Міністерство освіти і науки України
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
ННІ інформаційних та освітніх технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО
проректор з наукової, інноваційної
та міжнародної діяльності
_____ С. В. Корновенко

ПОГОДЖЕНО
завідувач кафедри математики та
методики навчання математики
_____ Н. А. Тарасенкова
_____

Робоча програма навчальної дисципліни

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗЗСО ТА ЗП(ПТ)О

Освітній ступінь	Семестр за навч. планом	Спеціальність	Освітньо-наукова програма	Обов'язкова дисципліна	Мова навчання	Погодження керівника ГЗ ОП*
доктор філософії	I семестр	014 Середня освіта (Математика)	Середня освіта (математика)	професійної підготовки	українська	д-р пед.наук, професор Тарасенкова Н.А.

* групи забезпечення освітньої програми

Розробники робочої програми

Тарасенкова Ніна Анатоліївна	кафедра математики та МНМ	професор	док. пед. наук	завідувач кафедри

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	Семестр у межах дисципліни	Кількість кредитів	Загальна кількість годин	Аудиторна робота				Самостійна робота			Форма підсумкового контролю
				лекції	лабораторні	практичні	семінарські	розрахункові роботи	індивідуальні завдання	підготовка до занять	
денна	1	3	90 год	30 год /33 %				60 год / 67 %			екзамен
				10 год	0 год	20 год	0 год	0 год	0 год	60 год	
заочна		3	90 год	8 год / 9 %				82 год / 91 %			екзамен
				2 год	0 год	6 год	0 год	0 год	0 год	82 год	

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: курс спрямований на формування компетентного науковця-дослідника, спроможного виявляти та всебічно й глибоко аналізувати актуальні проблеми базової і профільної математичної освіти на методологічних засадах сучасного наукового знання в галузі теорії та методики навчання математики у ЗЗСО й ЗП (ПТ)О та відповідної методичної підготовки майбутнього вчителя математики, продукувати ефективні шляхи і способи їхнього розв’язання

Завдання:

- розкрити значення математики в загальній і професійній освіті та трудовій діяльності людини, взаємозв’язок шкільного курсу математики з математикою як наукою і важливими галузями її застосування, значення математики в інтелектуальному розвитку учнів та формуванні світогляду, позитивних рис особистості;
- забезпечити ґрунтовне вивчення аспірантами шкільних програм, підручників і навчальних посібників з математики для середньої ланки освіти, розуміння закладених в них методичних ідей;
- розвивати в аспірантів творчий підхід до розв’язування проблем навчання математики, сформувати вміння й навички самостійного аналізу процесу навчання, дослідження методичних проблем;
- створити сприятливі умови для неперервної самоосвіти, наукового пошуку шляхів удосконалення процесу навчання математики, підвищення математичної підготовки учнів;

– формувати в аспірантів загальнонаукові, загальнонавчальні, інформаційно-комунікаційні та професійні компетентності.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА УЗГОДЖЕННЯ З ІНШИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ

У процесі вивчення дисципліни здобувачі вчаться аналізувати та порівнювати різні аспекти шкільної математичної освіти, моделювати шляхи її удосконалення, закріплюють теоретичні знання. Даний курс взаємодіє з філософією, педагогікою, психологією, теорією інформації, інформатикою, соціальними комунікаціями тощо.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з освітньо-науковою програмою «Середня освіта (математика)», дисципліна забезпечує набуття здобувачем загальних і спеціальних компетентностей:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу, генерування нових складних ідей.

ЗК2. Спроможність планувати, організовувати й реалізувати проведення дослідження у визначених часових межах на відповідному рівні з використанням адекватних методів, форм і засобів, генерувати нові способи розв’язування теоретичних і практичних проблем у галузі теорії та методики навчання математики.

ЗК3. Здатність до науково-педагогічної діяльності у галузі теорії та методики навчання математики.

ЗК4. Здатність приймати рішення та нести відповідальність за ініційовані види дослідницько-інноваційної діяльності та проекти, ризикувати та активно діяти в умовах невизначеності.

ЗК5. Здатність бути критичним і самокритичним, наполегливим щодо поставлених завдань і взятих зобов’язань, до самоаналізу, самооцінки, критичності мислення, самокерування в навчальній і науковій діяльності; безперервний саморозвиток і самовдосконалення; здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми.

ЗК6. Здатність до вільного компетентного спілкування (усного і письмового) в діалоговому режимі з широким колом фахівців, науковою спільнотою, публічно презентувати та переконливо й обґрунтовано захищати результати досліджень та інновацій державною, англійською та/або іншою іноземною мовою.

ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань та академічної доброчесності, з позицій соціальної відповідальності та громадянської свідомості.

ЗК8. Навички використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та в науковій дослідницькій діяльності, спроможність реалізовувати пошук, обробку та аналіз інформації з різних джерел.

ЗК9. Здатність до ефективної міжособистісної взаємодії, уміння працювати в команді, мотивувати людей і досягати спільних цілей, брати на себе ініціативу, демонструвати значний діапазон управлінських навичок, спроможність застосовувати стимули і нівелювати негативні чинники у спільній роботі та інші soft skills.

СК1. Спроможність виявляти потенційні зв’язки між певними теоретичними аспектами дидактики математики, освітянською практикою навчання шкільного курсу математики та державною політикою в галузі математичної освіти.

СК2. Здатність до виявлення сучасного стану, проблем, суперечностей у навчанні математики, що спричинюють необхідність проведення наукового дослідження з метою їхнього розв'язання.
СК3. Здатність до синтезу нових елементів дидактики математики як теорії та практики навчання математики в ЗЗСО, ЗП(ПТ)О.
СК4. Здатність обґрунтовано обирати та використовувати методи та інструменти наукових досліджень у сфері дидактики математики.
СК5. Спроможність моделювати вихідний, кінцевий і проміжні стани досліджуваної проблеми з позицій теорії і практики навчання математики в ЗЗСО, ЗП(ПТ)О, здатність моделювати інноваційну методику навчання, що дозволяє розв'язати виявлену проблему.
СК6. Здатність до проектування дослідження з теорії та методики навчання математики в ЗЗСО, ЗП(ПТ)О, його етапів, способів і засобів реалізації та подання результатів, зокрема в наукових статтях, доповідях, звітах, здатність до розробки структури дисертації, змістового наповнення її розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.
СК7. Спроможність конструювати концепцію дослідження, контекст її реалізації (педагогічні умови, методичні вимоги тощо), структуру, понятійно-категорійний апарат, теоретичні основи дослідження, емпіричну базу та методи верифікації отриманих теоретичних і практичних результатів, конструювати систему методичних рекомендацій щодо впровадження одержаних результатів дослідження у практику навчання математики в ЗЗСО, ЗП(ПТ)О.
СК8. Здобуття глибинних знань з дидактики математики, зокрема розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань, критичного аналізу основних концепцій, оволодіння науковою термінологією.
СК9. Набуття універсальних навичок дослідника в галузі теорії та методики навчання математики, зокрема застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у науковій діяльності, управління науковими проєктами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.
СК10. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології у процесі науково-дослідної та викладацької діяльності.
СК11. Здатність до впровадження результатів власних досліджень.
СК12. Здобуття мовних компетентностей, достатніх для презентації та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з теорії та методики навчання математики та суміжних галузей.

Основними програмними результатами навчання є:
РН1. Демонструє глибокі професійні знання, що відповідають третьому рівню вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (математика), та досконале володіння термінологією дидактики математики.
РН2. Визначає, пояснює та описує зміст основних концепцій, що є теоретико-методологічною основою для проведення досліджень у галузі теорії та методики навчання математики.
РН3. Добирає філософські, психологічні, педагогічні категорії, на яких ґрунтуватиметься власне дослідження.
РН4. Порівнює засадничі підходи, вихідні принципи, основні положення відповідних теорій, на яких ґрунтуватиметься власне дослідження.
РН5. Аналізує історичні та сучасні тенденції становлення й розвитку дидактики математики в Україні та світі.

РН6. Виявляє, аналізує, класифікує теоретичні й практичні проблеми загальної середньої математичної освіти та формулює їх потенційні наслідки.
РН7. Інтерпретує виявлені загальні проблеми навчання математики у ЗЗСО та ЗП(ПТ)О та власний досвід із позицій інноваційних і традиційних підходів.
РН8. Аргументує власну позицію та погляди на способи розв'язування окремих проблем сучасної математичної освіти.
РН9. Здійснює пошук і наводить приклади результатів сучасних досліджень у галузі теорії та методики навчання математики, що є дотичними до обраної проблематики.
РН10. Демонструє приклади застосування загальних і спеціальних навичок дослідника.
РН11. Обґрунтовує власний варіант проєктування, організації та проведення наукового педагогічного дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.
РН12. Аргументує застосування відповідних стратегій, методів і методик у проведенні наукового педагогічного дослідження.
РН13. Демонструє та пояснює особливості застосування сучасних інформаційних технологій у теоретичній і практичній науковій діяльності.
РН15. Демонструє навички проектування та проведення навчальних занять у ЗВО рідною/іноземною мовою.
РН16. Демонструє soft skills під час командної роботи, науково-освітньої діяльності, апробації результатів проведених досліджень.
РН18. Наводить приклади презентації, обговорення й захисту результатів власного наукового дослідження рідною та іноземною мовами з дотриманням вимог академічної доброчесності.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни, який визначається до кожного завдання через якісні критерії і трансформується в мінімальну позитивну оцінку обраної для даної дисципліни шкали. Після завершення курсу використана шкала перенормовується у накопичувальну 100-бальну систему з відповідністю у національній («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F) шкалах.

Контроль може здійснюватися у чотири етапи: вхідний (у формі тестів для визначення рівня підготовки здобувачів з дисциплін, що забезпечують цей курс; за результатами цього контролю розробляються заходи індивідуальної допомоги здобувачам, коригування освітнього процесу тощо), поточний (при проведенні лекцій, практичних і семінарських та інших занять має на меті перевірку рівня засвоєння здобувачем матеріалу курсу та підготовленості здобувача до виконання конкретних видів навчальної діяльності), проміжний (модульний; при завершення вивчення логічно цілісної частини навчальної дисципліни) та семестровий контроль.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка за національною шкалою		Оцінка ECTS	100-бальна система оцінювання
Екзамен (чотирирівнева)	**Залік (дворівнева)**		
Відмінно	Зараховано	A	90-100
Добре	Зараховано	B	82-89
		C	75-81
Задовільно	Зараховано	D	68-74
		E	60-67
Незадовільно	Не зараховано	FX	35-59
		F	0-34

90-100 балів: аспірант виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, використовує набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили;
82-89 балів: аспірант вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і виконує практичні завдання в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;
75-81 балів: аспірант вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;
64-74 бали: аспірант відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;
60-73 бали: аспірант володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні;
35-59 балів: аспірант володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;
1-34 бали: аспірант володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання ґрунтоване на чинних нормативних документах і здійснюється з позицій дотримання академічної доброчесності. Воно стосується усних повідомлень аспірантів і письмового виконання ними завдань на практичних заняттях, під час самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекція, евристична бесіда, аналіз/синтез, загальнодидактичні методи (пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний), репродуктивний, проблемного викладу, частково-пошуковий, дослідницький), дискусія.

Для діагностики успішності навчання аспірантів застосовуються наступні засоби:

- завдання для усного опитування та письмового виконання на практичних заняттях;
- письмова контрольна робота;
- завдання для самостійної роботи;
- індивідуальні завдання.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Аудиторна робота *«Слухай, читай, обговорюй»* (**Л** – лекція, **Лб** – лабораторне заняття, **Пр** – практичне заняття, **См** – семінарське заняття)
Самостійна робота *«Думай, пиши, аналізуй, досліджуй, твори»* (**Рр** – розрахункова робота, **Інд** – індивідуальне завдання, **Пз** – підготовка до занять)
Контроль *«Захищай, відстоюй, неси відповідальність»* (**МК** – модульний контроль; **ПК** – підсумковий контроль)

Тема	**Тема навчального заняття**	**К-сть годин за денною/ заочною формами навчання**	**Засіб оцінювання**	**Максимальна кількість балів за формами навчання**
Вхідний контроль			тест	---
Змістовий модуль 1. Предмет методики навчання математики. Методика формування математичних понять				**40 / 40**
Тема 1.1. Предмет методики навчання математики. Цілі та	**Л1** Предмет методики навчання математики. Цілі та завдання навчання математики в школі. Поняття методичної системи. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	1 / 0,25	-	-

завдання навчання математики в школі. Поняття методичної системи	**Інд1** Підготувати словник термінології дидактики математики.	10/12	презентація	10 / 10
Тема 1.2. Методика формування понять шкільного курсу математики	**Л2** Поняття як об’єкти засвоєння у шкільному курсі математики. Методичні схеми введення понять. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	3 / 0,25	-	-
	Пр1 Різновиди понять у шкільному курсі математики. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	2 / 1	опитування, обговорення	5 / 5
	Пз1 Створити перелік понять, що є основними об’єктами засвоєння в обраній темі шкільного курсу математики. Провести їх логіко-математичний аналіз	5/7	презентація	5 / 5
	Пр2 Методичні схеми введення понять. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	2 / 1	опитування, обговорення	5 / 5
	Пз2 Розробити фрагмент конспекту уроку, на якому вводиться нове поняття за: 1) конкретно-індуктивною схемою; 2) абстрактно-дедуктивною схемою	5/7	презентація	5 / 5
Модульний контроль	**МК1** Питання до модульного контролю 1		тест	10
Змістовий модуль 2. Методика роботи з математичними фактами в ЗЗСО та ЗП(ПТ)О				**50 / 50**
Тема 2.1. Математичні факти. Робота з формулюванням теореми	**Л3** Математичні факти та їх різновиди. Методика роботи з формулюванням теореми. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	1 / 0,25	-	-
	Пр3 Математичні факти. Будова формулювання теореми. Скорочений запис формулювання теореми. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	2 / 0,5	опитування, обговорення	5 / 5
	Пз3 Створити перелік математичних фактів, що є основними об’єктами засвоєння в обраній темі шкільного курсу математики. Провести їх логіко-математичний аналіз	5/7	презентація	5 / 5
	Пр4 Методика роботи з формулюванням теореми. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	2 / 0,5	опитування, обговорення	5 / 5
	Пз4 Розробити фрагмент конспекту уроку, на якому проводиться робота з формулюванням теореми	5/7	презентація	5 / 5

Тема 2.2. Методика роботи з доведенням теореми	**Л4** Доведення теореми. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	1 / 0,25	-	-
	Пр5-6 Будова доведення теореми. Методика роботи з доведенням теореми. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	4 / 1	опитування, обговорення	10 / 10
	Пз5-6 Провести структурування доведення теореми. Розробити фрагмент конспекту уроку, на якому проводиться робота з доведенням теореми	10/14	презентація	10 / 10
Модульний контроль	**МК2** Питання до модульного контролю 2		тест	10/10
Змістовий модуль 3. Методика роботи з правилами і алгоритмами шкільного курсу математики. Задачі у навчанні математики. Методика актуалізації базових знань учнів				**50 / 50**
Тема 3.1. Способи діяльності у шкільному курсі математики	**Л5** Способи діяльності у шкільному курсі математики. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	1 / 0,33	-	-
	Пр7 Правила і алгоритми у шкільному курсі математики. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	2 / 0,5	опитування, обговорення	5 / 5
	Пз7 Створити перелік правил і алгоритмів, що є основними об’єктами засвоєння в обраній темі шкільного курсу математики. Провести їх логіко-математичний аналіз	5/7	презентація	5 / 5
Тема 3.2. Задачі у навчанні математики	**Л6** Задачі у навчанні математики. Різновиди математичних задач. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	1 / 0,33	-	-
	Пр8-9 Вправи і задачі у шкільному курсі математики. Методика навчання розв’язування задач. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	4 / 1	опитування, обговорення	10 /10
	Пз8-9 Дібрати з різних шкільних підручників/посібників та упорядкувати: 1) систему вправ на закріплення нового матеріалу (за обраною темою); 2) систему М-задач на застосування нового матеріалу (за обраною темою); 3) кілька прикладів КО-задач (за обраною темою); 4) один приклад К-задачі (за обраною темою)	10/14	презентація	10 / 10
Тема 3.3. Повторення і актуалізація базових знань і вмінь учнів	**Л7** Повторення і актуалізація базових знань і вмінь учнів. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	2 / 0,33	-	-
	Пр10 Запитання для повторення базових знань і вправи для актуалізації базових умінь учнів. *Л-ра*: 59, 63, 72-74, 81, 94, 97, 100.	2 / 0,5	опитування, обговорення	5 / 5

	Пз10 За обраною темою шкільного курсу математики побудувати: 1) систему запитань для повторення базових знань; 2) систему вправ для відновлення базових умінь	5/7	презентація	5 / 5
Модульний контроль	**МК3** Питання до модульного контролю 3		тест	10
	Разом за поточний контроль			**140 / 140 (*індексуємо у 50-бальну систему*)**
Підсумковий контроль	**ПК** Питання до екзамену		Екзамен	50/50
	Загалом за навчальну дисципліну			**100/100**

ДЕТАЛІЗОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОКРЕМИМИ ВИДАМИ РОБІТ

Ідентифікатор навчального заняття із запланованим контролем	**Заплановані результати за окремими заходами оцінювання**
Інд1	Розуміння основних термінів дидактики математики
Пр1	Знання про різновиди понять у шкільному курсі математики, їх атрибути та особливості формулювань
Пз1	Уміння виокремлювати в навчальному тексті підручника поняття, що є основними об’єктами засвоєння в обраній темі шкільного курсу математики, та проводити їх логіко-математичний аналіз
Пр2	Знання особливостей методичних схем введення математичних понять
Пз2	Уміння конструювати фрагмент конспекту уроку, на якому вводиться нове поняття за: 1) конкретно-індуктивною схемою; 2) абстрактно-дедуктивною схемою

МК1	Перевірка засвоєних знань і вмінь
Пр3	Знання про: специфіку математичних фактів, що вивчаються у шкільному курсі математики; будову формулювання теореми та його скорочений запис
Пз3	Уміння виокремлювати в навчальному тексті підручника математичні факти, що є основними об’єктами засвоєння в обраній темі шкільного курсу математики та проводити їх логіко-математичний аналіз
Пр4	Знання особливостей методики роботи з формулюванням теореми на уроці математики
Пз4	Уміння конструювати фрагмент конспекту уроку математики, на якому проводиться робота з формулюванням теореми
Пр5-6	Знання про: будову доведення теореми: методику роботи з доведенням теореми на уроці математики
Пз5-6	Уміння : проводити структурування доведення теореми; конструювати фрагмент конспекту уроку, на якому проводиться робота з доведенням теореми на уроці математики
МК2	Перевірка засвоєних знань і вмінь
Пр7	Знання про особливості правил і алгоритмів як об’єктів засвоєння у шкільному курсі математики
Пз7	Уміння виокремлювати в навчальному тексті підручника правила і алгоритми, що є основними об’єктами засвоєння в обраній темі шкільного курсу математики, та проводити їх логіко-математичний аналіз
Пр8-9	Знання щодо специфіки вправ і задач як засобів навчання математики в школі. Розуміння особливостей методики навчання розв’язування задач шкільного курсу математики
Пз8-9	Уміння добирати з різних джерел та конструювати системи вправ і задач різного дидактичного призначення з урахуванням варіативних умов їх застосування на уроці математики в школі
Пр10	Знання про особливості конструювання запитань і вправ для повторення та актуалізації базових знань і вмінь учнів
Пз10	Уміння конструювати запитання і вправи для повторення та актуалізації базових знань і вмінь учнів з урахуванням варіативних умов їх застосування на уроці математики в школі
МК3	Перевірка засвоєних знань і вмінь
ПК	Перевірка засвоєних знань і вмінь

ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА (ЗАВДАННЯ)

Індивідуальні завдання – письмові творчі завдання за тематикою практичних занять.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові джерела

Державні документи

1. Закон України про освіту: [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text
2. Закон України про повну загальну середню освіту: [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/463-20#Text
3. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електоронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#n9
4. Концепція розвитку педагогічної освіти: [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://drive.google.com/file/d/1te4Vt1c4apm6lpA1m-IiEdosCq7O_05w/view?usp=sharing
5. Концепція Нової української школи URL : https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola
6. Концепція профільного навчання: [Электоронний ресурс]. – Режим доступу: http://mon.gov.ua/ua/pr-viddil/1312/1390288033/1402388614/
7. Концепція розвитку інклюзивної освіти (наказ МОН України від 01.10.2010 № 912) [Электоронний ресурс]. – Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/9189/
8. Бурда М. І., Тарасенкова Н. А., Васильєва Д. В., Вашуленко О. П. Концепція математичної освіти 12-річної школи. Проєкт. *Математика в рідній школі*. Київ, 2018. № 7– 8. С. 2 – 8.
9. Програми з математики для закладів загальної середньої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http : // www.mon.gov.ua.

Шкільні підручники

10. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика : підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. К., 2013.
11. Істер О.С. Математика : підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Генеза, 2018.
12. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика : підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2018.
13. Тарасенкова Н. А. Математика : [підруч. для уч. 5 кл. загальноосвіт. навч. закл.] : 2-ге вид, перероб. / Н.А. Тарасенкова, І.М.

Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2018. – 240 с.
14. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. К., 2014.
15. Істер О.С. Математика : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Генеза, 2020.
16. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2020.
17. Тарасенкова Н. А. Математика : підруч. для 6 класу закладів загальної середньої освіти / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк. — Вид. 2-ге, доопр. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2020. — 288 с.
18. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К., 2015.
19. Істер О.С. Алгебра : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер. – К. :, 2015.
20. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Алгебра : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти. – Х.: Гімназія, 2015.
21. Тарасенкова Н. А. Алгебра : [підруч. для 7 кл. загальноосв. навч. закл.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2015. – 304 с.
22. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра : підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К., 2016.
23. Істер О.С. Алгебра : підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер. – К. :, 2016.
24. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Алгебра : підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти. – Х.: Гімназія, 2016.
25. Тарасенкова Н. А. Алгебра : [підруч. для 8 кл. загальноосв. навч. закл.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк. – К. : УОВЦ "Оріон", 2016. – 336 с.
26. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра : підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К., 2017.
27. Істер О.С. Алгебра : підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер. – К. :, 2017.
28. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра : підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти. – Х.: Гімназія, 2017.
29. Тарасенкова Н. А. Алгебра : [підруч. для 9 кл. загальноосв. навч. закл.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк. – К. : УОВЦ "Оріон", 2017. – 272 с.
30. Бевз Г. П. Геометрія : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К. : Вежа, 2015. – 209 с.
31. Бурда М. І. Геометрія : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. : ВД «Освіта», 2015. – 207 с.
32. Істер О.С. Геометрія : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер. – К. :, 2015.

33. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти. Х.: Гімназія, 2015.
34. Бевз Г. П. Геометрія : підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К. : Вежа, 2016. – 256 с.
35. Бурда М. І. Геометрія : підруч. для 8 кл. закладів загальної середньої освіти / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. : УОВЦ «Оріон», 2016. – 240 с.
36. Істер О.С. Геометрія : підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер. – К. :, 2016.
37. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти. Х.: Гімназія, 2016.
38. Бевз Г. П. Геометрія : підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К. : Вежа, 2017. – 256 с.
39. Бурда М. І. Геометрія : підруч. для 9 кл. закладів загальної середньої освіти / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. : УОВЦ «Оріон», 2017. – 240 с.
40. Істер О.С. Геометрія : підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер. – К. :, 2017.
41. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти. Х.: Гімназія, 2017.
42. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра 9 (для класів з поглибленим вивченням математики). Х.: Гімназія, 2017.
43. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 9 (для класів з поглибленим вивченням математики). Х.: Гімназія, 2017.
44. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу 10 (профільний рівень). Х., 2018.
45. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу 10 (профільний рівень). Х.: Гімназія, 2018.
46. Бевз В.Г., Бевз Г.П., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М. Геометрія 10 (профільний рівень). К., 2018.
47. Бурда М. І. Геометрія (профільний рівень) : підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова, О. М. Коломієць, І. В. Лов'янова, З. О. Сердюк. — К. : УОВЦ «Оріон», 2019. — 256 с.
48. Бевз В.Г., Бевз Г.П. Математика 10 (рівень стандарту). К., 2018.
49. Бурда М. І. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти / М. І. Бурда, Т. В. Колесник, Ю. І. Мальований, Н. А. Тарасенкова. — К. : УОВЦ «Оріон», 2018. — 288 с.
50. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу 10 (для класів з поглибленим вивченням математики). Х.: Гімназія, 2018.
51. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 10 (для класів з поглибленим вивченням математики). Х.: Гімназія, 2018.
52. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу 11 (профільний рівень). Х., 2019.
53. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Номіровський Д.А. Алгебра і початки аналізу 11 (профільний рівень). Х.: Гімназія,

2019.
54. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу 11 (для класів із поглибленим вивченням математики). Х.: Гімназія, 2019.
55. Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 11 (для класів із поглибленим вивченням математики). Х.: Гімназія, 2019.
56. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М. Геометрія 11 (профільний рівень). К., 2019.
57. Бурда М. І. Геометрія. Профільний рівень : підруч. для 11 класу закладів загальної середньої освіти / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк. — К. : УОВЦ «Оріон», 2020. — 256 с.
58. Бевз В.Г., Бевз Г.П. Математика 11 (рівень стандарту). К., 2019.

Навчальні посібники з МНМ

59. Бевз Г. П. Методика викладання математики: Навч. Посібник / Г. П. Бевз. – 3-тє вид., перероб. і допов. – К. : Вища шк., 1989. – 367 с.
60. Бевз Г. П. Методи навчання математики / Г. П. Бевз // Математика в школі. – 1998. – № 4. – С. 4.
61. Бондар В. І. Дидактика: підручник для студ. вищ. пед. навч. закладів / В. І. Бондар. – К.: Либідь, 2005. – 264 с.
62. Вікова та педагогічна психологія / [О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін.] ; за ред. О. В. Скрипченко. – [2-е вид., доп.]. – К. : Каравела, 2009. – 400 с.
63. Власенко О. І. Методика викладання математики. Загальні питання. – К., 1974.
64. Груденов Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики: Книга для учителя / Я. И. Груденов. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.
65. Груденов Я. И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике / Я. И. Груденов. – М.: Педагогика, 1987. – 160 с.
66. Гуманізація процесу навчання в школі / [С. П. Бондар, Ю. І. Мальований, О. В. Матвієнко та ін.] ; за ред. С. П. Бондар ; АПН України, Інститут педагогіки. – [2-е вид., доповн.]. – К. : Стилос, 2001. – 255 с.
67. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 554 с.
68. Дидактика новітньої школи : навч. посіб. для студентів ВНЗ / І. В. Малафіїк. – К. : Слово, 2015. – 630.
69. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 625 с.
70. Епишева О. Б. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учеб. деятельности : [кн. для учителя] / О. Б. Епишева, В. И. Крупич. – М. : Просвещение, 1990. – 128 с.
71. Жалдак М. І. Комп’ютер на уроках математики / М. І. Жалдак – К. : Техніка, 1997. – 303 с.
72. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики / Под ред. Е. И. Лященко. – М., 1988.
73. Колягин Ю. М. Задачи в обучении математике. Ч. 1 : Математические задачи как средство обучения и развития учащихся /

Ю. М. Колягин. – М. : Просвещение, 1977. – 110 с.
74. Колягин Ю. М. Задачи в обучении математике. Ч. 2 : Обучение математике через задачи и обучение решению задач / Ю. М. Колягин. – М. : Просвещение, 1977. – 144 с.
75. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та сучасні перспективи / за заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : «К.І.С.», 2004. – 112 с. – (Бібліотека освітньої політики).
76. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики : навч.-метод. посіб. / О. І. Скафа, О. В. Тутова. – Донецьк : Вебер. Донец. відділення, 2009. – 320 с.
77. Кондрашова Л. В. Технологія і методика особистісно-орієнтованого навчання : методичний посібник для вчителя / Л. В. Кондрашова, Т. М. Прокоп'єва, С. С. Вайнер. – Кривий Ріг : КДПУ, 2006. – 352 с.
78. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.
79. Малова И. Е. Теория и методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов высш. учебных заведений / И. Е. Малова, С. К. Горохова, Н. А. Малинникова. – М. : ВЛАДОС, 2009. – 448 с.
80. Метельский Н. В. Дидактика математики. – Мн. : Выш. школа, 1982.
81. Методика викладання математики в середній школі : [навч. посіб. для студентів пед. ін-тів, які навчаються за спец. 2104 «Математика» і 2105 «Фізика»] / [О. Я. Блох, Є. С. Канін, Н. Г. Килина та ін.] ; упоряд. Р. С. Черкасов, А. А. Столяр. – Х. : Основа, 1992. – 303 с.
82. 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. Тарасенкова, І. А. Акуленко, І. С. Біда, М. М. Журба / За ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси: ЧДУ ім. Б. Хмельницького, 2002.
83. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів / За заг. ред. Н. А. Тарасенкової: У 4-х ч.: Ч. 2: Методика роботи з теоремами шкільного курсу математики / Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко, О. М. Милосердна, О. М. Єрофєєва / За ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси: ЧДУ ім. Б. Хмельницького, 2004.
84. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів / За заг. ред. Н. А. Тарасенкової: У 4-х ч.: Ч. 3: Методика роботи з правилами і алгоритмами шкільного курсу математики. Методика актуалізації базових знань учнів / Н. А. Тарасенкова, О. М. Коломієць, І. А. Акуленко, М. Е. Люзняк / За ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2004.
85. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів / За заг. ред. Н.А. Тарасенкової: У 4-х ч.: Ч. 4: Методика організації відпрацювання і контролю / Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко та ін. / За ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2004.
86. Моторіна В. Г. Технологія навчання математики в сучасній школі / В. Г. Моторіна. – Х.: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2001. – 262 с.
87. Новик И. А. Формы и методы ведения современного урока математики / И. А. Новик – Мн: Вышейшая школа,1979. – 36 с.
88. Онищук В. А. Типы, структура и методика урока в школе / В. А. Онищук – К. : Рад. школа, 1976. – 184 с.

89. Організація навчально-виховного процесу в багатопрофільній школі: монографія / колектив авторів: Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко, І. В. Лов'янова, А. Й. Жгир, Б. Й. Окунєв та ін. – Черкаси, 2013. – 268 с.
90. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / О. М. Пєхота [та ін.] ; ред. О. М. Пєхота. – К. : А.С.К., 2004. – 256 с.
91. Практикум з методики навчання математики. Загальна методика : [навч. посіб. для організації самостійної роботи студентів мат. спец. пед. ун-тів] / [З. І. Слєпкань, А. В. Грохольська, В. Я. Забранський та ін.] ; за ред. З. І. Слєпкань. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2006. – 292 с.
92. Практикум по дидактике и методикам обучения / А. В. Хуторской. – СПб: Питер, 2004. – 541 с.
93. Рогановский Н. М. Методика преподавания математики в средней школе. – Минск: Вышейш. школа, 1990.
94. Саранцев Г. И. Методика преподавания математики в средней школе : Учебное пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов. – М.: Просвещение, 2002.
95. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие: [учеб. пособие для пед. вузов и ин-тов повышения квалификации] / Г. К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
96. Слепкань З. И. Психолого-педагогические основы обучения математике : [метод. пособ.] / З. И. Слепкань. – К. : Рад. шк., 1983. – 192 с.
97. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : [підруч. для студ. мат. спец. пед. навч. закладів] / З. І. Слєпкань. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К. : Вища школа, 2006. – 582 с.
98. Столяр А. А. Педагогика математики: [курс лекций] / А. А. Столяр. – [изд. 3-е перераб. и доп.]. – Минск: Вышейшая школа, 1986. – 414 с.
99. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: [наук. метод. посібник] / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко; за ред. О. І. Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.
100. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики / Ніна Анатоліївна Тарасенкова. – Черкаси: Відлуння-Плюс, 2002. – 400 с.
101. Тарасенкова Н.А. Акуленко І.А., Ловянова І.В., Сердюк З.О. Організація навчання математики у старшій профільній школі : монографія; за ред. Н.А.Тарасенкової. – Черкаси : Видавець ФОП Гордієнко. 2017. 216 с.
102. Фридман Л. М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе / Л. М. Фридман. – М. : Просвещение, 1983. – 160 с.

Додаткові джерела

Періодичні та інші професійні видання

1. Журнали "Математика в школі".
2. Журнали "Математика в сучасній школі".
3. Журнали "Математика в рідній школі".

4. Журнали "Математика в школах України".
5. Газети "Математика".
6. Газети "Математична газета".
7. Журнали "Рідна школа" (Радянська школа).
8. Журнали "У світі математики".
9. Посібники з дидактичними матеріалами для проведення самостійних і контрольних робіт в основній школі.
10. Збірники завдань розвивального характеру.
11. Збірники завдань для олімпіад з математики.
12. Збірники завдань для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання.

Наукові праці

1. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія / І. А. Зязюн. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. – 608 с.
2. Лов'янова І. В. Професійно спрямоване навчання математики у профільній школі: теоретичний аспект: монографія. Черкаси: видавець Чабаненко Ю. А., 2014. 354 с.
1. Теорія та практика змішаного навчання : монографія /В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчу, Н.Ю. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.л. Столяревська; за ред.. В.М. Кухаренка. – Харьків : «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.
2. Kilpatrick, A.J., Swaford, J. and Findell, B. Adding It UP: Helping children learn Mathematcs. Washington, DC: Natonal Academy Press, 2001.
3. Lithner J., Bergqvist E., Bergqvist T., Boesen J., Palm T., Palmberg B. Mathematical competencies: A research framework. In C. Bergsten, E. Jablonka & T. Wedege (Eds.). Mathematics and mathematics education: Cultural and social dimensions. Proceedings of MADIF 7, the Seventh Mathematics Education Research Seminar, Stockholm, January 26 – 27, 2010. P. 157–167.
4. Mathis B. C., Cotton J. W., Sechrist L. Psychological foundations of education, learning and teaching. Academic Press, 1970.
5. Niss M. A., Højgaard T. (Eds.) Competencies and Mathematical Learning: Ideas and inspiration for the development of mathematics teaching and learning in Denmark. Roskilde: Roskilde Universitet, 2011.
6. Tarasenkova N., Akulenko I., Gnyezdilova K., Lovyanova I. Challenges and Prospective Directions of Enhancing Teaching Mathematics Theorems in School / N. Tarasenkova, I. Akulenko, K. Gnyezdilova, I. Lovyanova // Universal Journal of Educational Research (USA), 7(12), 2019. DOI: 10.13189/ujer.2019.071205
7. Tarasenkova N., Akulenko I., Burda M., Gnyezdilova K. Factors Affecting Techniques of Teaching Theorem Proof // Universal Journal of Educational Research (USA), 8(2), 2020. DOI: 10.13189/ujer.2020.080222