

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

проректор з наукової, інноваційної
та міжнародної діяльності
В. Корновенко



ПОГОДЖЕНО

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

Робоча програма навчальної дисципліни

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

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

Розробники робочої програми

Тарасенкова Ніна Анатоліївна	кафедра математики і методики навчання математики	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	0 год	10 год	0 год	0 год	60 год	
заочна		3	90 год	8 год / 9 %				82 год / 91 %			залік
				4 год	0 год	0 год	4 год	0 год	0 год	82 год	

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчання дисципліни є формування у здобувачів третього рівня вищої освіти загальних і професійних компетентностей, зокрема розуміння важливості і необхідності врахування вікових особливостей учнів для організації процесу навчання шкільного курсу математики в різних закладах освіти (ЗЗСО, ЗП(ПТ)О, у коледжах, що здійснюють підготовку фахівців на базі дев'яти класів базової школи).

Основними **завданнями** навчання дисципліни є:

- ознайомлення із сукупністю принципів, методів, форм і засобів навчання, що ґрунтовані на загальних психологічних закономірностях формування особистості у процесі навчання шкільного курсу математики та сприяють загальному і математичному розвитку школярів в навчальних закладах різних типів;
- формування ґрунтовних знань аспірантів про вікові та індивідуальні особливості учнів закладів освіти різних типів, про основні

- психологічні теорії навчання, про взаємозв'язок між навчанням і розвитком особистості;
- ознайомлення із психолого-педагогічними засадами розвивального навчання; діяльнісного та компетентнісного підходів у навчанні математики, теорією навчальної діяльності як основою організації освітнього процесу з математики у ЗЗСО, ЗП(ПТ)О, теорією поетапного формування розумових дій;
 - опанування аспірантами способів діагностики й розвитку математичних здібностей школярів різного вікового періоду та їхнього врахування в навчанні математики;
 - формування й розвиток у здобувачів практичних умінь для організації освітнього процесу з математики, спрямованого на формування й розвиток математичних компетентностей, інтелектуальних умінь і творчого мислення, прийомів евристичної діяльності в учнів;
 - 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 аспірантами обов'язкових освітніх компонентів ОК5_Теоретичні основи методики навчання математики у ЗЗСО та ЗП(ПТ)О.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з освітньою 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, організувати 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.

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 добросовісності, 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.СК2. Здатність до виявлення сучасного стану, проблем, суперечностей у навчанні математики, що спричинюють необхідність проведення наукового дослідження з метою їхнього розв'язання.

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.

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.

СК10. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології у процесі науково-дослідної та викладацької діяльності.

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.

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.

PH8. Аргументує власну позицію та погляди на способи розв'язування окремих проблем сучасної математичної освіти.

PH10. Демонструє приклади застосування загальних і спеціальних навичок дослідника.

PH16. Демонструє soft skills під час командної роботи, науково-освітньої діяльності, апробації результатів проведених досліджень.

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, Бали, отримані за усі види робіт на практичних заняттях, під час самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань. переводимо у 100 бальну шкалу

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, презентацій, виконання завдань під час самостійної роботи та контрольних заходів.

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 на семінарських заняттях;
- тести;
- 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 Психолого-педагогічні основи навчання математики				50 / 50
1.1. Вікові та індивідуальні особливості школярів; математичні здібності, їх діагностика і розвиток	Л1-2 Періодизація психічного розвитку. Вікові та індивідуальні особливості школярів; математичні здібності, їх діагностика і розвиток <i>Л-ра: 2,3,8</i>	4 / 1		- / -
	См1 Вікові та індивідуальні особливості школярів; математичні здібності, їх діагностика і розвиток	2 / 1	доповідь	5 / 5
	Пз1 Дібрати дані та створити презентацію на одну з тем (за вибором): «Прояви вікових та індивідуальних особливостей учнів на уроках математики в 5-6 класах»; «Прояви вікових та індивідуальних особливостей учнів на уроках математики в 7-9 класах»; «Прояви вікових та індивідуальних особливостей учнів на уроках математики в 10-11 класах»; «Математичні здібності та їх прояви на уроках математики в 5-6 класах»; «Математичні здібності та їх прояви на уроках математики в 7-9 класах»; «Математичні здібності та їх прояви на уроках математики в 10-11 класах» <i>Л-ра: 2,3,8</i>	12 / 10	презентація	5 / 5
1.2. Основні психологічні теорії навчання; теорія навчальної діяльності як основа організації освітнього процесу, теорія поетапного формування розумових дій	ЛЗ-4 Основні психологічні теорії навчання; теорія навчальної діяльності як основа організації освітнього процесу, теорія поетапного формування розумових дій	4 / 1		- / -
	См2 Основні психологічні теорії навчання; теорія навчальної діяльності як основа організації освітнього процесу, теорія поетапного формування розумових дій <i>Л-ра: 1,4,7,9</i>	2 / 1	доповідь	5 / 5
	Пз2 Дібрати дані та створити презентацію на одну з тем (за вибором): «Культурно-історична концепція Л. С. Виготського»; «Теорія Ж. Піаже»; «Теорія С. Л. Рубінштейна»; «Реалізація теорії поетапного формування розумових дій на уроках математики в 5-6 класах»; «Реалізація теорії поетапного формування розумових дій на уроках математики в 7-9 класах»; «Реалізація теорії поетапного формування розумових дій на уроках математики в 10-11 класах»	12 / 18	презентація	5 / 5
1.3. Взаємозв'язок між навчанням і розвитком особистості; психолого-педагогічні принципи	Л5-6. Взаємозв'язок між навчанням і розвитком особистості; психолого-педагогічні принципи розвивального навчання; діяльнісний та компетентнісний підходи у навчанні математики	4 / 2		- / -

розвивального навчання; діяльнісний та компетентнісний підходи у навчанні математики	См3. Взаємозв'язок між навчанням і розвитком особистості; психолого-педагогічні принципи розвивального навчання; діяльнісний та компетентнісний підходи у навчанні математики	2 / 2	доповідь	5 / 5
	Пз3 Дібрати дані та створити презентацію на одну з тем (за вибором): «Теорія розвивального навчання Д. Б. Ельконіна і В. В. Давидова»; «Реалізація діяльнісного підходу на уроках математики в 5-6 класах»; «Реалізація діяльнісного підходу на уроках математики в 7-9 класах»; «Реалізація діяльнісного підходу на уроках математики в 10-11 класах»; «Реалізація компетентнісного підходу на уроках математики в 5-6 класах»; «Реалізація компетентнісного підходу на уроках математики в 7-9 класах»; «Реалізація компетентнісного підходу на уроках математики в 10-11 класах»;	12 / 18	презентація	5 / 5
Індивідуальні завдання	Інд1 Написати реферат за обраною тематикою		реферат	10 / 10
Модульний контроль	МК1 Питання до модульного контролю 1		тест	10 / 10
Змістовий модуль 2				30 / 30
Психолого-педагогічні основи виховної роботи в освітньому процесі з математики				
2.1. Соціально-психологічні проблеми виховання особистості; можливості математики у вихованні загальної культури, моральних якостей особистості та формування наукового світогляду.	Л7-8 Соціально-психологічні проблеми виховання особистості; можливості математики у вихованні загальної культури, моральних якостей особистості та формування наукового світогляду. <i>Л-ра: 1,4,10</i>	4 / 0	-	- / -
	См4 Соціально-психологічні проблеми виховання особистості; можливості математики у вихованні загальної культури, моральних якостей особистості та формування наукового світогляду. <i>Л-ра: 1,4,10</i>	2 / 0	доповідь	5 / -
	Пз4 Дібрати дані та створити презентацію на одну з тем (за вибором): «Виховні можливості курсу математики 5-6 класів»; «Виховні можливості курсу алгебри 7-9 класів»; «Виховні можливості курсу геометрії 7-9 класів»; «Виховні можливості курсу алгебри та початків аналізу 10-11 класів»; «Виховні можливості курсу геометрії 10-11 класів»	12 / 18	презентація	5 / 10
2.2. Психологічні основи методів і форм виховної роботи в	Л9-10 Психологічні основи методів і форм виховної роботи в процесі навчання математики. <i>Л-ра: 1,4,10,11</i>	4 / 0	-	- / -

процесі навчання математики.	См5 Психологічні основи методів і форм виховної роботи в процесі навчання математики. <i>Л-ра: 1,4,10</i>	2 / 0	Опитування	5 / -
	Пз5 Дібрати дані та створити презентацію на одну з тем (за вибором): «Загальна характеристика методів і форм виховної роботи»; «Реалізація методів і форм виховної роботи на уроках математики в 5-6 класах»; «Реалізація методів і форм виховної роботи на уроках математики в 7-9 класах»; «Реалізація методів і форм виховної роботи на уроках математики в 10-11 класах»	12 / 18	Презентація	5 / 10
Модульний контроль	МК2 Питання до модульного контролю 2			10 / 10
Разом за поточний контроль				80 / 80
Підсумковий контроль	ПК Питання до заліку		Залік	20 / 20
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
См1	Студент <i>демонструє</i> результати підготовки до семінарського заняття, відповідає на запитання, аргументує власну позицію
Пз1	Студент <i>добирає, аналізує, систематизує</i> дані, <i>готує</i> доповідь та <i>створює</i> презентацію за тематикою семінарського заняття
См2	Студент <i>демонструє</i> результати підготовки до семінарського заняття, відповідає на запитання, аргументує власну позицію
Пз2	Студент <i>добирає, аналізує, систематизує</i> дані, <i>готує</i> доповідь та <i>створює</i> презентацію за тематикою семінарського заняття

См3	Студент <i>демонструє</i> результати підготовки до семінарського заняття, відповідає на запитання, аргументує власну позицію
Пз3	Студент <i>добирає, аналізує, систематизує</i> дані, <i>готує</i> доповідь та <i>створює</i> презентацію за тематикою семінарського заняття
См4	Студент <i>демонструє</i> результати підготовки до семінарського заняття, відповідає на запитання, аргументує власну позицію
Пз4	Студент <i>добирає, аналізує, систематизує</i> дані, <i>готує</i> доповідь та <i>створює</i> презентацію за тематикою семінарського заняття
См5	Студент <i>демонструє</i> результати підготовки до семінарського заняття, відповідає на запитання, аргументує власну позицію
Пз5	Студент <i>добирає, аналізує, систематизує</i> дані, <i>готує</i> доповідь та <i>створює</i> презентацію за тематикою семінарського заняття
Інд 1	Студент <i>готує</i> реферат за обраною тематикою
МК 1	Перевірка засвоєних знань
МК 2	Перевірка засвоєних знань
ПК	Залік

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. Основні психологічні концепції навченості і научуваності.
2. Теорія поетапного формування розумових дій.
3. Психологічні закономірності формування математичних понять в учнів базової і старшої профільної школи.
4. Індивідуальні стилі мислення, когнітивні стилі і стилі навчання: теорія і практика застосування в навчанні математики.
5. Психолого-педагогічні закономірності навчання учнів доведень теорем.
6. Психолого-педагогічні закономірності навчання учнів способів математичної діяльності.
7. Психолого-педагогічні передумови навчання учнів розв'язувати компетентнісно орієнтовані і компетентнісні задачі.
8. Психолого-дидактичний аналіз типових математичних помилок учнів базової і старшої профільної школи шляхи їх запобігання.
9. Керування розумовою діяльністю учнів у процесі розв'язування сюжетних задач.
10. Візуальне мислення та його формування й розвиток у навчанні математики.

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/konczepczija.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. Брушлинский А. В. Субъект: мышление, учение, воображение: Избранные психологические труды. М.: Институт практической психологии, 1996. 390с.
10. Величченко Л. К. Психологічні основи педагогічної взаємодії: Дис. ... д-ра психологічних наук: 19.00.07 / Національний пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. К., 2006. 508 с.
11. Величковский Б. М. Современная когнитивная психология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. 336 с.
12. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. Исследования мышления в современной психологии. М., 1966. С. 11-13.
13. Груденов Я. И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике. М.: Педагогика, 1987. 159 с.
14. Груденов Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1990. 224 с.
15. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.:Питер Ком,1999. 368с.
16. Епишева О. Б., Крупич В. И. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: Кн. для учителя. М.:Просвещение, 1990. 128 с.
17. Епишева О. Б. Деятельный подход как теоретическая основа проектирования методической системы обучения математике: Автореф. дисс.... док. пед. наук. М., 1999. 54 с.
18. Занков Л. В. Избранные педагогические труды. М.: Педагогика, 1990. 424 с.

Додаткова

1. Гнеденко Б. В. Развитие мышления и речи при изучении математики Математика в школе. 1991. № 4. С. 3-9.
2. Ительсон Л. Б. Психологические теории научения и модели процесса обучения // Сов. педагогика. 1973. №3. С. 83-95.
3. Катеринюк Г. Д. Психолого-педагогічні аспекти формування умінь математичного моделювання в учнів старшої школи/ Фізико-математична освіта. 2018. Вип. 1. С. 52-56. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2018_1_9
4. Колінець Г. Г. Психологічні передумови формування математичних дослідницьких здібностей старшокласників : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. псих. наук : [спец.] 19.00.07 "Педагогічна та вікова психологія" / Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України. Київ, 2000. 17 с
5. Вікова психологія : навч. посіб. / О. П. Сергеєнкова та ін.. К.: ТОВ «Центр учбової літератури», 2012. 384 с.
6. Філімонова М. О., Швець В. О. Психолого-педагогічні особливості навчання підлітків методу математичного моделювання. Математика в школі. 2010. №11. С. 21-25.
7. Фридман Л. М., Кулагина И. Ю. Психологический справочник учителя. М.: Просвещение, 1991. 288 с.
8. Шаповаленко И. В. Возрастная психология (Психология развития и возрастная психология). М.: Гайдарики, 2005. 349 с.
9. Якиманская И. С. Разработка технологии личностно-ориентированного обучения.. Педагогика. 1995. №2.
10. Жалдак М. І., Гриб'юк О. О. Психолого-педагогічні вимоги до комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики . Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, 2014, 21), С.3-19. Режим доступу: <https://sj.npu.edu.ua/index.php/kosn/article/view/486>
11. Чашечникова О.С. Концептуальні засади формування і розвитку творчого мислення школярів в ході навчання математики. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2013, № 2 (28). С. 141-152.
12. Чашечникова О. С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики .Дис. на здобуття наук. ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка. Суми, 2011. 558 с.