності.
16. Інтегрування та диференціювання функціональних рядів.
17. Невласні інтеграли I-го та 2-го роду.
18. Функції багатьох змінних, неперервність та диференційованість функції багатьох змінних. Теорема про рівність мішаних похідних.
19. Формула Тейлора та екстремум функції багатьох змінних.
20. Ряди Фур'є. Розклад функції в ряд Фур'є.

#### **Алгебра і теорія чисел**

1. Система лінійних рівнянь. Розв'язок системи. Метод Гаусса знаходження розв'язків системи.
2. Теорема Крамера. Наслідки з неї.
3. Теорема Кронекера Капелі про сумісність такої системи. Наслідки.
4. Матричний спосіб розв'язування системи лінійних рівнянь.

5. Фундаментальна система розв'язків однорідної системи лінійних рівнянь. Загальний розв'язок однорідної та неоднорідної системи рівнянь. Зв'язок між розв'язками неоднорідної та приєднаної однорідної систем лінійних рівнянь.

6. Алгебраїчна форма запису комплексного числа. Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі. Геометричний зміст комплексного числа, його дійсної та уявної частин.

7. Тригонометрична форми запису комплексного числа. Дії над комплексними числами в тригонометричній формі. Формула Муавра.

8. Корінь натурального степеня з комплексного числа. Корені з одиниці. Їх властивості.

9. Многочлени від однієї змінної. Дії над ними. Теорема про ділення многочленів з остачею.

10. Дільники многочлена. Спільні дільники двох многочленів. Найбільший спільний дільник двох многочленів. Алгоритм Евкліда.

11. Корінь многочлена. Теорема Безу. Кратні корені. Схема Горнера та її застосування до знаходження значення многочлена та його похідних в точці, до розкладу многочлена за степенями  $(x-a)$ .

12. Основна теорема алгебри про існування коренів многочлена від однієї змінної. Розклад многочлена на множники. Формули Вієта.

13. Квадратична форма. Канонічний та нормальний вигляди квадратичної форми. Закон інерції дійсних квадратичних форм.

14. Скінченновимірний лінійний простір. Базис простору. Зв'язок між різними базисами. Ізоморфізм лінійних просторів.

15. Лінійний оператор в лінійному просторі. Матриця лінійного оператора. Зв'язок між матрицями лінійного оператора в різних базисах.

16. Евклідовий простір — означення та властивості. Ортонормовані базиси, їх існування. Процес ортогоналізації.

17. Група, абелева група — означення та властивості. Приклади. Гомоморфізм та ізоморфізм груп.

18. Кільце, поле — означення та властивості. Приклади. Ізоморфізми кілець та полів.

### **Аналітична геометрія**

1. Вектори. Лінійні операції над векторами.

2. Скалярне, векторне та мішане множення векторів.

3. Види рівнянь прямої лінії на площині.

4. Види рівнянь прямої лінії в просторі.

5. Види рівнянь площини.

6. Взаємне розміщення прямих, площин та прямої і площини в просторі

7. Канонічне рівняння еліпса, гіперболи і параболі. Директриси еліпса, гіперболи і параболі. Ексцентриситет.

### **Диференціальні рівняння**

1. Поняття рівняння, розв'язку, інтеграла. Основні типи інтегрованих рівнянь першого порядку: рівняння з відокремленими змінними, лінійні, в повних диференціалах.

2. Формулювання теореми про існування та єдиність розв'язку задачі Коші для рівняння  $y' = f(x, y)$ . Лінійні диференціальні рівняння  $n$ -го порядку. Поняття про фундаментальну систему розв'язків, вронскіан, конструкція загального розв'язку.

3. Розв'язання однорідних і неоднорідних лінійних рівнянь  $n$ -го порядку зі сталими коефіцієнтами.

## Теорія ймовірностей

1. Класичне означення ймовірності. Аксиоматика Колмогорова теорії ймовірностей.
2. Залежні та незалежні випадкові події. Умовна ймовірність. Формули множення ймовірностей.
3. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.
4. Означення неперервної випадкової величини (НВВ). Функція та щільність розподілу НВВ, їх властивості.
5. Основні числові характеристики НВВ (математичне сподівання, дисперсія, мода, медіана, початкові та центральні моменти). Їх властивості.
6. Закон великих чисел. Нерівність Чебишова. Центральна гранична теорема (теорема Ляпунова).

## *Блок 2 (педагогіка)*

1. Охарактеризуйте педагогіку як науку про виховання. Розкрийте зміст основних категорій педагогіки. Охарактеризуйте систему педагогічних наук. Поясніть зв'язок педагогіки з іншими науками.
2. Розкрийте поняття системи освіти. Охарактеризуйте загальну середню освіту як обов'язкову складову безперервної освіти. Обґрунтуйте значення Державного стандарту загальної середньої освіти.
3. Охарактеризуйте дидактику як теорію навчання і освіти. Розкрийте зміст її основних категорій. Охарактеризуйте закономірності й принципи навчання. Обґрунтуйте їх значення у професійній діяльності вчителя.
4. Розкрийте поняття «зміст освіти». Охарактеризуйте нормативні документи, що визначають зміст освіти в сучасній школі.
5. Розкрийте поняття методів навчання та висвітліть підходи до їх класифікації. Дайте загальну характеристику методів навчання. Наведіть приклад інтерактивних методів навчання, рекомендованих до використання у сучасній школі.
6. Розкрийте суть класно-урочної форми навчання. Обґрунтуйте, чому урок вважають основною формою організації навчання у школі. Які переваги і недоліки уроку? Обміркуйте доцільність пошуку альтернативних форм організації навчання для сучасної школи.
7. Охарактеризуйте позаурочні форми організації навчання, які використовуються у сучасній школі. Запропонуйте варіанти організації позаурочної роботи з предмета Вашого спрямування.
8. Охарактеризуйте основні види і форми педагогічного контролю, розкрийте їх функції. Обґрунтуйте основні вимоги до організації педагогічного контролю. В чому особливості оцінювання навчальних досягнень учнів відповідно до Концепції Нової української школи?
9. Розкрийте поняття розвитку і формування особистості. Охарактеризуйте вікові періоди в розвитку людини. Обґрунтуйте вплив спадковості та середовища на розвиток і формування особистості.
10. Розкрийте суть процесу виховання, охарактеризуйте його структуру і рушійні сили. Охарактеризуйте закономірності та принципи виховання. Назвіть основні напрями виховання.
11. Розкрийте поняття про методи, прийоми та засоби виховання. Класифікуйте методи виховання.
12. Охарактеризуйте основні форми організації виховного процесу. Розкрийте зміст понять «позаурочна» та «позашкільна» виховна робота.
13. Розкрийте роль колективу у вихованні й розвитку особистості школяра. Охарактеризуйте стадії та шляхи формування учнівського колективу. Обґрунтуйте підходи



А.Макаренка та В.Сухомлинського до ролі колективу у розвитку і формуванні особистості дитини.

14. Дайте загальну характеристику методичної роботи в школі. Обґрунтуйте значення методичної роботи вчителя в реалізації концепції Нової української школи.

15. Розкрийте сутність поняття «педагогічна майстерність» та покажіть її місце в історії педагогічної думки. Дайте характеристику основних елементів педагогічної майстерності.

16. Класифікуйте основні вимоги до вчителя та обґрунтуйте, в яких документах вони виражені.

17. Розкрийте сутність педагогічної техніки та обґрунтуйте її значення в діяльності вчителя.

18. Розкрийте сутність поняття «педагогічне спілкування». Які стилі спілкування знаєте? Дайте їм характеристику. Що розумієте під педагогічним тактом?

19. Розкрийте сутність понять «педагогічний досвід», «передовий педагогічний досвід», «новаторський педагогічний досвід». Назвіть складові програми вивчення передового педагогічного досвіду.

### **Блок 3**

#### **(методика викладання математики)**

1. Математичні поняття і методика їх вивчення. Первісні і означувальні поняття. Способи введення понять.

2. Математичні твердження. Теорема. Структура теореми. Види теорем. Необхідні, достатні, необхідні і достатні умови. Наведіть приклади.

3. Методи доведення теорем, проілюструвати на конкретних прикладах. Методика навчання учнів доведень теорем.

4. Математика як навчальний предмет. Цілі навчання математики в НУШ (5-6 класи) та в основній школі.

5. Модельні програми з математики для 5-6 класів НУШ.

6. Методи навчання математики.

7. Внутрі- та міжпредметні зв'язки у математиці.

8. Функції задач у навчанні математики та їх види.

9. Урок математики. Підготовка вчителя до уроку. Конспект уроку та вимоги до нього.

10. Аналіз уроку.

11. Система тестування як засіб педагогічної діагностики успішності й розвитку учнів при вивченні математики.

12. Кабінет математики в ЗЗСО та його функції.

13. Використання інформаційних технологій навчання математики.

14. Навчальне обладнання з математики і методика його використання.

15. Специфіка навчання математики в ЗЗСО у класах з поглибленим її вивченням.

16. Позакласна робота з математики.

17. Факультативні курси з математики та форми їх організації.

18. Поняття нерівності з одним невідомим. Розв'язок нерівності. Класифікація нерівностей. Системи та сукупності нерівностей. Рівносильність і логічне слідування.

19. Метод геометричних перетворень в геометрії ЗЗСО.

20. Методика вивчення алгебраїчних функцій у курсі математики ЗЗСО.

21. Методика розв'язування геометричних задач на побудову з допомогою циркуля і лінійки.

22. Поняття функції в сучасному курсі математики ЗЗСО. Різні підходи до означення поняття функції, методика формування поняття функції.

23. Поняття рівняння та його розв'язку. Класифікація рівнянь. Системи та сукупності рівнянь. Рівносильність і логічне слідування.
24. Координатний метод в курсі геометрії ЗЗСО.
25. Аксиоматики в курсі геометрії ЗЗСО.
26. Теорема Чеви та її застосування.
27. Вираження висот, медіан трикутника через його сторони.
28. Вираження бісектрис трикутника через його сторони.
29. Вираження радіусів вписаного та описаного кіл трикутника через його сторони.
30. Взаємне розташування висоти, медіани та бісектриси у трикутнику.
31. Вираження сторін та площі трикутника через його медіани та висоти.
32. Теорема Карно та її застосування.
33. Критерій вписаного кола в чотирикутник та описаного кола навколо чотирикутника.
34. Звичайні та десяткові дроби.
35. Елементи алгебри та геометрії в курсі математики 5-6 класів НУШ.

**Блок 4**  
**(інформаційні технології та**  
**методика викладання інформатики)**

1. Електронні дані, повідомлення, сигнали. Інформатика, кодування інформації.
2. Інформаційна система, інформаційний ресурс. Інструменти інформаційної технології.
3. Процеси обробки електронних даних. Інформаційні технології обробки даних.
4. Загальні відомості текстового редактора Microsoft Word. Створення текстових документів та робота з ними. Формати текстових файлів.
5. Створення таблиць. Робота з формулами в таблицях Microsoft Word.
6. Можливості роботи з Microsoft PowerPoint.
7. Використання електронних таблиць, як баз даних.
8. Засоби автоматизації. Макроси у Excel.
9. Обробка табличної інформації. Створення списків. Фільтрація інформації. Діаграми. Використання функцій, операторів та ділової графіки.
10. Загальні відомості про Access. Створення бази даних та об'єктів бази даних.
11. Особливості роботи з текстовими та графічними об'єктами в Publisher. Введення та редагування об'єктів. Збереження та друк публікації.
12. Онлайн - комунікації, їх форми (відеоконференція, чат, форум, блог, електронна пошта, тощо) та особливості їх використання
13. Інтерактивні онлайн - дошки Padlet, Jamboard, Miro, Twiddla та їх використання при проведенні онлайн –уроків.
14. Онлайн - сервіси GoogleApps у сучасному освітньому середовищі.
15. Онлайн - сервіси для інтерактивного наповнення уроків LearningApps, Quizlet, mozaBook, Kahoot.
16. Онлайн - сервіси для створення опитувань і тестувань ClassTime, GoogleForms, Quizizz, PROPROFS, Майстер-Тест, OnisneTestPad та їх використання.
17. Онлайн - сервіси для створення інфографіки (Canva), ментальних карт (MindMeister, MindMur, XMind, Bubbl) та їх використання.
18. Е - журнали та Е - щоденники МОН, їх можливості та особливості ведення.
19. Система планування й організація навчального процесу з інформатики (ІКТ) у школі.
20. Зміст навчальних програм з інформатики.
21. Планування і методика проведення уроків з ІКТ у 5-7 класах.

22. Планування і методика проведення уроків з АП у 5-7 класах.
23. Планування і методика проведення уроків з ІКТ у 8-9 класах.
24. Планування і методика проведення уроків з АП у 8-9 класах.
25. Метод проєктів на уроках інформатики.
26. Зміст, планування та організація навчального процесу у середній школі.
27. Форми організації навчання у курсі інформатики.
28. Особливості організації та проведення практичних та лабораторних робіт з інформатики.
29. Система аналізу й оцінювання навчальних досягнень учнів у курсі інформатики.
30. Система планування й організація навчального процесу з інформатики (АП) у школі.

### **Перелік рекомендованих джерел**

#### **Блок 1**

1. Дороговцев А.Я. Математичний аналіз. Ч.1. – К.: Либідь, 1993. – 319 с.
2. Дороговцев А.Я. Математичний аналіз. Ч.2. – К.: Либідь, 1994. – 302 с.
3. Нагнибіда М.І., Настасієв П.П. Математичний аналіз. Завдання для самостійної роботи. – К.: Вища школа, 1981. – 222 с.
4. Ляшко І.В., Ємельянов В.Ф., Боярчук О.К. Математичний аналіз. Ч.ІІ. – 1993. – Київ: Вища школа. – 375 с.
5. Основи аналітичної геометрії в теоремах і задачах / навч. посіб.: В.В. Городецький, С.Б. Боднарук, Ж.І. Довгей, В.С. Лучко. Друге видання, виправлене і доповнене. – Чернівці: – Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. – 408 с.
6. Городецький В.В., Колісник Р.С., Сікора В.С. Курс лінійної алгебри в теоремах і задачах. Частина перша: Навчальний посібник.— Чернівці, 2018.— 336с.
7. Городецький В.В., Колісник Р.С., Сікора В.С. Лінійна алгебра в теоремах і задачах. Частина друга: Навчальний посібник.— Чернівці, 2023.— 252 с.
8. Лінійна алгебра. Контрольні питання та завдання для самостійної роботи. 1 семестр /Укл.: Р.С.Колісник, В.С.Сікора.– Чернівці: Книги –ХХІ, 2012.– 58 с.
9. Завало С.Т. Курс алгебри.— К.: Вища школа, 1985.— 504 с.
10. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння. - К; Либідь, 1994.-360с.
11. Самойленко А.М., Кривошея С.А., Перестюк М.О. Диференціальні рівняння в прикладах і задачах. – К.: Вища школа, 1994 - 454 с.
12. Кривошея О.А., Перестюк М.О., Бурим В.М. Диференціальні та інтегральні рівняння. – К.:Либідь, 2004. – 408 с.

#### **Блок 2**

##### **Нормативні документи в галузі освіти**

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Інформаційний збірник МОНмолодьспорту України. 2012. № 4 – 5. С. 3 – 56.
2. Закон України «Про вищу освіту». URL: zakon.rada.gov.ua/go/1556-18
3. Закон України «Про внесення змін до законодавчих актів з питань загальної середньої та дошкільної освіти щодо організації навчально-виховного процесу» (частина І, статті 9, 12). URL : zakon. rada. gove. ua
4. Закон України «Про освіту» від 5.09.2017р. Київ: АЛЕПТА, 2018. 120с. URL : [www.golos.com.ua/article/294010](http://www.golos.com.ua/article/294010).
5. Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді // Інф. зб. та коментарі Міністерства освіти і науки України. 2015. № 8. С. 87 – 95.

8. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти // Інф. зб. та коментарі Міністерства освіти і науки України. 2011. № 4 – 5 – 6. С. 84 – 93.
9. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні // Освіта України. 2004. 3 грудня. С. 6 – 10.
10. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: [mon.gov.ua/новини%202016/12/05/Konsepziya.pdf](http://mon.gov.ua/новини%202016/12/05/Konsepziya.pdf)
11. Основні орієнтири виховання учнів 1 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. URL : <http://www.guon.kiev.ua/?q=node/2479> <http://www.guon.kiev.ua/?q=node/2479>
12. Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти // Інф. зб. та коментарі Міністерства освіти і науки України. 2013. № 22 – 23 – 24. С. 3 – 82.
13. Стратегія національно-патріотичного виховання дітей та молоді на 2016 – 2020 роки. URL: <http://www.president.gov.ua/documents/5802015-19494>

### **Рекомендована література**

1. Аймедов К.В., Бабієнко В.В., Бабієнко В.А., Сторож В.В. Загальна педагогіка та історія педагогіки : підручник. К.: Видавничий Дім “Слово”, 2014. 352 с.
2. Бех І. Д. Виховання особистості: підруч. Київ : Либідь, 2008. 689 с.
3. Васянович Г. Педагогічна етика: нач. метод. посіб. Львів: Норма, 2005. 344с.
4. Вишневецький О.І. Теоретичні основи сучасної української педагогіки: посіб. Дрогобич: Коло, 2003. 528 с
5. Волкова Н. П. Педагогіка : навч. посіб. Вид. 3-тє. Київ : Академвидав, 2009.
6. Зайченко І. В. Педагогіка : підруч. Вид. 3-є, переробл. та доповн. Київ : Вид. Ліра, 2016. 455 с.
7. Ковальчук І. В. Педагогіка: посібник/ І. В. Ковальчук. - Чернівці : Рута, 2018.- 367с.
8. Кузьмінський А. І., Омеляненко В. Л. Педагогіка. Підручник/ А.І.Кузьмінський, В.Л.Омеляненко. - К. : Знання, 2003. – 438с.
9. Кучерявий О.Г. Педагогіка: особистісно-розвивальні аспекти : навчальний посібник / О.Г. Кучерявий. -К. : Видавничий Дім “Слово”, 2014. –440 с.
10. Малафійк І.В. Дидактика новітньої школи : навч. посіб. для студентів ВНЗ І. В. Малафійк. - Київ : Слово, 2015. – 630с.
11. Нова українська школа : поради для вчителя / Під заг. ред. Бібік Н.М. Київ : ТОВ «Видво дім «Плеяди», 2017. 206 с URL : <http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/NUSH-poradnyk-dlya-vchytelya.pdf>
12. Пащенко М.І., Красноштан І.В. Педагогіка. – К. : Центр навчальної літератури, 2018. - 228с.
13. Педагогіка : баз. підруч. для студ. вищ. навч. закладів III – IV рівнів акредитації / Кол. авторів ; за ред. І. Ф. Прокопенка. Харків : Фоліо, 2015.
14. Педагогічна майстерність : Підручник / [І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.]; За ред. І. А. Зязюна. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К. : Вища шк., 2004. – 422 с. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ex.ua/5074950>
15. Педагогіка: базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів: навчальний посібник. – К. :Фоліо, 2015. - 576 с.
16. Педагогіка: практикум: навч. посіб. / Г. Х. Яворська, О. П. Ноздрова ; за заг. ред. д-ра пед. наук, проф. Г. Х. Яворської. - Одеса : Букаєв Вадим Вікторович [вид.], 2014. - 169 с.
17. Пихтіна Н. П. Основи педагогічної техніки: навчальний посібник. – К. : «Центр учбової

літератури», 2013. – 316 с. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://culonline.com.ua/Books/osn\\_ped\\_tehn\\_Pihtina.pdf](http://culonline.com.ua/Books/osn_ped_tehn_Pihtina.pdf).

18. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання : теорія, практика, досвід.- К.: АПН, 2002.- 135 с.
19. Прокопенко І.Ф. Педагогічні технології / І.Ф.Прокопенко, В.І.Євдокімов.- Х.: Колегіум, 2005. – 224 с.
20. Фізеші О. Й. Педагогіка: Основи педагогіки. Дидактика. Теорія та методика виховання. Школознавство: навч. посібник / Й. О. Фізеші. -К. : Кондор, 2013.- 390 с.

### **Блок 3-4**

1. Авраменко О.В., Лутченко Л.І., Ретунська В.В., Ріжняк Р.Я., Шлянчак С.О. Інноваційні та сучасні педагогічні технології навчання математики: Посібник для спецкурсу. Кіровоград: КДПУ, 2009. 200 с.
2. Житарюк І.В. Елементарна математика і методика викладання математики. Конспект лекцій. Ч. 2. Загальні питання методики навчання математики: Навч. посібник. – 2-ге вид. стереотипне. Київ: Видавництво «Людмила», 2022. 416 с.
3. Житарюк І.В. Елементарна математика і методика викладання математики. Конспект лекцій. Ч. 1. Вибрані питання елементарної математики. – 2-ге вид. випр. і доп. Київ: Людмила, 2019. 448 с.
4. Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика: підручник. – 2-ге вид., перероб. та доп. Харків: Принт-Лідер, 2012. 417 с.
5. ІТ та онлайн сервіси в професійній діяльності вчителя: практикум для студентів спеціальності “Середня освіта”. Частина 1. / уклад. Колісник Р.С., Лучко В.С., Шевчук Н.М. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2023. – 112 с.
6. Петришин Р.І., Житарюк І.В., Колісник Р. С. Математика для випускників ЗЗСО. Частина І. Числа. Вирази. Повторювальний курс: Навч. посібник. 2-ге вид., виправ. і доп. Київ: Видавництво «Людмила», 2021. 440 с.
7. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання:Наук.-метод. посібн. / За ред. Пометун О.І. Київ: А.С.К. 2004. 192 с.
8. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. Київ: Вища шк., 2006. 582 с.
9. Чашечникова О.С. Формування творчої особистості учня в процесі навчання математики. Розвиток математичних здібностей: навч.-метод. посіб. Суми: Мрія, 2014. 209 с.
10. Програми з математики та інформатики для основної школи. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
11. Підручники і посібники з математики та інформатики для основної школи. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
12. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: Методичний посібник // О.І. Глобін, М.І. Бурда, Д.В. Васильєва, В.В. Волошена, О.П. Вашуленко, Н.Д. Мацько, Т.М. Хмара. – К. : Педагогічна думка, 2015
13. Горпинюк О. На допомогу вчителю інформатики. Практичні завдання. / О. Горпинюк, Н. Маланюк, М. Маланюк. – К.: Мандрівець, 2013. – 72 с.
14. Стрілецька Н. М. Методика навчання інформатики (у початковій школі): навчально-методичний посібник / Н. М. Стрілецька. – Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка, 2014. – 240 с.

- 15.Тимченко А. А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання: навчально-методичний посібник / А. А. Тимченко. – Миколаїв: СПД Румянцева, 2018. – 239 с.
- 16.Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред акад. М.І. Жалдака. – Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики. – К.: «Навчальна книга», 2004. –256 с.
- 17.Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред акад. М.І. Жалдака. – Ч. 2: Методика навчання інформаційних технологій. – К.: «Навчальна книга», 2004.– 287 с.
- 18.Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред акад. М.І. Жалдака. – Ч. 3: Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет. – К.: «Навчальна книга», 2004. – 196 с.
19. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб у 4-х частинах / Н.В. Морзе; за ред. акад. М.І. Жалдака. – Ч. 4: Методика навчання основ алгоритмізації та програмування. – К.: Навчальна книга, 2004. – 368 с.
- 20.Програмні засоби навчання математики: лабораторний практикум/ уклад.: Колісник Р.С., Лучко В.С., Шевчук Н.М. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2023. – 92 с.