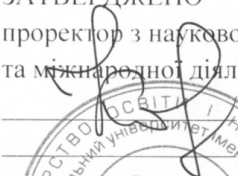


Міністерство освіти і науки України
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
ННІ інформаційних та освітніх технологій

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

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

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

* групи забезпечення освітньої програми

Розробники робочої програми

<u>Акуленко Ірина</u> <u>Анатоліївна</u>	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	2	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

Метою вивчення дисципліни є формування загальних і професійних компетентностей здобувачів третього рівня вищої освіти, зокрема розуміння проблематики цілей, змісту, організації та результатів навчально-дослідницької діяльності у навчанні математики учнів ЗЗСО та ЗП(ПТ)О.

Завдання курсу:

- ознайомлення із загальною теорією навчальної діяльності та її специфічним відгалуженням теорією навчально-дослідницької діяльності;
- опанування методології проектування й організації навчальних досліджень школярів з математики;
- оволодіння методами та прийомами укладання й розробки навчально-дослідницьких завдань для учнів різних вікових категорій, різних рівнів математичної підготовки і зацікавленості математикою;

- оволодіння технікою презентування результатів навчального дослідження з використанням сучасних засобів ІКТ і освітніх ресурсів;
- розвиток загальної і математичної культури аспірантів, їх наукового світогляду;
- формування загальнонаукових, загальнонавчальних, інформаційно-комунікаційних та професійних компетентностей.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА УЗГОДЖЕННЯ З ІНШИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ

Передумовою для вивчення дисципліни є опанування 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 ОНП «Середня освіта (математика)», дисципліна забезпечує набуття студентом загальних 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 предметній галузі.

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 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.

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.

СК8. Здобуття глибинних знань із 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:

РН 1. Демонструє глибокі професійні знання, що відповідають третьому рівню вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (математика), та досконале володіння термінологією дидактики 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.

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.

РН11. Обґрунтовує власний варіант проектування, організації та проведення наукового педагогічного дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.

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. Теорія дослідницької діяльності				35 / 35

1.1. Мета і завдання дослідницької діяльності. Види дослідницької діяльності. Науково-дослідницька діяльність.	Л1 Мета і завдання дослідницької діяльності. Види дослідницької діяльності. Науково-дослідницька діяльність. <i>Л-ра: 2,3,8</i>	2 / 0		---
	Пр1 Мета і завдання дослідницької діяльності. Види дослідницької діяльності. Науково-дослідницька діяльність.	2 / 0		10 / 10
	Ср1 Мета і завдання дослідницької діяльності. Види дослідницької діяльності. Науково-дослідницька діяльність. <i>Л-ра: 2,3,8</i>	5 / 10		5 / 5
1.2. Дослідницька діяльність учнів у навчанні математики. Навчально-дослідницька діяльність учнів, її особливості.	Л2-3 Дослідницька діяльність учнів у навчанні математики. Навчально-дослідницька діяльність учнів, її особливості.	4 / 0		- / -
	Пр2 Дослідницька діяльність учнів у навчанні математики. Навчально-дослідницька діяльність учнів, її особливості. <i>Л-ра: 1,4,7,9</i>	2 / 0,5		10 / 0
	Ср2 Навчально-дослідницька діяльність учнів, її особливості	5 / 10	презентація	5 / 15
	МК1 Питання до модульного контролю 1		письмова робота	5 / 5
	Інд Написання реферату за обраною темою			
Змістовий модуль 2. Технологія розробки навчального дослідження учнів у навчанні математики				65 / 65
2.1. Визначення проблеми та теми, наукового апарату навчального дослідження. Добір методів та планування з учнями етапів дослідження.	Л4-5 Визначення проблеми та теми, наукового апарату навчального дослідження. Добір методів та планування з учнями етапів дослідження. <i>Л-ра: 1,4,10</i>	4 / 1	-	- / -
	Пр3 Визначення проблеми та теми дослідження. Визначення актуальності та практичної значущості, об'єкта і предмета, мети і завдань навчального дослідження. Добір методів для навчального дослідження. Планування з учнями етапів дослідження. Складання плану-проспекту роботи	1 / 0,5	есе	5 / 10
	Ср3 Складання плану-проспекту учнівської навчально-дослідницької роботи з математики з учнями 5-6 класів. Добір та опрацювання джерельної бази навчального дослідження. Оформлення і презентація спроектованого навчального дослідження.	10 / 13	Опитування, перевірка і обговорення есе	5 / 0

	Створення матеріалів по темі для електронного додатка (інфографіка, стрічки часу, інтерактивні карти, глосарій і т.д), оформлення матеріалів електронного додатка на сторінці «Портфоліо дослідницької діяльності учня»_ <i>Л-ра: 1,4,10</i>			
2.2. Добір та опрацювання джерельної бази навчального дослідження.	Л6 Добір та опрацювання джерельної бази навчального дослідження. <i>Л-ра: 1,4,10,11</i>	2 / 1	-	- / -
	Пр3 Добір та опрацювання джерельної бази навчального дослідження. Цитування, групування і класифікація отриманих даних. Етика цитувань. Принципи академічної доброчесності.	1 / 0,5	Опитування	5 / 0
	Ср4 Складання плану-проспекту учнівської навчально-дослідницької роботи з математики з учнями 7-9 класів. Добір та опрацювання джерельної бази навчального дослідження. Оформлення і презентація спроектованого навчального дослідження. Створення матеріалів по темі для електронного додатка (інфографіка, стрічки часу, інтерактивні карти, глосарій і т.д), оформлення матеріалів електронного додатка на сторінці «Портфоліо дослідницької діяльності учня»	10 / 13	доповідь	5 / 10
2.3. Робота учнів над дослідженням	Л7 Робота учнів над дослідженням <i>Л-ра: 1,4,10</i>	2 / 1	-	-
	Пр4 Робота над дослідженням; реалізація складеного плану роботи; проведення дослідження: досліди та експерименти, фото-відео зйомка, розрахунки, заміри і т.д. <i>Л-ра: 1,4,10</i>	1 / 0,5	опитування, тестування	10 / 10
	Ср5 Складання плану-проспекту учнівської навчально-дослідницької роботи з алгебри і початків аналізу з учнями 10-11 класів. Оформлення і презентація спроектованого навчального дослідження. Створення матеріалів по темі для електронного додатка (інфографіка, стрічки часу, інтерактивні карти, глосарій і т.д), оформлення матеріалів електронного додатка на сторінці «Портфоліо дослідницької діяльності учня»	10 / 13	план-проспект	5 / 15
2.4 Оформлення і презентація результатів проведеного навчального дослідження.	Л8 Оформлення і презентація результатів проведеного навчального дослідження. <i>Л-ра: 2,5,6,7,12</i>	2 / 1	-	-
	Пр4 Оформлення і презентація проведеного навчального дослідження. Написання реферату та/або дослідницької роботи в електронному вигляді (з гіперпосиланнями); створення матеріалів з теми для електронного додатка (інфографіка, стрічки часу, інтерактивні карти, глосарій і т.д), оформлення	1 / 0,5	опитування, обговорення доповідей	10 / 10

	матеріалів електронного додатка на сторінці «Портфоліо дослідницької діяльності учня» <i>Л-ра: 2,5,6,7,12</i>			
	Ср 6 Складання плану-проспекту учнівської навчально-дослідницької роботи з геометрії з учнями 10-11 класів. Оформлення і презентація спроектованого навчального дослідження. Створення матеріалів по темі для електронного додатка (інфографіка, стрічки часу, інтерактивні карти, глосарій і т.д), оформлення матеріалів електронного додатка на сторінці «Портфоліо дослідницької діяльності учня»	10 / 13	доповідь	5 / 5
Модульний контроль	МК2 Питання до модульного контролю 2		письмова робота	
	Інд 2. Письмове творче завдання за тематикою практичних занять			
Змістовий модуль 3. ТРИЗ (ТРДЗ) підхід у навчанні математики				
3.1 Теорія розв’язування дослідницьких задач. Навчально-дослідницькі завдання як засіб організації навчально-дослідницької діяльності учнів при вивченні математики	Л9-10 Теорія розв’язування дослідницьких задач. Навчально-дослідницькі завдання як засіб організації навчально-дослідницької діяльності учнів при вивченні математики	4 / 0		
	Пр 5 Теорія розв’язування дослідницьких задач. Навчально-дослідницькі завдання як засіб організації навчально-дослідницької діяльності учнів при вивченні математики	2 / 2		
	Ср 7 Добір і розробка навчально-дослідницьких завдань для організації навчально-дослідницької діяльності учнів при вивченні математики	10/10		
Модульний контроль	МК3 Питання до модульного контролю 3			
Разом за поточний контроль				100 / 100
Підсумковий контроль	ПК1 Питання до заліку		залік	
Всього за навчальну дисципліну				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. Зміст поняття «навчально-дослідницька діяльність»: контент-аналіз категорійно-понятійного апарату.
2. Особливості навчально-дослідницької діяльності учнів 5-6 класів під час вивчення математики.
3. Особливості навчально-дослідницької діяльності учнів 7-9 класів під час вивчення алгебри.
4. Особливості навчально-дослідницької діяльності учнів 7-9 класів під час вивчення планіметрії.
5. Особливості навчально-дослідницької діяльності учнів 10-11 класів під час вивчення алгебри і початків аналізу.
6. Особливості навчально-дослідницької діяльності учнів 10-11 класів під час вивчення стереометрії.
7. Методика вивчення окремих тем з математики в 5-6 класах, скерована на формування навчально-дослідницьких умінь учнів
8. Методика вивчення окремих тем з алгебри в 7-9 класах скерована на формування навчально-дослідницьких умінь учнів
9. Методика вивчення окремих тем з планіметрії в 7-9 класах, скерована на формування навчально-дослідницьких умінь учнів
10. Методика вивчення окремих тем стереометрії в 10-11 класах, скерована на формування навчально-дослідницьких умінь учнів
11. Методика вивчення окремих тем з алгебри і початків аналізу в 10-11 класах, скерована на формування навчально-дослідницьких умінь учнів

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>характеризує</i> мету і завдання дослідницької діяльності, <i>класифікує</i> , наводить різні класифікації дослідницької діяльності і <i>пояснює</i> основу для розмежувань, <i>ідентифікує</i> особливості науково-дослідницької діяльності
Пр2	Студент <i>характеризує</i> мету і завдання навчально-дослідницької діяльності, <i>ідентифікує</i> особливості навчально-дослідницької діяльності учнів
Інд1	Студент пише реферат за обраною тематикою.
МК 1	Перевірка засвоєних знань
Пр3	Студент <i>вказує на процедуру добору</i> проблеми та теми дослідження учнів, <i>передбачає</i> мотивацію її актуальності та практичної значущості, <i>описує</i> об'єкт і предмет, мету і завдання навчального дослідження за обраною тематикою. <i>Добирає, описує і обґрунтовує</i> методи для навчального дослідження. <i>Проектує</i> етапи учнівського дослідження за обраною тематикою. <i>Синтезує</i> процес планування з учнями етапів дослідження. <i>Складає</i> план-проспекту їхньої роботи. <i>Пояснює і обґрунтовує</i> способи добору та опрацювання джерельної бази учнівського навчального дослідження, особливості цитування, групування і класифікації отриманих даних.
Пр4	Студент <i>проектує</i> реалізацію складеного плану роботи: проведення дослідів та експериментів, фото-відео зйомку, розрахунки, заміри, обґрунтування, доведення математичних фактів і т.д.. Студент <i>пояснює</i> вимоги до оформлення і презентації проведеного учнівського навчального дослідження. <i>Наводить приклади, ілюструє, демонструє</i> створення матеріалів по темі для електронного додатка (інфографіка, стрічки часу, інтерактивні карти, глосарій і т.д), оформлення матеріалів електронного додатка на сторінці «Портфоліо дослідницької діяльності учня»
Пр5	Студент <i>описує</i> основні положення теорії розв'язування дослідницьких задач. <i>Пояснює</i> особливості навчально-дослідницьких завдань, <i>наводить приклади</i> таких завдань.
Інд 2	Виконує індивідуальне завдання за тематикою практичних занять
МК 2	Перевірка засвоєних знань
ПК	Залік

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові джерела:

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. Єріна А. М. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л.; за ред. Попсуєнко Ю. Г. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 212 с.
7. Пилипчук М. І. Основи наукових досліджень: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Пилипчук М. І., Григор'єв А. С., Шостак В. В. – К. : Знання, 2007. – 270 с.
8. Пілюшенко В. Л. Наукове дослідження: Організація, методологія, інформаційне забезпечення: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Пілюшенко В. Л., Шкрабак І. В., Славенко Е. І. – К. : Либідь, 2004. – 344 с.
9. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. – К. : Знання-Прес, 2002. – 296 с.
10. Далингер В. А. Учебно-исследовательская деятельность учащихся в процессе изучения математики. Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». 2007.
11. Далингер В. А. Учебно-исследовательская деятельность учащихся при изучении математики. Грамота. 2010. №11 (42): в 2-х ч. Ч. I. С.36-39

Додаткова література:

1. Клещева И.В. Исследовательская деятельность учащихся при изучении математики. // Проблемы теории и практики обучения математике: Сб. научных работ. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. - с. 172-173.
2. Клещева И.В. Учебное исследование в математике. // Модернизация школьного математического образования и проблемы подготовки учителя математики: Труды XXI Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. - с. 137-138.
3. Клещева И.В. Развитие исследовательских умений учащихся общеобразовательной школы: метаметодический аспект.: Материалы круглого стола. - Вестник СЗО РАО. - 2002. - Выпуск № 7: Тенденции в развитии и модернизации современного образования. - с. 339-340.
4. Клещева И.В. Направления методики организации учебно-исследовательской деятельности при изучении математики. // Проблемы теории и практики обучения математике: Сб. научных работ. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. - с. 61-64.

5. Голодюк Л.С. Формування навчально-дослідницьких умінь учнів на уроках математики / Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Випуск 7 С.32-38: [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://core.ac.uk/download/pdf/228637742.pdf>
6. Карлашук А. Ю. Формування дослідницьких умінь школярів у процесі розв'язування математичних задач з параметрами: автореф... к.п.н. 13.00.02 / Донецький національний університет, НПУ імені М.П.Драгоманова, 2001. 22с.
7. Особливості організації дослідницької діяльності учнів у сучасному закладі освіти: Матеріали обласної науково-практичної Інтернет-конференції / КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради», Черкаси, 2018, 103с.
8. Авраменко О.В., Лутченко Л.І., Ретунська В.В., Ріжняк Р.Я., Шлянчак С.О.. Інноваційні та сучасні педагогічні технології навчання математики. Кіровоград – 2009
9. Недодатко Н.Г. Формування навчально-дослідницьких умінь старшокласників // Дис. канд. пед. наук. – Кривий Ріг, 2000
10. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. . М.: Эгвес, 2005. 176с.
11. Онисимова О.И. Некоторые аспекты и особенности научно-исследовательской деятельности как образовательной технологии // Отечество.2001.№7.С. 12-18.
12. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании [Электронный ресурс] / А.И. Савенков. – Режим доступа: http://raketa166.at.ua/publ/savenkov_a_i_malenkij_issledovatel/1-1-0-11.
13. Ильина А. В., Маковецкая Ю. Г. Учебно-исследовательская деятельность как средство обеспечения принципа преемственности в обучении. Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. 2015. № 3. С. 16-24
14. Лалак Н., Бурч І. Навчально-дослідницька діяльність молодших школярів: теоретичний аспект. Молодь і ринок. 2018. №3 (158). С. 92-97
15. Позднякова Е. В. Формирование исследовательских умений учащихся основной школы в процессе обучения геометрии : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. М, 2005. 234 с.
16. Семенець С. П. Теоретичні основи технології підготовки учнівських дослідницько-математичних робіт. Андрагогічний вісник. 2017. № 8. С. 103-110
17. Пиявский С. А. Исследовательская деятельность учащихся. Т. 2. Практика организации. М.: Изд. дом «Зимородок». 2007. 496 с.
18. Кошелева Д. В. Генезис понятия «исследовательские умения». Знание. Понимание. Умение. 2011. №2. С. 218-221
19. Падун Н. О. Навчально-дослідна діяльність як засіб формування дослідницьких умінь учнів. Наукові записки. Серія «Психолого-педагогічні науки». 2012. № 1. С. 90-93
20. Ушаков А. А. Развитие исследовательской компетентности учащихся профильной школы как личностно-осмысленного опыта осуществления Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Педагогика и психология». 2008. № 5.
21. Вернидуб Р. Формування дослідницької компетентності студентів-бакалаврів педагогічних університетів. Рідна школа. 2012. №6. С. 58-62

22. Труды VII всероссийской научно-практической конференции «Научная сессия НТИЯ НИЯУ МИФИ - 2015» (12 февраля 2015 г.). Новоуральск : Изд-во НТИ НИЯУ МИФИ, 2015. 187 с.
23. Кочеткова И. Ю. Учебно-исследовательская деятельность учащихся при изучении курса алгебры средней школы. Педагогика. Психология. 2009. С. 134-137
24. Навчально-дослідницька діяльність дітей: досвід організації, дидактичні напрацювання, особливості формування навчально-дослідницьких умінь : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Кіровоград, 9-10 квітня 2014 р.). К. 2014. 218 с.
25. Вознюк О. В. Формування дослідницьких умінь та актуалізації дослідницьких здібностей у дітей та молоді. Наукові записки Малої академії наук України. Серія «Педагогічні науки». 2012. №2. С. 50-62