

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО  
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

**Навчальна програма**

Черкаси 2023



УДК  
ББК

**Методика навчання математики:** Навчальна програма / РозробникИ: Н.А. Тарасенкова; Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2021. - \*\*\* с.

**Розробники:**

**Н. А. Тарасенкова**, доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач кафедри математики та методики навчання  
математики ЧНУ ім. Б. Хмельницького

**Рецензенти:**

*Затверджено Вченою радою Черкаського національного  
університету  
імені Богдана Хмельницького  
(протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)*

ББК  
УДК

**ISBN**

© Тарасенкова Н.А., 2021,  
© Черкаський національний університет,  
2021.

# СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ”

## ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Курс: 4<br>Підготовка бакалаврів                                                                                                                                                                                             | Напрямок, спеціальність,<br>освітньо-кваліфікаційний<br>рівень                                                                                                                      | Характеристика<br>навчального курсу                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Кількість кредитів ECTS:<br/><b>6</b></p> <p>Модуль: <b>1</b> (індивідуальні навчально-дослідні завдання, реферат, курсова робота)</p> <p>Змістових модулів: <b>3</b></p> <p>Загальна кількість годин:<br/><b>180</b></p> | <p>Шифр та назва напрямку:<br/><b>01 Математика</b></p> <p>Шифр та назва спеціальності:<br/><b>014 Середня освіта (математика)</b></p> <p>Освітній ступінь:<br/><b>бакалавр</b></p> | <p>Обов’язковий</p> <p>Рік підготовки:<br/><b>4, семестр 1</b></p> <p>Лекції<br/>(теоретична підготовка):<br/><b>32</b> години</p> <p>Лабораторні заняття:<br/><b>32</b> годин</p> <p>Самостійна робота:<br/><b>116</b> години</p> <p>Індивідуальна робота:<br/>реферат, курсова робота</p> <p>Вид підсумкового контролю:<br/>екзамен</p> |

**МЕТА курсу „Методика навчання математики”** полягає у наступному:

- розкрити важливе значення математики для загальної та професійної освіти людини, шляхи практичного застосування математики у різних галузях знань, вплив математики на розвиток логічного і візуального мислення, просторової уяви і уявлень, наукового світогляду;
- показати взаємозв'язок методики навчання математики з математикою як наукою та іншими дисциплінами;
- розкрити мету і завдання навчання математики в школі, особливості організації процесу навчання математики у загальноосвітніх школах, зміст, способи і засоби підвищення якості математичної освіти школярів;
- ознайомити студентів з передовим досвідом найкращих вчителів математики України, зі змінами у формах, методах та засобах навчання на сучасному етапі;
- розвивати науковий світогляд студентів;
- удосконалювати математичну підготовку студентів у галузі елементарної математики;
- формувати у студентів професійні знання, навички й уміння, які забезпечуватимуть реконструктивно-варіативний рівень та становитимуть основу творчого рівня виконання майбутніми вчителями основних виробничих функцій та відповідних їм типових задач діяльності вчителя математики загальноосвітньої школи (табл. 1).

*Таблиця 1.*

**Виробничі функції та типові задачі  
методичної діяльності вчителя математики.**

| <i><b>Зміст виробничої функції</b></i> | <i><b>Зміст типової задачі</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Аналітико-синтетична діяльність</b> | 1. Логіко-математичний аналіз навчального матеріалу шкільних підручників і збірників задач з математики.<br>2. Логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу.<br>3. Методичний аналіз математичної, психолого-педагогічної та методичної літератури.<br>4. Методичний аналіз засобів навчання.<br>5. Аналіз індивідуальних можливостей учнів та учнівського колективу в цілому у ракурсі різних концепцій навчання математики та специфіки навчального матеріалу |
| <b>Планування та конструювання</b>     | 1. Тематичне планування.<br>2. Календарне планування.<br>3. Планування уроків.<br>4. Планування занять математичного гуртка, факультативу, позакласних заходів з математики.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | 5. Навчання учнів планувати власну навчальну роботу при вивченні математики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Організація та керування діяльністю учнів</b>         | 1. Організація учнів на свідоме ставлення до різних видів діяльності при вивченні шкільного курсу математики: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) до слухання учителя і учнів;</li> <li>2) до читання підручників і науково-популярної літератури;</li> <li>3) до розв'язування різноманітних математичних задач;</li> <li>4) до самостійної роботи з різним навчальним матеріалом на уроці та вдома;</li> <li>5) до підготовки рефератів, доповідей тощо.</li> </ol> 2. Непряме керування діяльністю учнів через відповідний набір навчального матеріалу і засобів навчання. |
| <b>Оцінювання власної діяльності та діяльності учнів</b> | 3. Пряме керування діяльністю учнів через формування певних навчально-пізнавальних дій, а також дій контролю і самоконтролю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                          | 1. Організація різних форм контролю і корекції навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення шкільного курсу математики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                          | 2. Навчання учнів діяльності оцінювання та самооцінювання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                          | 3. Здійснення самооцінки і корекції власної методичної діяльності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## КОМПЛЕКС ЗНАНЬ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Для кваліфікованого виконання посадових обов'язків вчителя математики у загальноосвітніх навчальних закладах випускник університету (*освітньо-кваліфікаційний рівень “бакалавр”*) має володіти комплексом знань з методики навчання математики, до складу якого входять наступні знання.

1. Знання понять, фактів і способів діяльності шкільного курсу математики, що вивчається у загальноосвітніх навчальних закладах.
2. Знання специфіки загальноосвітньої та спеціалізуючої функцій шкільного курсу математики.
3. Знання логічної будови шкільного курсу математики та особливостей його змістових ліній.
4. Знання про цілі навчання математики у загальноосвітній школі та про різні аспекти їх постановки (цілі вивчення найменших одиниць змісту математичної освіти, програмових тем, розділів; цілі вивчення методів математики; цілі розв'язування математичних задач, доведення математичних тверджень тощо).

5. Знання про способи забезпечення прийняття учнями цілей вивчення навчального матеріалу шкільного курсу математики (забезпечення мотивації навчання, доступності й особистісної значущості цілей навчання).
6. Знання про специфіку математичних, навчальних та методичних задач, а також про способи їх формулювання і постановки у процесі навчання математики у загальноосвітній школі.
7. Знання про дії та відповідні їм операції, які є необхідними для розв'язування певних класів математичних, навчальних та методичних задач, що відповідають курсу математики загальноосвітньої школи.
8. Знання специфіки методів математики та методів навчання математики, застосованих у курсі математики загальноосвітньої школи.
9. Знання про прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики у загальноосвітній школі.
10. Знання про засоби навчання математики та способи їх створення і застосування у процесі навчання у відповідності до цілей і методів навчання математики у загальноосвітній школі.
11. Знання про різні форми контролю, оцінювання і коригування діяльності учнів у процесі навчання математики у загальноосвітній школі, а також про способи формування адекватної самооцінки учнів.
12. Знання про принципи, шляхи і засоби здійснення рівневої диференціації навчання математики у загальноосвітніх навчальних закладах.
13. Знання про типи, види і структуру уроку математики.
14. Знання про особливості організації та проведення гурткових і факультативних занять, а також іншої позакласної роботи з математики у загальноосвітніх навчальних закладах.
15. Знання про особливості організації науково-дослідної роботи з математики учнів загальноосвітньої школи.

Таблиця 2.

**Рівні сформованості методичних знань.**

|                 |                              |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I рівень</b> | <b><i>Репродуктивний</i></b> | Просте відтворення знань, часткове усвідомлення їх змісту. Дифузний стан комплексу знань. Самостійне застосування знань здійснюється лише у стандартних ситуаціях і, здебільшого, <i>на основі взірця, який запропоновано в інструкції</i> |
|-----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>II рівень</b>  | <b><i>Реконструктивно-варіативний</i></b> | Реконструктивно-варіативне відтворення знань, наближене до повного усвідомлення їх змісту. Частково-впорядкований стан комплексу знань. Самостійне застосування знань здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов <i>на основі використання загальних рекомендацій та загальних евристик</i>                                                                                     |
| <b>III рівень</b> | <b><i>Творчий</i></b>                     | Реконструктивно-варіативне відтворення знань, повне усвідомлення їх змісту. Системно-концептуальний стан комплексу знань. Самостійне застосування знань здійснюється у різноманітних умовах <i>на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності, а також на основі нешаблонного вибору і творчого використання відомих програм діяльності у ситуаціях зі значною варіативністю умов</i> |

## КОМПЛЕКС УМІНЬ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Для кваліфікованого розв'язування типових задач професійної діяльності на посаді вчителя математики у загальноосвітніх навчальних закладах випускник університету (освітній ступінь **“бакалавр”**) має володіти комплексом умінь з методики навчання математики, до складу якого входять наступні уміння.

### I. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції **“Аналітико-синтетична діяльність”**

1. Уміння виконувати логіко-математичний і семіотичний аналіз означень математичних понять, математичних фактів (аксіом, теорем, формул, інших тверджень), правил, алгоритмів, евристичних схем, що є об'єктами засвоєння в курсі математики загальноосвітньої школи.
2. Уміння виконувати логіко-математичний і семіотичний аналіз математичних задач як об'єктів вивчення і засобів навчання.
3. Уміння визначати цілі вивчення конкретного навчального матеріалу (означення поняття, теореми, правила тощо) курсу математики загальноосвітніх шкіл.
4. Уміння виконувати логіко-математичний і семіотичний аналіз змісту навчального матеріалу навчальної та програмової теми (виділяти стрижневий



та супровідний матеріал, провідні ідеї теми, базові знання та вміння, внутрішні та міжпредметні зв'язки теми тощо) курсу математики загальноосвітньої школи.

5. Уміння виконувати аналіз наборів математичних задач до певної теми курсу математики загальноосвітніх шкіл: кількість та якість задач, призначених для розкриття сутності нових об'єктів засвоєння, для формування вмінь, для організації математичної діяльності на шкільному рівні; кількість та якість задач-засобів мотивації, задач-вправ для актуалізації базових знань, задач для розосередженого повторення тощо.
6. Уміння виконувати математичну, семіотичну і методичну типізацію математичних задач курсу математики загальноосвітньої школи.
7. Уміння визначати основні навчальні задачі курсу математики загальноосвітньої школи та відповідні їм навчально-пізнавальні дії.
8. Уміння виконувати постановку методичних задач на матеріалі курсу математики загальноосвітньої школи.
9. Уміння добирати основні методи, прийоми, форми і засоби навчання для організації вивчення учнями матеріалу певної навчальної та програмової теми курсу математики загальноосвітньої школи.
10. Уміння визначати форми контролю та оцінювання ходу й результатів навчальної діяльності учнів, застосовних у процесі навчання курсу математики у загальноосвітній школі.
11. Уміння реферувати та рецензувати статті, посібники математичного, психолого-педагогічного та методичного змісту.
12. Уміння визначати індивідуальні можливості учнів у навчанні математики та комплектувати гомогенні й гетерогенні групи учнів класу.

## **II. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції**

### **“Планування та конструювання”**

1. Уміння конструювати модель методичної системи (цілі, зміст, методи, форми і засоби навчання) організації вивчення окремої змістової одиниці курсу математики загальноосвітньої школи (на рівні окремого об'єкта засвоєння, навчальної, програмової теми).
2. Уміння висувати диференційовані вимоги до результатів засвоєння учнями навчального матеріалу курсу математики загальноосвітньої школи.
3. Уміння розробляти тематичний план організації вивчення учнями програмової теми курсу математики загальноосвітньої школи, виконувати календарне планування.
4. Уміння створювати систему запитань для повторення базових знань учнів при вивченні курсу математики загальноосвітньої школи.
5. Уміння створювати систему вправ для актуалізації базових умінь учнів при вивченні курсу математики загальноосвітньої школи.
6. Уміння конструювати систему контрприкладів до понять (математичних фактів,

способів діяльності), що вивчаються в курсі математики загальноосвітньої школи.

7. Уміння добирати задачі, призначені для: різних етапів формування математичних понять, вивчення математичних фактів, правил і алгоритмів, що є об'єктами засвоєння в курсі математики загальноосвітньої школи; навчання доведень математичних тверджень; вироблення навичок і вмінь застосовувати набуті знання у стандартних та інших ситуаціях.
8. Уміння складати системи запитань, призначених для розкриття змісту нового навчального матеріалу, для організації відпрацювання знань, навичок і вмінь, для усної й письмової перевірки знань учнів.
9. Уміння складати тести, самостійні та контрольні роботи навчального і контролюючого характеру відповідно до змісту навчального матеріалу курсу математики загальноосвітньої школи.
10. Уміння добирати матеріал до уроку та розробляти розгорнутий конспект або план-конспект уроку.
11. Уміння добирати літературу для вивчення конкретного питання (теореми, задачі, пункту, теми підручника) та складати відповідну картотеку.
12. Уміння виготовляти простіші навчальні та наочні посібники, матеріал для кодоскопа тощо.

### **III. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції**

#### **“Організація та керування діяльністю учнів у процесі навчання математики”**

1. Уміння забезпечувати мотивацію вивчення конкретного навчального матеріалу (теми, математичної задачі, теореми тощо) курсу математики загальноосвітньої школи.
2. Уміння забезпечувати прийняття учнями цілей вивчення конкретного матеріалу курсу математики загальноосвітньої школи – розкривати досяжність та особистісну значущість результатів навчання.
3. Уміння формувати пізнавальний інтерес учнів до ходу й результатів вивчення курсу математики в цілому та окремих його складових.
4. Уміння застосовувати прийоми постановки запитань у варіативних ситуаціях.
5. Уміння організовувати пошук розв'язання математичної задачі, доведення математичного твердження тощо.
6. Уміння працювати з довідником, таблицею та іншими аналогічними матеріалами, а також навчати цього учнів.
7. Уміння розташовувати матеріал на дошці, оформляти розв'язання задачі, доведення математичного твердження, знаходження значення числового виразу або виразу зі змінною тощо, а також навчати цього учнів.
8. Уміння застосовувати різні прийоми реагування на відповіді учнів.
9. Уміння використовувати системи запитань, вправ і задач, призначених для навчання учнів виконувати аналіз, синтез, узагальнення, конкретизацію,

порівняння, поділ, класифікацію тощо.

**IV. Уміння, що забезпечують реалізацію виробничої функції**  
**“Оцінювання власної діяльності та діяльності учнів**  
**у процесі навчання математики”**

1. Уміння аналізувати усну відповідь учня, давати їй оцінку та навчати цього учнів.
2. Уміння оцінювати письмову навчальну чи контрольну роботу, аналізувати її результати.
3. Уміння навчати учнів знаходити та виправляти помилки у письмових роботах.
4. Уміння застосовувати різні види, форми, способи і засоби контролю й коригування знань учнів.
5. Уміння аналізувати урок з урахуванням його місця у системі уроків, цілей його проведення та особливостей навчального матеріалу.

*Таблиця 3*

**Рівні сформованості методичних умінь**

|                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I рівень</b>   | <b><i>Репродуктивний</i></b>              | Усвідомлюється мета виконання окремої методичної чи навчально-пізнавальної дії, осмислюється її операційний склад. Пошук способів виконання дії здійснюється, здебільшого, <i>на основі взірця, який запропоновано в інструкції</i>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>II рівень</b>  | <b><i>Реконструктивно-варіативний</i></b> | Усвідомлюється мета виконання методичної чи навчально-пізнавальної дії, осмислюється її операційний склад. Пошук способів виконання дії здійснюється <i>на основі використання загальних рекомендацій та загальних евристик</i> . Відбувається <i>перенесення окремих сформованих методичних умінь</i> або деяких їх комплексів на крупніші блоки навчального матеріалу (на математичний метод, тему, набір математичних задач тощо) |
| <b>III рівень</b> | <b><i>Творчий</i></b>                     | На основі усвідомлення мети виконання методичної чи навчально-пізнавальної дії та осмислення її операційного складу відбувається <i>самостійний вибір і творче використання різноманітних способів і засобів методичної діяльності у відповідності до варіативних ситуацій навчання математики. Розробляються нові способи і засоби методичної діяльності</i>                                                                        |



## **МОДУЛЬ „ОКРЕМІ МЕТОДИКИ. БАЗОВА ШКОЛА”**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 МЕТОДИКА АРИФМЕТИКИ І АЛГЕБРИ БАЗОВОЇ ШКОЛИ**

#### **ТЕМА 1.1. Методика вивчення числових систем. Проценти і пропорції. Перетворення виразів. Методика формування умінь учнів розв’язувати задачі арифметичним та алгебраїчним способом.**

1. Загальна характеристика курсу математики 5-6 класів і курсу алгебри базової школи.
2. Методика вивчення числових систем. Історична та логічна схеми розвитку поняття числа. Натуральні числа, дробі. Раціональні й дійсні числа в шкільному курсі математики.
3. Проценти і пропорції.
4. Математичні вирази. Тотожні перетворення цілих, раціональних та ірраціональних виразів у курсі алгебри базової школи.
5. Арифметична і геометрична прогресії.
6. Поняття сюжетної (текстової) задачі.
7. Різні класифікації сюжетних задач.
8. Загальна характеристика способів розв’язування сюжетних задач.
9. Методика навчання арифметичних способів розв’язування сюжетних задач.
10. Алгебраїчний метод розв’язування задач.

#### **ТЕМА 1.2. Рівняння, нерівності та їх системи.**

1. Рівняння у шкільному курсі математики.
2. Класифікація рівнянь, що вивчаються у курсі математики базової школи.
3. Рівносильність рівнянь. Теореми про рівносильність рівнянь.
3. Нерівності у шкільному курсі математики.
4. Методи розв’язування числових та алгебраїчних нерівностей.
5. Системи рівнянь і нерівностей у шкільному курсі математики.
6. Основні способи розв’язування систем рівнянь і нерівностей.

#### **ТЕМА 1.3. Функціональна лінія в курсі математики базової школи.**

1. Особливості функціональної змістової лінії.
2. Методика вивчення поняття функції в базовій школі.
3. Основні елементарні функції, що вивчаються у курсі алгебри базової школи.
4. Побудова графіків функцій.

5. Графічне розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем.
6. Функціональна пропедевтика в курсі математики 5-6 класів.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ В БАЗОВІЙ ШКОЛІ**

#### **ТЕМА 2.1. Геометрія як навчальний предмет у школі. Логічна будова шкільного курсу геометрії.**

1. Геометрія як навчальний предмет в школі.
2. Змістові лінії шкільного курсу геометрії.
3. Етапи становлення сучасного підходу до навчання геометрії в школі.
4. Логічна будова шкільного курсу геометрії.
5. Основні поняття планіметрії.
6. Аксиоми планіметрії та методика організації їх вивчення учнями.
7. П'ятий постулат Евкліда. Аксиома Лежандра. Аксиома Прокла-Плейфера. Аксиома паралельних шкільного курсу планіметрії.

#### **ТЕМА 2.2. Планіметричні фігури та їх основні властивості.**

1. Поняття геометричної фігури.
2. Метричні, афінні, проєктивні, топологічні поняття у шкільному курсі планіметрії.
3. Означення відрізка і трикутника у шкільному курсі геометрії. Види трикутників.
4. Елементи трикутників. Визначні точки і відрізки у трикутниках.
5. Означення та ознаки рівності трикутників.
6. Прямокутний трикутник та його елементи. Кутові величини в прямокутному трикутнику.
7. Теорема Піфагора.
8. Середні пропорційні в прямокутному трикутнику.
9. Піфагорові тріади.

#### **ТЕМА 2.3. Геометричні величини.**

1. Довжина, площа, об'єм як властивості геометричних фігур.
2. Геометричні величини.
3. Властивості геометричних величин: адитивність, монотонність, інваріантність, функціональна залежність від базису.
4. Квадровність фігури в смислі Жордана. Палетка.
5. Аксиома Кантора.
6. П'ята властивість геометричних величин.

7. Вивчення геометричних величин у шкільному курсі планіметрії. Аксиоми площі.
8. Лема про рівновеликі прямокутники з рівними основами.
9. Площа прямокутника (класичний та шкільний варіанти доведення).
10. Узагальнена схема виведення формул площ простих фігур на основі конструктивного підходу.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3**

#### **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТОХАСТИКИ**

##### ***ТЕМА 3.1. Змістова лінія стохастичності в базовому курсі математики. Елементи комбінаторики.***

1. Особливості змістової лінії стохастичності у шкільному курсі математики.
2. Пропедевтика елементів комбінаторики в базовій школі.
3. Методика формування основних понять комбінаторики.
4. Навчання доведень основних формул.
5. Особливості розв'язування комбінаторних задач.

##### ***ТЕМА 3.2. Початки теорії ймовірностей.***

1. Предмет і метод теорії ймовірностей.
2. Пропедевтика теорії ймовірностей в базовій школі.
3. Основні поняття теорії ймовірностей.
4. Математичні факти теорії ймовірностей та особливості їх вивчення.
5. Методика формування умінь учнів розв'язувати задачі з теорії ймовірностей.

##### ***ТЕМА 3.3. Вступ до статистики.***

1. Статистика як наука та її методи.
2. Пропедевтика вивчення елементів статистики в базовій школі.
3. Формування основних понять статистики в учнів старшої школи.
4. Статистичні таблиці. Ряди розподілу. Полігон і гістограма.
5. Задачі статистичного змісту та особливості їх розв'язування.

## СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Тема                                                                                                                                                                                | Кількість годин, відведених на: |                   |                     |                   |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                     | Лекції                          | Практичні заняття | Лабораторні заняття | Самостійну роботу | Індивідуальну роботу |
| Змістовий модуль 1. Методика навчання арифметики і алгебри в 5-9 класах                                                                                                             |                                 |                   |                     |                   |                      |
| Тема 1.1. Методика вивчення числових систем. Проценти і пропорції. Перетворення виразів. Методика формування умінь учнів розв'язувати задачі арифметичним та алгебраїчним способами | 6                               |                   | 12                  | 16                |                      |
| Тема 1.2. Рівняння, нерівності та їх системи                                                                                                                                        | 4                               |                   |                     | 16                |                      |
| Тема 1.3. Функціональна лінія в курсі математики базової школи                                                                                                                      | 2                               |                   |                     | 14                |                      |
| Змістовий модуль 2. Методика навчання геометрії в базовій школі                                                                                                                     |                                 |                   |                     |                   |                      |
| Тема 2.1. Геометрія як навчальний предмет у школі. Логічна будова шкільного курсу геометрії                                                                                         | 2                               |                   | 12                  | 8                 | -                    |
| Тема 2.2. Планіметричні фігури та їх основні властивості                                                                                                                            | 6                               |                   |                     | 16                |                      |
| Тема 2.3. Геометричні величини                                                                                                                                                      | 4                               |                   |                     | 16                |                      |
| Змістовий модуль 3. Методика навчання елементів стохастики                                                                                                                          |                                 |                   |                     |                   |                      |
| Тема 3.1. Змістова лінія стохастики в курсі математики базової школи. Елементи комбінаторики                                                                                        | 2                               |                   | 8                   | 10                | -                    |
| Тема 3.2. Початки теорії ймовірностей                                                                                                                                               | 2                               |                   |                     | 10                |                      |



|                                      |    |  |    |     |  |
|--------------------------------------|----|--|----|-----|--|
| <b>Тема 3.3. Вступ до статистики</b> | 2  |  |    | 10  |  |
| <b>Всього годин</b>                  | 32 |  | 32 | 116 |  |

## ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

### МОДУЛЬ „ОКРЕМІ МЕТОДИКИ. БАЗОВА ШКОЛА” (рік навчання 4, семестр 1, ЛЗ)

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Схеми аналізу уроку. Вимоги до аналізу уроку                               | – 2 |
| 2. Розгорнутий конспект уроку                                                 | – 2 |
| 3. Аналіз конспектів уроків з математики                                      | – 2 |
| 4. Написання конспекту уроку на задану тему (в аудиторії)                     | – 2 |
| 5. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (математика 5-6 кл.) | – 2 |
| 6. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (математика 5-6 кл.) | – 2 |
| 7. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (математика 5-6 кл.) | – 2 |
| 8. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (математика 5-6 кл.) | – 2 |
| 9. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (алгебра 7-9 кл.)    | – 2 |
| 10. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (алгебра 7-9 кл.)   | – 2 |
| 11. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (алгебра 7-9 кл.)   | – 2 |
| 12. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (алгебра 7-9 кл.)   | – 2 |
| 13. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (геометрія 7-9 кл.) | – 2 |
| 14. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (геометрія 7-9 кл.) | – 2 |
| 15. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (геометрія 7-9 кл.) | – 2 |
| 16. Імітація уроку за складеним конспектом на задану тему (геометрія 7-9 кл.) | – 2 |

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

### МОДУЛЬ „ОКРЕМІ МЕТОДИКИ. БАЗОВА ШКОЛА” (рік навчання 4, семестр 1, СР)

- |                                                                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Розв’язування задач з курсу математики 5-6 класів                                                                | – 20 |
| 2. Розв’язування задач з курсу алгебри базової школи                                                                | – 18 |
| 3. Розв’язування задач з курсу геометрії базової школи                                                              | – 18 |
| 4. Розв’язування методичних задач з питань окремих методик навчання математики у 5-6 класах загальноосвітньої школи | – 20 |
| 5. Розв’язування методичних задач з питань окремих методик навчання алгебри у 7-9 класах загальноосвітньої школи    | – 20 |
| 6. Розв’язування методичних задач з питань окремих методик навчання геометрії у 7-9 класах загальноосвітньої школи  | – 20 |

### ІНДИВІДУАЛЬНІ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ (ПРОЕКТИ)

1. Індивідуальні завдання з питань окремих методик навчання математики в базовій школі (обов’язкове завдання).
2. Курсова робота з методики навчання математики (обов’язкове завдання).

**МЕТОДИ НАВЧАННЯ:** пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладу, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький.

**МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ:** поточне тестування, підсумковий письмовий тест (контрольна робота), усний захист індивідуального навчально-дослідного завдання.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ПРИСВОЮЮТЬСЯ СТУДЕНТАМ

### МОДУЛЬ „ОКРЕМІ МЕТОДИКИ. БАЗОВА ШКОЛА” (рік навчання 4, семестр 1, РБ)

|                                  |      |      |                    |      |      |                    |      |      |                        |                           |               |
|----------------------------------|------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|------|------------------------|---------------------------|---------------|
| Модуль 1<br>(поточне тестування) |      |      |                    |      |      |                    |      |      | Модуль 2               | Вид підсумкового контролю | Загальна сума |
| Змістовий модуль 1               |      |      | Змістовий модуль 2 |      |      | Змістовий модуль 3 |      |      | Індивідуальні завдання | Екзамен                   | 100           |
| 15                               |      |      | 15                 |      |      | 15                 |      |      | 5                      | 50                        |               |
| T1.1                             | T1.2 | T1.3 | T2.1               | T2.2 | T2.3 | T3.1               | T3.2 | T3.3 |                        |                           |               |
| 5                                | 5    | 5    | 5                  | 5    | 5    | 5                  | 5    | 5    |                        |                           |               |

#### Шкала оцінювання

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| 90-100 балів | – відмінно (A)                                        |
| 70-89 балів  | – добре (BC)                                          |
| 50-69 балів  | – задовільно (DE)                                     |
| 30-49 балів  | – незадовільно з можливістю повторного складання (FX) |
| 1-29 балів   | – незадовільно з обов’язковим повторним курсом (F)    |

**МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:** нормативні документи, опорні конспекти лекцій, методичний практикум, дидактичні матеріали, ілюстративний матеріал.

#### РЕСУРСИ:

#### ЛІТЕРАТУРА

##### Основна

##### *Державні документи*

1. Закон України про освіту: Прийнято 23 березня 1996 р. // Закон України про внесення змін і доповнень до закону Української РСР «Про освіту». – К.:

Генеза, 1996.

2. Закон України про загальну середню освіту: Прийнято 13 травня 1999 р. // Голос України. – 1999. – № 65. – 23 червня. – С. 4-7.
3. Державна національна програма «Освіта». Україна. XXI століття. – К.: Райдуга, 1994.
4. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. Освітня галузь «Математика»: Проект. – К.: Генеза, 1997.
5. Концепція 12-річної середньої загальноосвітньої школи: Проект // <http://www.ime.edu-ua.net/kons.htm>.
6. Концепція математичної освіти 12-річної школи: Проект // Математика в школі. – 2002. – № 2.
7. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті: Проект // Освіта. – 2001. – № 60-62. – 24-31 жовтня.
8. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів: Математика, 5–11 класи. – К.: Шкільний світ, 2001. – 62 с.

### ***Шкільні підручники***

9. Бевз Г.П. Алгебра: Проб. підруч. для 7–9 кл. серед. шк.–К.: Освіта, 1996. – 303с.
10. Бевз Г. П. Математика: Проб. підруч. для 5 класу загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Вежа, 2000.
11. Бевз Г. П. Математика: Проб. підруч. для 6 класу загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Вежа, 2001.
12. Бевз Г. П. та ін. Геометрія: Підруч. для 7–9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2001.
13. Бевз Г. П. та ін. Геометрія: Підруч. для 10–11 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г.П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2002.
14. Возняк Г.М., Литвиненко Г.М., Маланюк М.П. Математика, 5. – К., 1996.
15. Возняк Г.М., Литвиненко Г.М. Алгебра: Підручник для учнів 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000.
16. Возняк Г.М., Литвиненко Г.М. Алгебра: Підручник для учнів 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000.
17. Возняк Г.М., Литвиненко Г.М. Алгебра: Підручник для учнів 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
18. Кравчук В. Р., Янченко Г. М. Математика: Пробний підручник для 6 класу. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2000.
19. Литвиненко Г. М., Возняк Г. М. Математика: Проб. підруч. для 6 кл. серед. шк. – 2-ге вид. – К.: Освіта, 1996.
20. Математика: Пробний підручник для 5 класу / За ред. Г. Янченко. – Тернопіль:

Підручники і посібники, 2000.

21. Місюра Т. В. та ін. Математика: Проб. підруч. для 5 кл. середн. загальноосвіт. шк. / Т. В. Місюра, І. Т. Зарецька, М. В. Владимірова. – Х.: Факт, 2001.
22. Шкіль М. І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М. І. Шкіль, З. І. Слєпкань, О. С. Дубинчук. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002.
23. Шкіль М. І. та ін. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М. І. Шкіль, З. І. Слєпкань, О. С. Дубинчук. – К.: Зодіак-ЕКО, 2002.
24. Погорєлов О. В. Планиметрія: Підруч. для 7–9 кл. серед. шк. – 3-тє вид. – К.: Освіта, 1998.
25. Погорєлов О. В. Стереометрія: Підруч. для 10–11 кл. серед. шк. – 3-тє вид. – К.: Освіта, 1997.

### ***Навчальні посібники з МНМ***

26. Бєвз Г.П. Методика викладання математики. - К., 1990.
27. Власенко О.І. Методика викладання математики. Загальні питання. - К., 1974.
28. Грудєнов Я. И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике. – М.: Педагогика, 1987.
29. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики /Под ред. Е.И.Лященко. - М., 1988.
30. Метельский Н.В. Дидактика математики. - Мн., 1982.
31. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум: У 4-х ч.: Ч. 1: Методика формування понять шкільного курсу математики: Навчально-методичний посібник для організації самостійної роботи студентів / Н.А. Тарасєнкова, І.А. Акуленко, І.С. Біда, М.М. Журба / За ред. Н.А. Тарасєнкової. – Черкаси: ЧДУ ім. Б. Хмельницького, 2002.
32. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів / За заг. ред. Н. А. Тарасєнкової: У 4-х ч.: Ч. 2: Методика роботи з теоремами шкільного курсу математики / Н. А. Тарасєнкова, І. А. Акуленко, О.М. Милосєрдна, О.М. Єрофєєва / За ред. Н. А. Тарасєнкової. – Черкаси: ЧДУ ім. Б. Хмельницького, 2004.
33. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів / За заг. ред. Н. А. Тарасєнкової: У 4-х ч.: Ч. 3: Методика роботи з правилами і алгоритмами шкільного курсу математики. Методика актуалізації базових знань учнів / Н.А. Тарасєнкова, О.М. Коломієць, І. А. Акуленко, М.Е. Люзньак / За ред. Н. А. Тарасєнкової. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2004.
34. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів / За заг. ред. Н. А. Тарасєнкової: У 4-х ч.: Ч. 4: Методика організації відпрацювання і контролю / Н.А. Тарасєнкова, І.А. Акуленко та ін. / За ред. Н. А. Тарасєнкової. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2004.

35. Методика преподавания математики. Общая методика /Сост. Р.С.Черкасов, А.А.Столяр. - М.,1985.
36. Методика преподавания математики. Частная методика. /Сост. В.И. Мишин. -М., 1987.
37. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика /Под ред. Ю.М. Колягина. - М., 1980.
38. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики /Под ред. Ю.М. Колягина. - М., 1977.
39. Рогановский Н. М. Методика преподавания математики в средней школе. – Минск: Высшейш. школа, 1990.
40. Слепкань З.І. Методика навчання математики. – К., 2000.
41. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике. - К., 1983.
42. Столяр А.А. Педагогика математики. - Мн., 1986.
43. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. - М., 1983.

### Додаткова

1. Адамар Ж. Элементарная геометрия. Часть 1. Планиметрия. – М., 1948.
2. Адамар Ж. Элементарная геометрия. Часть 2. Стереометрия. – М., 1952.
3. Алексюк А. М. Загальні методи навчання в школі. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Рад. шк., 1981.
4. Антоненко М. І., Ігнатенко М. Я. Математичні помилки учнів та їх попередження. – Чернігів: ЧДПІ, 1991.
5. Аргунов Б.И., Балк М.Б. Элементарная геометрия. – М., 1966.
6. Астряб О. М. Геометрія на дослідах (індуктивно-лабораторний метод викладання). – 3-е вид. – К.: ДВУ, 1926.
7. Астряб О. М. Наочна геометрія: в 4–5 кл.: Метод. посібник. – 2-е вид. – К.: Рад. школа, 1953.
8. Астряб О. М., Дубинчук О. С. Методика викладання стереометрії. – К.: Рад. школа, 1956.
9. Атанасян Л.С. Основания школьного курса планиметрии. – М., 1989.
10. Атанасян Л.С. Основания школьного курса стереометрии. – М., 1992.
11. Атанасян Л.С., Денисова Н.С., Силаев Е.В. Курс элементарной геометрии: в 2ч. – М., 1997.
12. Атанов Г. А. Деятельностный подход в обучении. – Донецк, 2001.
13. Бабанский Ю. К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М.: Просвещение, 1985.
14. Башмаков М. И. Мы учим и учимся математике в нашем общем доме – Европе // Математика в школе. – 2002. – № 1.
15. Бевз В. Г., Бевз Г. П. Алгебра у VII класі: Метод. посібник для вчителів. – К.: Український Центр духовної культури, 2000.

16. Бевз Г.П. Методика розв'язування алгебраїчних задач. - К., 1975.
17. Бевз Г.П. Методика розв'язування стереометричних задач. - К., 1988.
18. Беденко Н.К., Дубинчук Е.С. Методика повторення математики в середніх профтехучилищах. – М., 1983.
19. Бескин Л.Н. Стереометрия: Пособ. для учит. ср. шк.– М.: Учпедгиз, 1960.
20. Бобровник М. П., Журбас М. О. Наочне приладдя з математики. – К.: Рад. школа, 1968.
21. Богоявленский Д. Н., Менчинская Н. А. Психология усвоения знаний в школе. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.
22. Болтянский В.Г. и др. Оборудование кабинета математики. – М., 1981.
23. Бородин О. І. Історія розвитку поняття про число і системи числення. – 3-є вид., перероб. і доп. – К.: Рад. шк., 1978.
24. Брадис В. М., Минковский В. Л., Харчева А. К. Ошибки в математических рассуждениях. – М.: Учпедгиз, 1959.
25. Брунер Дж. Психология познания: Пер. с англ. К. И. Бабицкого / Под общ. ред. А. Р. Лурия. – М.: Прогресс, 1977.
26. Брунер Дж. Процесс обучения: Пер. с англ.–М.:Изд-во АПН РСФСР,1962.
27. Будняк Г. М., Фролова В. С. Уроки геометрії у 8 класі: Метод. рекомендації до викладання курсу геометрії за навчальним підручником О. В. Погорелова: Посібник для вчителів. – Тернопіль: «Астон», 2002.
28. Бурда М.И. Изучение геометрии в 7 классе: Метод. пособ. / Под ред. И.Ф.Тесленко. – К.: Рад. шк., 1984.
29. Бурда М. И. Изучение геометрии в 8 классе: Метод. пособие / Под ред. И. Ф. Тесленко. – К.: Рад. шк., 1985.
30. Бурда М.І. Розв'язування задач на побудову в 6 - 8 класах. - К., 1986.
31. Виленкин Н.Я. и др. Современные основы школьного курса математики. - М., 1980.
32. Возняк Г. М. Уроки геометрії у 7 класі. –Тернопіль: Підруч. і посіб.,2002.
33. Возняк Г. М., Калита Г. М. Уроки математики в 5 класі. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 2000. – 168 с.
34. Возняк Г. М., Калита Г. М. Уроки математики в 6 класі. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 2001.
35. Возняк Г. М., Маланюк М. П. Взаємозв'язок теорії з практикою в процесі вивчення математики: Посіб. для вчителя. – К.: Рад. шк., 1989.
36. Волинський В. П. Навчальне обладнання предметного кабінету // Математика в школі. – 2001. – № 6. – С. 2-4.
37. Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач. - К., 1989.
38. Гельфанд М.Б. Формування математичних понять у процесі викладання алгебри і початків аналізу. - К., 1976.
39. Гильберт Д., Кон-Фоссен С. Наглядная геометрия / Пер. с нем. С. А. Каменецкого. – 3-е изд. – М.: Наука, 1981.
40. Глейзер Г.И. История математики в средней школе. - М., 1981, 1982,1983.



41. Гнеденко Б.В. Формирование мировоззрения учащихся в процессе преподавания математики. - М., 1982.
42. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. – К.: Либідь, 1997.
43. Груденов Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики. – М., 1990.
44. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения / Междунар. ассоциация «Развивающее обучение». – М.: Интер, 1996.
45. Дубинчук О.С. Математика в 4 і 5 класах. – К., 1986.
46. Дубинчук О.С. та ін. Методика викладання алгебри в 7-9 класах. - К., 1991.
47. Епишева О. Б., Крупич В. И. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: Кн. для учителя. – М., 1990.
48. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках математики: Посіб. для вчителів. – К.: Техніка, 1997.
49. Жалдак М. І., Вітюк О. В. Комп'ютер на уроках геометрії: Посіб. для вчителів. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2000.
50. Зорина Л. Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников. – М.: Педагогика, 1978.
51. Зорина Л. Я. Дидактический цикл процесса обучения и его элементы // Сов. педагогика. – 1983. – №10.
52. Иржавцева В. П., Федченко Л. Я. Систематизация и обобщение знаний учащихся в процессе изучения математики: Пособие для учителя / Под ред. Н. Л. Коломинского. – К.: Рад. шк., 1989.
53. Кабанова-Меллер Е. Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. – М.: Просвещение, 1968.
54. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости. – М., 1981.
55. Калмыкова З.И. Психологические принципы развивающего обучения. – М., 1979.
56. Каплан В.С., Рузин Н.К., Столяр А.А. Методы обучения математике: Некоторые вопросы теории и практики. - Мн., 1981.
57. Коваленко В. Г., Следзінський І. Ф. Математична символіка: Посібник для самоосвіти вчителів / За ред. І. Ф. Тесленка. – К.: Рад шк., 1981.
58. Коваленко В.Г., Тесленко І.Ф. Проблемний підхід до навчання математики. - К., 1985.
59. Колягин Ю. М. Задачи в обучении математике: В 2 ч. – М.: Просвещение, 1977. – Ч. 1: Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. – Ч. 2: Обучение математике через задачи и обучение решению задач.
60. Конфорович А.Г. та ін. Математичні вечори у восьмирічній школі. - К., 1974.
61. Крайзман М.П. Розв'язування геометричних задач методом координат. - К., 1983.
62. Крайзман М.П. Розв'язування геометричних задач методом векторів.-К., 1980.
63. Крутецкий В. А. Психология математических способностей. – М., 1968.
64. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. - М., 1985.

65. Кужель О. В. Контрприкладі в математиці. – К., 1988.
66. Кужель О. В. Логічні основи шкільного курсу математики // Математика в школі. – 1999. – № 1.
67. Лебединцев К.Ф. Преподавание алгебры и начал анализа. - К., 1984.
68. Лейфура В. М. Математичні задачі евристичного характеру. – К., 1992.
69. Лекційно-практична форма навчання математики учнів 9 і 10 класів. - К., 1983.
70. Лоповок Л.М. Виховна робота на уроках геометрії в 6 - 8 класах. - К., 1986.
71. Любецкий В. А. Основные понятия школьной математики. – М., 1987.
72. Людмилов Д. С. Складання і розв'язування текстових задач у середній школі: Посібник для вчителів. – К.: Рад. школа, 1967.
73. Максимова В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения. - М., 1988.
74. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. - М., 1990.
75. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. - М., 1977.
76. Мацько М. А. Арифметичні помилки учнів та їх попередження. – К.: Рад. школа, 1965.
77. Мацько Н. Д. Формування геометричних понять в учнів 4–5 класів: Посібн. для вчителя. – К.: Рад. школа, 1988.
78. Менчинская Н. А. Психология усвоения понятий // Известия АПН РСФСР, 1950. – Вып. 28.
79. Методика факультативних занять в 7-8 классах. Избранные вопросы математики /Сост. И.Л. Никольская, В.В. Фирсов. -М., 1981
80. Методика факультативних занять в 9-10 классах. Избранные вопросы математики. /Сост. И.Л. Никольская, В.В. Фирсов. - М., 1982.
81. Монахов В. М. и др. Формирование алгоритмической культуры школьников в обучении математике. – М.: Просвещение, 1978. – 94 с.
82. Монахов В. М., Орлов В. А., Фирсов В. В. Дифференциация обучения в средней школе // Сов. педагогика. – 1990. – № 8.
83. Обучение и развитие: Экспериментально-практическое исследование / Под ред. Л. В. Занкова. – М.: Педагогика, 1975.
84. Олійник Г. Ф. Виготовлення динамічних планіметричних моделей: Посібник для вчителя. – К.: Освіта, 1992.
85. Онищук В. А. Типы, структура и методика урока в школе. – К.: Рад. школа, 1976.
86. Осинская В.Н. Активизация познавательной деятельности на уроках математики в 9-10 классах. - К., 1980.
87. Осинская В.Н. Формирование умственной культуры учащихся в процессе обучения математике. - К., 1989.
88. Паламарчук В. Ф. Школа учит мыслить. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Просвещение, 1987. – 208 с.
89. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000.

90. Петраков И.С. Математические кружки в 8 - 10 классах. - М., 1987.
91. Пиаже Ж. Психология интеллекта // Избранные психологические труды. - М.: Просвещение, 1969.
92. Пидкасистый П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Теоретико-экспериментальное исследование. - М.: Педагогика, 1980.
93. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. - М., 1975.
94. Пойа Д. Математическое открытие. - М., 1976.
95. Пойа Д. Как решать задачу. - М., 1959.
96. Програма GRAN1 для вивчення математики в школі й вузі: Методичні рекомендації / Укл. М. І. Жалдак, Ю. В. Горошко. - К.: КДПІ, 1992.
97. Пышкало А. М. Проблемы создания и применения учебно-наглядных пособий по математике // Учебно-наглядные пособия по математике: Сб. статей. / Ред. и сост. А. М. Пышкало. - М.: Просвещение, 1965.
98. Репьев В. В. Методика преподавания алгебры в восьмилетней школе: Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1967. - 276 с.
99. Савченко В.М. Изображение фигур в математике. - К., 1978.
100. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие. - М.: Народное образование, 1998.
101. Семенович О. Ф., Солдатов В. І. Предмет і метод геометрії. - К.: Рад. школа, 1967.
102. Слєпкань З.І. Тригонометричні обчислення в школі. - К., 1962.
103. Слєпкань З.І. Методика викладання алгебри і початків аналізу. - К., 1978.
104. Современные основы школьного курса математики / Н. Я. Виленкин, К. И. Дуничев, Л. А. Калужнин, А. А. Столяр. - М.: Просвещение, 1980.
105. Солдатов В. І., Семенович О. Ф., Нагібін Ф. Ф. Формування наукового світогляду учнів при викладанні математики / За ред. П. С. Дишлевого. - К.: Рад. шк., 1972.
106. Столяр А. А. Методы обучения математике. - Минск: Высш. шк., 1966.
107. Суворова С. Б. Упражнения в обучении алгебре (6-8 классы): Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1977.
108. Тадеєв В. О. Шкільний тлумачний словник-довідник з математики. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 1999.
109. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. - М.: Изд-во МГУ, 1975.
110. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики. - Черкаси.: «Відлуння-Плюс», 2002.
111. Тесленко И. Ф. Формирование диалектико-материалистического мировоззрения при изучении математики: Пособие для учителей. - К.: Рад. шк., 1982. - 160 с.
112. Тесленко І. Ф. Методика викладання математики в IV і V класах: Геометрія. - К.: Рад. школа, 1974.
113. Тесленко И.Ф., Чашечников С.М., Чашечникова Л.И. Методика преподавания

планиметрії. - К., 1986.

114. Унт Й. З Індивідуалізація обучения. - М., 1990.
115. Урок математики в школі: Посіб. для вчителів / За ред. Г. П. Бевза. – К.: Рад. школа, 1977.
116. Хмура О.О. Урок з математики в школі. – К., 1965.
117. Фішман І.М. Методологічні питання шкільного курсу математики. - К., 1985.
118. Форми навчання в школі: Кн. для вчителя / За ред. Ю. І. Мальованого. – К.: Освіта, 1992.
119. Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога. - М., 1987.
120. Хмара Т. М. Навчання учнів математичної мови: Метод. посібник. – К.: Рад. школа, 1985.
121. Чашечников С. М. та ін. Вивчення алгебри в 6–8 класах: Теорет. основи та окремі питання методики / С. М. Чашечников, Л. Г. Чашечникова, Й. Я Чертков. – К.: Рад. школа, 1981.
122. Шамова Т. И. Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982.
123. Шаталов В. Ф. За чертой привычного: Ответы учителя-новатора. – Донецк: Донбасс, 1988.
124. Шимановська Ф. Г. Екранні засоби на уроках математики в IV–VIII класах. – К.: Рад. школа, 1977.
125. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. - М., 1988.
126. Щукина Г.И. Роль деятельности в учебном процессе. - М. 1986.
127. Эрдниев П. М., Эрдниев Б. П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. – М.: Просвещение, 1986.
128. Эсаулов А.Ф. Психология решения задач. - М., 1972.
129. Якиманская И. С. Развивающее обучение. – М.: Педагогика, 1979. – 144 с.
130. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. – М.: Педагогика, 1980.

### **Періодичні та інші видання**

1. Журнали "Математика в школі".
2. Журнали "Математика в школах України".
3. Журнали "Математика в школе" (Росія).
4. Газети "Математика".
5. Журнали "Рідна школа" (Радянська школа).
6. Журнали "У світі математики".
7. Журнали "Країна знань".
8. Журнали "Квант".
9. Посібники з дидактичними матеріалами для проведення самостійних і контрольних робіт у загальноосвітній школі.
10. Збірники екзаменаційних завдань за курс основної та середньої школи (загальноосвітній та поглиблений рівні).

- 11.Збірники конкурсних завдань для вступників до вузів.
- 12.Збірники завдань для олімпіад з математики.