

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Факультет математики, фізики і технологій
Кафедра алгебри і методики навчання математики

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«Формування математичної компетентності
учнів в процесі вивчення функції в основній
школі»**

Студентки 4 курсу АМ групи
Напряму підготовки 6.040201 Математика*
Комарніцької Анни Миколаївни
Керівник: кандидат пед. наук, доцент
Восвода Аліна Леонідівна

Оцінка за розширеною шкалою _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____
(підпис) _____ (прізвище, ініціали)

Члени комісії _____
(підпис) _____ (прізвище, ініціали)

(підпис) _____ (прізвище, ініціали)

(підпис) _____ (прізвище, ініціали)

(підпис) _____ (прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ.....	6
1.1. Психолого-педагогічні основи формування математичної компетентності учнів.....	6
1.2. Аналіз змісту понять «математична компетентність учнів».....	12
1.3. Роль вивчення змістовної лінії «Функції» в курсі математики основної школи.....	24
Висновки до розділу 1.....	30
Розділ 2. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ.....	31
2.1. Застосування сучасних педагогічних технологій в процесі формування математичної компетентності учнів.....	31
2.2. Міжпредметні зв'язки як засіб формування математичної компетентності учнів.....	42
2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи.....	56
Висновки до розділу 2.....	58
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
Додаток А.....	66
Додаток Б.....	69
Додаток В.....	70

ВСТУП

Актуальність теми. Конкурентоспроможність на сучасному ринку праці багато в чому залежить від здатності особистості набувати й розвивати вміння, навички, що можуть застосовуватися або трансформуватися стосовно цілої низки ситуацій. Успішна професійна й соціальна кар'єра неможлива без, вміння навчатися самостійно, готовності до освоєння нових технологій, адаптації до інших умов праці, без уміння виконувати нові професійні завдання.

У зв'язку з цим виникає необхідність формування компетентностей учнів, зокрема і математичних.

Вченими визначені поняття «ключові компетенції», «ключові освітні компетенції», (Дж. Равен, Р. Уайт, Н. Хомський, Я. Боллобаш, І. Зимняя, Л. Даниленко, І. Єрмаков, В. Кремень, Н. Радіонова, Г. Селевко, Ю. Татур, П. Третьяков, А. Хуторський, Н. Шаблігіна та ін).

Формуванню компетентності учнів присвячені роботи О. Пометун, О. Локшиної, О. Савченко, Н. Бібік, О. Овчарук, Н. Кузьміної, С. Ракова, В. Шахова та ін. зокрема, математичної компетентності

Незважаючи на певні досягнення у вивченні й дослідженні проблеми формування математичної компетентності учнів, нині ще недостатньо обґрунтовано умови функціонування цілісної системи формування математичної компетентності учнів, зокрема в процесі вивчення функцій в шкільному курсі математики, оскільки функціональні залежності дозволяють у багатьох випадках розглядати з єдиних позицій різні теорії та факти як в межах самої математики, так і в інших галузях знань.

Вивчення стану математичної підготовки учнів математики показало, що оволодіння математичними компетенціями є процесом більш багатогранним, ніж формування знань, умінь та навичок. На нашу думку, ототожнення

вказаних процесів є однією з причин наявності суперечностей між реальною підготовкою випускника загальноосвітньої школи і запитами сучасних ВНЗ до рівня знань з математики; між значним розширенням обсягів інформації та джерел її одержання і недостатньою ефективністю самостійної пізнавальної діяльності учнів.

Мета дослідження – вивчити технології роботи вчителя математики та виявити можливі шляхи формування математичної компетентності учнів в процесі вивчення функцій в шкільному курсі математики.

Відповідно до мети дослідження були поставлені такі завдання:

1. здійснити аналіз психолого-педагогічної літератури щодо поняття математичної компетентності учнів;
2. здійснити відбір сучасних педагогічних технологій, що сприяють формуванню математичної компетентності учнів;
3. розробити банк задач із застосуванням міжпредметних звязків до уроків алгебри для учнів 7-9 класів, що сприяють формування математичної компетентності учнів.
4. Апробувати проміжні результати дослідження.

Об'єкт дослідження – вивчення змістової лінії функції в шкільному курсі математики основної школи.

Предмет дослідження – формування математичної компетентності учнів в процесі вивчення функцій.

Методи дослідження. *Теоретичні* – вивчення й аналіз наукової педагогічної, психологічної та методичної літератури, вивчення, систематизація й узагальнення педагогічного досвіду та документації, пов'язаної з навчально-виховним процесом у загальноосвітніх школах, з метою виявлення можливих шляхів формування математичної компетентності учнів. *Емпіричні* – педагогічне спостереження, анкетування, тести.

Основні результати дослідження висвітлено в 2 публікаціях.

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається з вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

Перший розділ присвячений виникненню поняття функції та формування математичної компетентності учнів в процесі вивчення змістової лінії «Функції», тут розкривається зміст понять функції, математична компетентність, компетентнісний підхід.

В другому розділі розглянуто методичні особливості формування математичної компетентності учнів в процесі вивчення функцій в основній школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Балл Г. О. Культурологічні і психолого-педагогічні аспекти гуманізації освіти / Г. О. Балл. // К.: Наук. думка. – 1998. – 156 с.
2. Бевз Г. П., Бевз В. Г. Алгебра підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл./Г. П. Бевз, В. Г. Бевз– К.: "Зодіак-ЕКО", 2007.– 303 с.:іл..
3. Бібік Г. В. Міжпредметні зв'язки математики та фізики як засіб формування ключових компетентностей учнів основної школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. В. Бібік. – Херсон. держ. ун-т– Херсон, 2010. – 20 с.
4. Воєвода А.Л. Формування фахової компетентності майбутніх учителів математики засобами розвитку пізнавальної активності. – Дис. на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук за спеціальністю 13.00.04. – теорія і методика професійної освіти. – ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, 2009 - 241 с.
5. Гаряча С.А. Формування в учнів ключової компетентності "Уміння вчитися" відповідно до вимог нових державних освітніх стандартів / С.А.Гаряча. - Черкаси: ЧОПООП, 2014. – 48 с.
6. Головань М. С. Компетентнісний підхід у навчанні інформатики і комп'ютерної техніки студентів економічного ВНЗ [Електронний ресурс] / М. С. Головань // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. –2007. – № 18-19. – С.19-32. – Режим доступу до ресурсу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pipo_2007_18-19_4
7. Гулай О. І. Компетентнісний підхід як основа нової парадигми освіти / О. І. Гулай // Педагогічні науки. – 2009. – № 4. – С. 45-51.
8. Гулінська О. Інтерактивне навчання/О.Гулінська, Л.Ткаченко, Н. Виноградова // Сільська школа України. - 2004. - №27. - С. 15-19.
9. Гурьев А.И. Межпредметные связи в теории и практике современного образования / Гурьев А.И. - Горно-Алтайск, 1999 - 160 с.
10. Добросмыслова С. Н. Основные научные подходы к определению понятия компетентности /С. Н. Добросмыслова// Вестник ТвГУ. Серия: Педагогика и психология (1). – Тверь, 2009. – С. 112-122.

11. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку/ І. М. Зіненко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2009. – № 2. – с. 165-174.
12. Істер О.С. підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл./О.С.Істер.- Київ: Генеза, 2016.–272с.
13. Ковтун О. В. Теоретичні аспекти поняття «загальноомовленнєві вміння» / О. В. Ковтун // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського (зб. наук. праць) // Вип. 11-12. – Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2010. – С. 200–209.
14. Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації: матеріали методол. семінару 3 квіт. 2014 р., м. Київ: [у 2 ч.]. Ч.2 / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В.Г. Кремень (голова), В.І. Луговий (заст. голови), О.І. Ляшенко (заст. голови) та ін.] – К.: Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014 – 292 с.
15. Кочетков Є. С., Кочеткова К. С. Алгебра і елементарні функції: Навч. посіб. для учнів серед, шк.: Пер. з рос. / За ред. О. М. Головіна. – 7-ме вид. – К.: Рад. шк., 1973. – Ч. 2. – 280 с
16. Кудрявцев Л. Д. Мысли о современной математике и ее изучении / Л. Д. Кудрявцев. – М.: Наука, 1977. – 112 с.
17. Кузьміна Н. В. Здібності, обдарованість, талант вчителя / Н.В. Кузьміна – Л.:Знання, 1985. — 32 с.
18. Кутішенко В. П.Вікова та педагогічна психологія (курс лекцій). 2-ге вид.: Навч. посіб/ В. П. Кутішенко. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 128 с.
19. Крутецький В. А. Психологія математичних здібностей школярів/ В. А. Крутецький – М.: Просвітництво, 1968. – 432с.
20. Маркушевич А. И. Алгебра и элементарные функции/ А. И. Маркушевич, К. Т. Сикорский, Р. С. Черкасов — М.: Просвещение, 1968. — 503 с.

21. Матяш О. І. Актуальні проблеми формування методичних компетентностей майбутніх учителів математики / О. І. Матяш // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук.праць. – Вип. 33. – Київ-Вінниця, 2012. – С. 404-407.

22. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С.: підруч. для 8 класу з поглибленим вивченням математики/А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір –Х: "Гімназія", 2008. —368 с.:іл..

23. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под научн. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с. : ил.;

24. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики / О. Овчарук// – Київ: «К.І.С.».– 2003. – С.13-41.

25. Пометун О. І. Запровадження компетентнісного підходу – перспективний напрям розвитку сучасної освіти [Електронний ресурс] / О. І. Пометун // Вісник програм шкільних обмінів. – 2004. –№22 – Режим доступу до ресурсу: [http://visnyk.iatp.org.ua/visnyk/issue_article;22;0/..](http://visnyk.iatp.org.ua/visnyk/issue_article;22;0/)

26. Пономарев Я. А. Психология творчества и педагогика / Я.А.Пономарев – М. : Педагогика, 1976. – 304 с.

27. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: [Математика 5-12 класи].– К.:Перун, 2007.

28. Сафонова І. Я. Формування математичної компетентності у старшокласників / І. Я. Сафонова // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. – 2013. – Вип. 2. – С. 397-402.

29. Сафонова І. Я. Ключові й предметно-математичні компетентності / І. Я. Сафонова // Педагогічний альманах: Збірник наукових праць / В. В. Кузьменко (голова) та ін. — Випуск 21. — Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2014. — 329 с.

30. Сафонова І. Я., Гончарова О.В. Розвиток розумових здібностей учнів на уроках математики/ І. Я. Сафонова, О.В. Гончарова //Таврійський вісник освіти—2013, №2(42)
31. Слепкань З.І. Методика навчання математики: Підручник.—2-ге вид., допов. і переробл. / Слепкань З.І. — К.: Вища школа, 2006. —582 с.: іл.
32. Словарь иностранных слов [сост. Локшина С.М.].—М.: Советская энциклопедия, 1988.—384 с.
33. Словарь русского языка: [у 2 т.] / [сост. Евгеньева А.Б].—М.: Русский язык. Т.2.— 1984.—736 с.
34. Словник іншомовних слів [уклад. Л.О.Пустовіт, О. І. Скопненко, Г. М. Сюта, Т. В. Цимбалюк]. — К.: Довіра, УКВЦ «Рідна мова», 2000. — 1118 с.
35. Стельмах Я. Г. Формирование профессиональной математической компетентности студентов – будущих инженеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Стельмах Я. Г. – Самара, 2011. – 23 с.
36. Сухомлинський В. О. Сто порад учителеві / В. О. Сухомлинський. — К. : Радянська школа, 1988. — 310 с.
37. Раков С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / С. А. Раков. // Математика в школі. – 2007. – №5. – С. 2–7.
38. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии : в 2-х т. / Акад. пед. наук СССР. - М. : Педагогика, 1989. - (Труды д. чл. И чл.. кор. АПН СССР)
39. Тарасенкова Н.А. Зміст і структура математичної компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів / Н. Тарасенкова, В. Кірман // Математика в школі. – 2008. – № 6. – С. 3-9.
40. Тарасенкова Н.А. Компетентнісний підхід у навчанні математики: теоретичний аспект/ Н. Тарасенкова // Математика в школі. – 2016. – № 11. – С. 18-22.

41. Титарева Г. А. Роль и место функций в школьном курсе математики [Электронный ресурс] / Г. А. Титарева // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <http://web.snauka.ru/issues/2016/06/68679>.

42. Ходырева Н. Г. Становление математической компетентности будущего учителя при подготовке в педагогическом вузе [Электронный ресурс] / Н. Г. Ходырева – Режим доступа до ресурсу: http://borytko.nm.ru/papers/subject6_1/hodireva.htm.

43. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования/А.В. Хуторской // Ученик в общеобразовательной школе. – М.: ИОСО РАО, 2002. – с.135-157.

44. Шамова Т. И. Управление познавательным процессом в адаптивной школе / Шамова Т. И., Давиденко Т. М. — М., 2001. — 384 с.

45. Шишов С.Е., Агапов И.Г. Компетентностный подход к образованию: прихоть или необходимость. / С.Е. Шишов, И.Г. Агапов// Стандарты и мониторинг в образовании.– 2002, март-апрель – С.58-62.