

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 КОМПЕТЕНІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

Освітній ступінь	Семестр за навч. планом	Спеціальність	Освітньо-наукова програма	Вибіркова дисципліни	Мова навчання	Погодження керівника ГЗ ОП*
доктор філософії	II семестр	014 Середня освіта (Математика)	Освіта	галузева	українська	д-р пед.наук, професор Тарасенкова Н.А.

* групи забезпечення освітньої програми

Розробники робочої програми

Акуленко Ірина	кафедра алгебри і математичного аналізу	професор	док. пед. наук	професор
----------------	---	----------	----------------	----------

Розробники робочої програми

Акуленко Ірина Анатоліївна	кафедра алгебри і математичного аналізу	професор	док. пед. наук	професор
-------------------------------	---	----------	----------------	----------

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	2	3	90 год	30 год / 33 %				60 год / 67 %			залік
				20 год	0 год	10 год	0 год	0 год	0 год	60 год	
заочна		3	90 год	8 год / 9 %				82 год / 91 %			залік
				4 год	0 год	4 год	0 год	0 год	0 год	82 год	

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: курс спрямований на формування загальних і професійних компетентностей здобувачів третього рівня вищої освіти, зокрема на формування їхньої спроможності виявляти філософські, педагогічні, психологічні витоки, генезу, історичну ретроспективу, засадничі положення, принципи, закономірності запровадження компетентнісного підходу в математичній освіті, розуміння мети й завдань, особливостей добору змісту та організації навчання математики, побудованого на засадах компетентнісного підходу.

Завдання:

- узагальнити відомості щодо ролі і місця, змісту, процесу і результату математичної освіти підрастаючого покоління;
- розглянути концептуальні засади компетентнісно орієнтованого освітнього процесу з математики в ЗЗСО, ЗП(ПТ)О;

- розвиток загальної, математичної, методичної культури аспірантів, їх дидактико-методичного світогляду;
- формування загальнонаукових, загальнонавчальних, інформаційно-комунікаційних та професійних компетентностей.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА УЗГОДЖЕННЯ З ІНШИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ

Передумовою для вивчення дисципліни є опанування аспірантами обов'язкових освітніх компонентів ОК5 «Теоретичні основи методики навчання математики у ЗЗСО та ЗП(ПТ)О» та ОК6 «Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях».

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з освітньою програмою «Середня освіта (математика)», дисципліна забезпечує набуття студентом загальних і спеціальних компетентностей:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу, генерування нових складних ідей.
- ЗК3. Здатність до науково-педагогічної діяльності у галузі теорії та методики навчання математики
- 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 загальнолюдських 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 спричиняють 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.
- СК8. Здобуття глибинних знань і з дидактики математики, зокрема розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань, критичного аналізу основних концепцій, оволодіння науковою термінологією.

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.
- РН4. Порівнює засадничі підходи, вихідні принципи, основні положення відповідних теорій, на яких ґрунтуватиметься власне дослідження.
- РН9. Здійснює пошук і наводить приклади результатів сучасних досліджень у предметній галузі, що є дотичними до обраної проблематики.
- РН10. Демонструє приклади застосування загальних і спеціальних навичок дослідника.
- РН13. Демонструє та пояснює особливості застосування сучасних інформаційних технологій у теоретичній і практичній науковій діяльності.
- РН16. Демонструє soft skills під час командної роботи, науково-освітньої діяльності, апробації результатів проведених досліджень.
- РН17. Демонструє використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності, у дослідженні та під час усного/письмового оприлюднення його результатів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

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.

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. Методологічні засади компетентізації математичної освіти				35 / 35
1.1. Методологічний аналіз проблеми запровадження компетентнісного підходу в освіті	Л1 Методологічний аналіз проблеми запровадження компетентнісного підходу в освіті <i>Л-ра: 2,3,8</i>	2 / 0		- / -
	Пр1 Методологічний аналіз проблеми запровадження компетентнісного підходу в освіті.	1 / 1	Обговорення повідомлень	5 / 5
	Ср1 За результатами методологічного аналізу проблеми запровадження компетентнісного підходу в освіті створити структурно-логічну схему, що відображає концептуальні зв'язки компетентнісного підходу з іншими освітніми підходами (парадигмами) <i>Л-ра: 2,3,8</i>	5 / 7	Структурно-логічна схема	5 / 5
1.2. Історична ретроспектива компетентнісного	Л2 Історична ретроспектива компетентнісного підходу в Україні і зарубіжжі	2 / 1		- / -

підходу в Україні і зарубіжжі	Пр1 Історична ретроспектива компетентнісного підходу в Україні і зарубіжжі. Л-ра: 1,4,7,9	1 / 1	Опитування, обговорення доповідей	5 / 5
	Ср2 Створити стрічку часу, що відображає історичну ретроспективу запровадження компетентнісного підходу в Україні й у зарубіжжі	5 / 7	Презентація «Стрічка часу»	5 / 5
1.3. Понятійно-термінологічний апарат компетентнісного підходу в освіті	Л3 Понятійно-термінологічний апарат компетентнісного підходу в освіті	2 / 1		- / -
	Пр2 Понятійно-термінологічний апарат компетентнісного підходу в освіті	1 / 1	Опитування, обговорення	5 / 5
	Ср3 Утворити глосарій понятійно-термінологічного апарату компетентнісного підходу в освіті, структурно-логічну схему для відображення структури математичної компетентності	5 / 8	Словник понять, глосарій	5 / 5
Модульний контроль	Інд 1 Реферат за обраної тематикою			зарах
	МК1 Питання до модульного контролю 1		Письмова робота	5 / 5
Змістовий модуль 2. Математична компетентність здобувачів загальної середньої освіти				65 / 65
2.1. Математична компетентність здобувачів різних рівнів освіти (початкової, базової профільної) як ключова компетентність. Ключова математична компетентність і наскрізні змістові лінії.	Л4 Математична компетентність здобувачів різних рівнів освіти (початкової, базової профільної) як ключова компетентність. Ключова математична компетентність і наскрізні змістові лінії. Л-ра: 1,4,10	2 / 1		- / -
	Пр2 Математична компетентність здобувачів різних рівнів освіти (початкової, базової профільної) як ключова компетентність. Ключова математична компетентність і наскрізні змістові лінії	1 / 1	Опитування, перевірка і обговорення	5 / 5
	Ср3 Створити презентацію для опису шляхів і передумов формування ключової математичної компетентності в учнів базової школи. Л-ра: 1,4,10	6 / 10	Презентація	5 / 5
2.2. Математична компетентність здобувачів різних рівнів освіти (початкової,	Л5 Математична компетентність здобувачів різних рівнів освіти (початкової, базової профільної) як предметна компетентність.. Л-ра: 1,4,10,11	2 / 1		- / -

базової профільної) як предметна компетентність.	Пр3 Математична компетентність здобувачів різних рівнів освіти (початкової, базової профільної) як предметна компетентність.	1 / 1	Опитування	-
	Ср4 Проаналізувати різні підходи до способів структурування математичної компетентності в учнів старшої профільної школи (рівень стандарту і профільний рівень).	7 / 10	Концептуальна таблиця, кластери	5 / 5
2.3. Рівні сформованості математичної компетентності учнів ЗЗСО та ЗП(ПТ)О	Л6 Рівні сформованості математичної компетентності учнів ЗЗСО та ЗП(ПТ)О <i>Л-ра: 1,4,10</i>	2 / 0		- / -
	Пр3 Рівні сформованості математичної компетентності учнів ЗЗСО та ЗП(ПТ)О <i>Л-ра: 1,4,10</i>	1 / 0	Опитування, тестування	5 / 5
	Ср5 Описати рівні сформованості математичної компетентності учнів ЗЗСО та ЗП(ПТ)О	7 / 10	Порівняльна таблиця	5 / 5
2.4 Етапи формування математичної компетентності школярів.	Л7 Етапи формування математичної компетентності школярів. <i>Л-ра: 2,5,6,7,12</i>	2 / 0		- / -
	Пр4 Етапи формування математичної компетентності школярів. <i>Л-ра: 2,5,6,7,12</i>	1 / 0	Опитування, обговорення доповідей	5 / 5
	Ср6 Охарактеризувати етапи формування математичної компетентності школярів	7 / 10	Презентація	5 / 5
2.5 Шляхи, методи, засоби формування математичної компетентності школярів	Л8 Шляхи, методи, засоби формування математичної компетентності школярів	2 / 0		- / -
	Пр4 Шляхи, методи, засоби формування математичної компетентності школярів	1 / 0	Опитування, обговорення доповідей	5 / 5
	Ср7 Розробити приклади і проілюструвати шляхи, методи, засоби формування математичної компетентності школярів	6 / 10	Есе	5 / 5
2.6 Прикладні, компетентнісно-орієнтовані, компетентнісні задачі	Л9 Прикладні, компетентнісно орієнтовані, компетентнісні задачі	2 / 0		- / -
	Пр5 Прикладні, компетентнісно орієнтовані, компетентнісні задачі	1 / 0	Опитування, обговорення доповідей	5 / 5

	Ср8 На основі аналізу понять «прикладні, компетентнісно-орієнтовані, компетентнісні задачі» вказати їх спільні і відмінні риси	6 / 10	Кластери, порівняльна таблиця	5 / 5
2.7 Математична компетентність і програмові результати навчання математики за чинними програмами з математики для базової і старшої профільної школи	Лп10 Математична компетентність і програмові результати навчання математики за чинними програмами з математики для базової і старшої профільної школи	2 / 0		- / -
	Пр5 Математична компетентність і програмові результати навчання математики за чинними програмами з математики для базової і старшої профільної школи	1 / 0	Опитування, обговорення доповідей	5 / 5
	Ср9 Математична компетентність і програмові результати навчання математики за чинними програмами з математики для базової і старшої профільної школи	6 / 10	Концептуальна таблиця	5 / 5
Модульний контроль	Інд 2 Індивідуальне завдання за тематикою практичних занять			
	МК2 Питання до модульного контролю 2		Письмова робота	
Разом за поточний контроль				100 / 100
Підсумковий контроль	ПК1 Питання до заліку		залік	
Загалом за навчальну дисципліну				100 / 100

ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА (ЗАВДАННЯ)

Написання рефератів. Реферат – це письмова робота, у якій у стислій формі на основі опрацювання наукової літератури автор дає інтерпретацію найважливішій конкретній проблемі чи її окремим аспектам. Підготовка реферату здійснюється за однією з тем навчальної програми дисципліни. При підготовці реферату аспірант використовує як основну літературу, так і додаткову. Реферат має орієнтовно таку структуру: вступ, основна частина (що включає розділи і підрозділи), висновки, список використаних джерел. Загальний обсяг – до 25 арк.

Пропонується така тематика рефератів:

1. Система компетентнісно орієнтованих і компетентнісних задач у навчанні теми курсу математики 5-6 класів.
2. Система компетентнісно орієнтованих і компетентнісних задач у навчанні теми курсу алгебри 7-9 класів.
3. Система компетентнісно орієнтованих і компетентнісних задач у навчанні теми курсу геометрії 7-9 класів.
4. Система компетентнісно орієнтованих і компетентнісних задач у навчанні теми курсу алгебри і початків аналізу 10-11 класів.
5. Система компетентнісно орієнтованих і компетентнісних задач у навчанні теми курсу стереометрії 10-11 класів.
6. Наукові підходи, що утворюють методологічну основу концепції формування математичної компетентності учнів ЗЗСО, ЗП(ПТ)О.

Індивідуальні завдання – письмові творчі завдання за тематикою практичних занять.

ДЕТАЛІЗОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОКРЕМИМИ ВИДАМИ РОБІТ

Ідентифікатор навчального заняття із запланованим контролем	Заплановані результати за окремими заходами оцінювання
Пр1	Студент <i>описує</i> наукові підходи, що утворюють методологічну основу концепції формування математичної компетентності у школярів. <i>Характеризує</i> дидактичні та психолого-педагогічні основи формування математичної компетентності учнів ЗЗСО, ЗП(ПТ)О, <i>за результатами</i> методологічного аналізу проблеми запровадження компетентнісного підходу в освіті <i>створює</i> структурно-логічну схему, що відображає концептуальні зв'язки компетентнісного підходу з іншими освітніми підходами (парадигмами)
Пр2	Студент <i>наводить загальну характеристику</i> історичних етапів <i>та створює</i> стрічку часу, що відображає історичну ретроспективу запровадження компетентнісного підходу в Україні й у зарубіжжі. <i>Дає означення</i> основних понять за тематикою, <i>укладає глосарій</i> понятійно-термінологічного апарату компетентнісного підходу в освіті, <i>конструює</i> структурно-логічну схему для відображення структури математичної компетентності
Інд1	Студент пише реферат за обраною тематикою.
МК 1	Перевірка засвоєних знань

Пр3	Студент <i>описує</i> шляхи і передумови формування ключової математичної компетентності в учнів базової школи <i>презентує</i> їх у зручному для себе вигляді, <i>аналізує</i> різні підходи до способів структурування математичної компетентності в учнів старшої профільної школи (рівень стандарту і профільний рівень), <i>характеризує</i> рівневий поділ сформованості математичної компетентності, описує критерії для виокремлення певних рівнів, та показники їхньої сформованості, індикатори для їхнього виявлення в учнів ЗЗСО та ЗП(ПТ)О
Пр4	Студент <i>описує</i> етапи, шляхи і засоби формування математичної компетентності школярів. <i>Ідентифікує</i> провідні завдання на кожному із етапів, <i>наводить</i> їхню <i>характеристику</i> і складові, <i>укладає</i> систему навчально-методичних завдань відповідно до кожного етапу. <i>На основі аналізу</i> понять «прикладні, компетентнісно орієнтовані, компетентнісні задачі» <i>вказує</i> їх спільні і відмінні риси
Пр5	Студент <i>зіставляє складники</i> математичної компетентності і програмові результати навчання математики за чинними програмами з математики для базової і старшої профільної школи
Інд 2	Виконує індивідуальне завдання за тематикою практичних занять
МК 2	Перевірка засвоєних знань
ПК	Залік

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Закон України про наукову і науково-технічну діяльність : [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/848-19>
2. Закон України про інноваційну діяльність : [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/40-15>
3. Закон України про освіту : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua>.
4. Закон України про вищу освіту : [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
5. Закон України про загальну середню освіту : [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua>
6. Стратегія сталого розвитку «Україна - 2020» : Указ Президента України від 12 січня 2015 року №5/2015 : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015.
7. Нова українська школа : Концептуальні засади реформування середньої школи : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch2016/konczepczyia.html>.

8. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти “Нова українська школа” на період до 2029 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249613934>.
9. Бібік Н. Компетентність у навчанні. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В.Г. Кремень. К.: Юрінком Інтер, 2008. С. 408-409.
10. Клепко С. Ф. Філософія освіти в європейському контексті. Полтава: ПОППО, 2006. 328 с.
11. Орел М. П. Компетенізація освіти. Грані: науково-теоретичний альманах. 2013. №10(102). С. 127-132.
12. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О. Засоби перевірки математичної компетентності в основній школі Science and education a new dimension. III (26), Issue: 71. Budapest: SCASPEE, 2015. P. 21-25.
13. Тарасенкова Н. А. Кірман В. К. Зміст і структура математичної компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Математика в школі. 2008. № 6. С. 3–9.
14. Тарасенкова Н. Компетентнісний підхід у навчанні математики: теоретичний аспект. Математика в рідній школі. 2016. № 11 (179). С. 26-30.
15. Тарасенкова Н. А. Компетенізація математичної освіти: сутність та етапи реалізації. Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2017), м. Черкаси, 26–28 жовтня 2017 р. Черкаси: ФОП Гордиенко, 2017. С. 16-18.
16. Тарасенкова Н. А. Компетенізація математичної освіти: виклики сьогодення. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2018» : матеріали III Міжнар. наук.-метод. конф. (8-9 листопада 2018 р., м. Суми) : у 2 томах. Т. 1 / упорядн. Чашечникова О. С. Суми : ФОП Цьома С. П., 2018. С. 270-271.
17. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : Світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О. В. Овчарук. К. : К.І.С., 2004. 112 с.
18. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: Метод. посібник / О.І.Глобін, М.І. Бурда, Д.В. Васильєва, В.В. Волошена, О.П. Вашуленко, Н.Д. Мацько, Т.М. Хмара. К.: Педагогічна думка, 2015. 245с

Додаткова

1. Астаф'єва М.М. Роль задач у формуванні математичної компетентності школярів. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 3(17). С. 20-25.
2. Бурда М. І. Компетентнісна орієнтація змісту шкільних підручників з математики Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. К. : Педагогічна думка, 2014. Вип. 14. С. 78–85.
3. Васильєва Д. Математичні задачі як засіб формування ключових компетентностей учнів. Проблеми сучасного підручника: зб. наук. Праць; за ред. О. М. Топузова. К.: Пед. думка, 2018. Вип. 21. С. 83-91.

4. Прус А. В. Про компетентнісний підхід у навчанні математики в класах суспільно-гуманітарного напрямку. Педагогічний дискурс. 2013. Вип. 14. С. 372–376.
5. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : моногр. Х. : Факт, 2005. 360 с.
6. Хворостіна Ю. В. Підпригора А. В. Розвиток математичних компетентностей при розв'язуванні текстових задач. ФМО. 2018. №3. (17). Режим доступу :
<https://cyberleninka.ru/article/n/rozvitok-matematichnihkompetentnostey-pri-rozv-yazuvanni-tekstovih-zadach>