

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет математики, фізики і технологій

Кафедра алгебри і методика навчання математики

## ДИПЛОМНА РОБОТА

з методики навчання математики

на тему: «Використання сучасних технологій навчання у процесі  
узагальнення та систематизації знань учнів основної школи про  
чотирикутники»

Студентки 4 курсу групи БМ

Напряму підготовки: 6.040201 Математика\*

**Шалавінської Вікторії Олександрівни**

Керівник: канд. пед. наук,

**доц. Наконечна Л. Й.**

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Голова комісії: \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Члени комісії: \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)



## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ УЧНІВ .....	7
1.1. Узагальнення та систематизація знань та вмінь учнів як педагогічна проблема.....	7
1.1.1. Роль повторення у навчанні.....	7
1.1.2. Узагальнення як одна із складових навчального процесу.....	9
1.1.3. Систематизація у процесі навчання .....	13
1.2. Методи і засоби узагальнення та систематизації знань учнів.....	16
1.3. Місце і роль теми «Чотирикутники» в шкільному курсі геометрії основної школи.....	22
Висновки до першого розділу.....	27
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ УЧНІВ ПРО ЧОТИРИКУТНИКИ.....	29
2.1. Методика вивчення чотирикутників.....	29
2.2. Використання педагогічних прийомів на уроці узагальнення та систематизації знань учнів про чотирикутники .....	33
2.3. Використання сучасних технологій на уроках узагальнення та систематизації знань учнів про чотирикутники .....	38
2.4. Апробація результатів дослідження.....	66
Висновки до другого розділу.....	69
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73
ДОДАТКИ.....	79

## ВСТУП

**Актуальність проблеми.** Традиційні уроки відіграють важливу роль у процесі навчання школярів. Проте вже в середині 70-х років минулого століття з'явилася тенденція щодо зниження інтересу дітей до класних занять. Тому головним завданням школи стало відновити інтерес учнів до навчання та підвищити їх рівень знань. На практиці це реалізувалося появою різноманітних технологій, головною метою яких є збудження інтересу школярів до навчальної діяльності.

Одним із найпотужніших засобів розв'язання завдань шкільної освіти виступають сучасні технології навчання. Застосування педагогічних програмних засобів для навчання, різноманітних методів і прийомів виховання та розвитку учнів є реальним кроком до активізації навчально-пізнавальної діяльності у сучасній школі. Їх використання у навчальному процесі передбачає підвищення якості освіти, тобто розв'язання однієї з нагальних проблем для сучасного суспільства.

Як зазначено у Національній доктрині розвитку освіти: «Держава повинна забезпечувати розвиток творчих здібностей і навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості» [53].

Розвиток системи освіти в Україні передбачає відтворення інтелектуального потенціалу народу, підвищення соціальної ролі особистості. Сучасне інформаційне суспільство ставить перед школою задачу підготовки випускників, здатних:

- гнучко адаптуватися до життєвих ситуацій;
- самостійно критично мислити;
- грамотно працювати з інформацією;
- бути комунікабельними, контактними в різних соціальних групах;
- самостійно працювати над розвитком власної моральності, інтелекту, культурного рівня.

Пошук нових форм і прийомів вивчення математики в наш час – явище не тільки закономірне, але й необхідне. І це зрозуміло, адже у школі, до якої прямує сучасне суспільство, кожен не тільки може, а й повинен працювати так, щоб використовувати всі можливості особистості. Аналіз науково-методичної літератури підтвердив, що інтерактивне навчання, при правильному застосуванні, дає можливість різко збільшити процент засвоєння матеріалу, оскільки запам'ятовування відбувається не лише через «зазубрювання» означень та формул, а в значній мірі завдяки зоровій пам'яті та використанню аналогій із оточуючими речами.

Вивчення наукових джерел із досліджуваної проблеми показало що, питанням систематизації знань займалися ще видатні педагоги минулого, такі як Я. А. Коменський, Ф. А. Дістервег та ін. Вперше задача формування в учнів системи наукових знань була чітко сформульована в кінці 30-х років двадцятого століття, коли серед принципів навчання з'явився принцип систематичності та послідовності.

Варто відзначити, що вагомий внесок стосовно розв'язання даної проблеми внесли дослідження *психологів*: М. З. Богозова, Д. М. Богоявленського, Дж. Брунера, Л. С. Виготського, З. І. Калмикової, С. Л. Рубінштейна та ін.; *дидактиків*: А. М. Алексюка, Ю. К. Бабанського, М. О. Данилова, Л. В. Занкова, Л. Я. Зоріної, І. Я. Лернера, М. М. Скаткіна і ін.; та *методистів*: М. І. Жалдака, М. В. Бурди, Н. В. Морзе, В. І. Клочка, О. С. Дубинчук, З. І. Слєпкань, М. І. Шкіля, та ін.

За останні роки проведено ряд наукових досліджень із вивчення впливу сучасних технологій на розумовий розвиток учнів, їх навчально-пізнавальну активність. Публікації останніх років у науково-методичній літературі повідомляють про стрімкий розвиток комп'ютерних програм, що можуть використовуватися на уроках геометрії.

Таким чином, актуальність і необхідність вивчення проблеми використання сучасних технологій навчання на уроках геометрії та об'єктивна необхідність підвищення якості засвоєння математичних знань

учнів зумовили вибір теми дипломної роботи: **«Використання сучасних технологій навчання у процесі узагальнення та систематизації знань учнів основної школи про чотирикутники».**

**Об'єкт дослідження** – процес узагальнення та систематизації знань учнів на уроках геометрії в основній школі.

**Предмет дослідження** – методика узагальнення та систематизації знань учнів основної школи про чотирикутники із використанням сучасних технологій навчання.

**Мета дослідження** – проаналізувати та здійснити відбір сучасних технологій навчання, які можна використовувати в процесі узагальнення та систематизації знань учнів про чотирикутники та подати методичні рекомендації щодо їх застосування.

Для досягнення мети дослідження розв'язувалися такі **завдання**:

- 1) проаналізувати психолого-педагогічну та навчально-методичну літературу з проблеми дослідження;
- 2) з'ясувати основні методи і засоби узагальнення і систематизації знань учнів;
- 3) здійснити відбір сучасних технологій, які можна використовувати на уроках геометрії;
- 4) дослідити доцільність використання сучасних технологій для узагальнення та систематизації знань учнів основної школи про чотирикутники на уроках геометрії.

У процесі написання дипломної роботи використано такі **методи дослідження**:

- 1) *теоретичні*: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація даних науково-методичної літератури з теми дослідження;
- 2) *емпіричні*: спостереження, анкетування, аналіз письмових робіт, тестування;
- 3) *методи математичної статистики* застосовувались для обробки даних, отриманих під час дослідження.

**Практичне значення дослідження** полягає у тому, що виокремлено сучасні технології навчання математики та розроблено приклади їх використання на уроках узагальнення та систематизації знань учнів основної школи про чотирикутники.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати дослідження обговорювалися на звітній студентській науковій конференції у Вінницькому державному педагогічному університеті ім. М. Коцюбинського (2017р.) та на Всеукраїнській дистанційній науково-практичній конференції «Методичний пошук вчителя математики» (2017р.).

**Структура дипломної роботи.** Дипломна робота складається з вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний текст роботи викладено на 69 сторінках. Ілюстрований матеріал подано у 8 таблицях, 9 рисунках, 22 малюнках і 2 діаграмах. Бібліографія містить 57 найменування.

**Публікації.** Основні положення дослідження відображено у таких публікаціях:

1. Шалавінська В. О. Узагальнення та систематизація знань учнів про чотирикутники через пошук різних способів розв'язування геометричних задач / В. О. Шалавінська – матеріали I Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції «Методичний пошук вчителя математики». – Вінниця, 2017

2. Шалавінська В. О. Методи та прийоми узагальнення та систематизації знань учнів з теми: «Чотирикутники»./ В. О. Шалавінська – науково-практична конференція «Актуальні проблеми математики, інформатики, фізики і технологій». Секція: Актуальні проблеми методики навчання математики – Вінниця, 2017

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Test-W2, контрольнo-діагностична система. Інструкція з експлуатації: [навч. пос./ за ред. І. І. Сальнікової, І. І. Михальчука] – Шепетівка: «ПП Шестопалов», 2009 – 40 с.
2. Аман І. С. Інтернет-сервіси в освітньому просторі [методичний посібник]. / І. С. Аман, О. В. Литвиненко. – Кіровоград : КЗ «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2016. – 88 с.
3. Апостолова Г. В. Геометрія : 8 : дворів. піроч. для загальноосвіт. навч. закл. / Г. В. Апостолова. – К. : Генеза, 2008. – 272 с.
4. Барташнікова Т. А. Розвиток уваги та навиків навчальної діяльності/ Т. А. Барташнікова, О. О. Барташніков - Тернопіль, "Богдан", 1998 – 154 с.
5. Бевз Г. П. Геометрія: підруч. для загальноосвіт. закл. 8 клас / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К. Видавничий дім «Освіта», 2016. – 272 с.
6. Биков В. Ю. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення / Биков В. Ю., Лапінський В. В. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – №2 (98). – С. 3-6.
7. Блог Тоні Бьюзена [Електронний ресурс] / Tony Buzan. – Режим доступу : <http://www.thinkbuzan.com/intl>.
8. Бурда М. І. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. : УОВЦ «Оріон», 2016. – 224 с.
9. В чем особенность системы обучения В. Ф. Шаталова [Електронний ресурс] // [Матер. веб-блога «Професинальний учитель-начальная школа»] – Режим доступу : <http://prof-teacher.ru/pedagogicheskayapsixologiya/v-chem-osobennost-sistemy-obucheniya-v-f-shatalova>.
10. Гадецький М. В. Організація навчального процесу у сучасній школі./ М. В. Гадецький, Т. М. Хлебнікова – Харків, Видавництво „Ранок”, 2003. – 133 с.



11. Галузьяк В. М. Педагогіка: навчальний посібник / В. М. Галузьяк, М. І. Сметанковський, В. І. Шахов. – 4-е вид., випр. І доп – Вінниця: ДП «Державна картографічна фабрика», 2007. – 400 с.
12. Гін А.О. Прийоми педагогічної техніки / А. О. Гін. — Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2007. — 176 с.
13. Гончаренко С. Український педагогічний словник/С. Гончаренко. – К.:Либідь, 1997. – 376 с.
14. Деркачева Н. Я. Использование методики динамического обобщения и систематизации знаний учащихся по математике [Електроний ресурс]: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» / Н.Я. Деркачева. — 2007. — Режим доступа к журналу: <http://festival.1september.ru/articles/524557/>
15. Єршова А. П. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А. П. Єршова, В. В. Голобородько, О. Ф. Крижановський, С. В. Єршов. – Х. : Вид-во «Ранок», 2016. 256 с.
16. Иржавцева В. П. Систематизация и обобщение знаний учащихся в процессе изучения математики: Пособие для учителя / В. П. Иржавцева, Л. Я. Федченко под ред. Н.Л. Коломинского - Киев: Рад. школа, - 1988. – 205 с.
17. Калініна М. І. До питання про систематизацію знань учнів / М. І. Калініна// Математика в школі. – 1999. № 5. – С. 12.
18. Ковальчук М. Б. Систематизація знань учнів з геометрії в умовах упровадження нових інформаційних технологій / М. Б. Ковальчук, О. І. Матяш // ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Наукові записки. Серія: Педагогіка і психологія. - Вінниця, 2002. - Вип. 7. - С. 47-52.
19. Ковальчук М. Б. Узагальнююче повторення на рівні теорій. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 5/ Редкол: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2004. –С. 506-511.

20. Коменський Я. А. Велика дидактика / Я. А. Коменський. — К.: Рад. Шк., 1979. — 475 с.
21. Коршак Т. Є. Узагальнення і систематизація навчального матеріалу учнями на уроках: (на прикладі вивчення біології та хімії в основній школі): автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01: захищена 11.11.99 : затв. 5.02.00 / Коршак Тетяна Євгенівна. — К., 1999. — 20 с.
22. Котляр Г. В. Інтерактивні форми і методи навчальної діяльності учнів на уроках математики / Г. В. Котляр. — Фастів, 2012. — 29 с.
23. Крамаренко Т. Г. Уроки математики з комп'ютером : посіб. для вчителів і студентів / Т. Г. Крамаренко ; за ред. М. І. Жалдака. — Кривий Ріг : Видавничий дім, 2008. — 272 с.
24. Крикунова Л. Застосування інтерактивних технологій - один із напрямків удосконалення навчального процесу на уроках математики /Л. Крикунова // -.2008. — Режим доступу: <http://osvita.ua/school/technol/334>.
25. Левитес Д. Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д. Г. Левитес - М., 2008. — 288 с.
26. Лернер І. Я. Дидактичні основи методів навчання / І.Я. Лернер. — М.: Педагогіка, 1986. — 185 с.
27. Ліцман Ю. В. Методика узагальнення і систематизації знань учнів з органічної хімії/ Ю. В. Ліцман // Педагогічні науки. — Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. — С. 397 – 402.
28. Максименко В. П. Дидактика: курс лекцій: Навч. посіб. / В. П. Максименко – Хмельницький: ХмЦНП, 2013. — 222 с
29. Маркова І. С. Інтерактивні технології на уроках математики: навч. посіб./ Уклад.: - І.С.Маркова. — Х.: Вид. група «Основа», 2009. — 126,(2)с.
30. Марюков М. Н. Компьютерные обучающие системы в геометрии / М. Н. Марюков // Математика в школе. — 1997 — №2
31. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання [Електронний ресурс] : посібник / М. І. Жалдак, М. І. Шут, Ю. О Жук [та

інш.]; за ред Ю. О Жука. - Електронний текст в форматі .pdf. - Київ : Педагогічна думка, 2012. - 112 эл. жестк. диск.

32. Навчальні програми загальноосвітніх навчальних закладів: Математика. Інформатика. 5-9 класи. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2013. – 96 с.

33. Наказ «Про затвердження Положення про державну підсумкову атестацію студентів з предметів загальноосвітньої підготовки у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку фахівців на основі базової загальної середньої освіти» // [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України., 2001. - № 341– Режим доступу до док. : <http://www.mon.gov.ua>

34. Ніколаєнко Л. Д. Питання методики повторення / Л. Д. Ніколаєнко – К.: Рад. школа, 1968. – 119 с.

35. Онищук В. О. Узагальнення і систематизація знань учнів(4-8 класи)/ В.О. Онищук. — К.: Рад. Шк., 1970. — 134 с.

36. Паламарчук В.Ф. Першооснови педагогічної інноватики/ В. Ф. Паламарчук - Т. 1. – К.: Освіта України. 2006. – 420 с.

37. Палієва С. І. Інтерактивні методи і прийоми на уроках математики / С. І. Палієва. – К.: Редакції газет природничо-математичного циклу, 2014. – 112 с. – (Б-ка «Шкільного світу»)

38. Пехота О. М. Освітні технології: навч.-метод. посібн. / [О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.]. За заг. ред. О. М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.

39. Полонський В. Б. Вчимося розв'язувати задачі з геометрії : навчально-методичний посібник / В. Б. Полонський, Ю. М. Рабинович, М. С. Якір. Творча спілка вчителів України. - К. : Магістр-S, 1998. - 256 с.

40. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн./ О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. За ред. О. І. Пометун. — К.: Видавництво А.С.К., 2004. — 192 с.

41. Прохорова О. Впровадження сучасних педагогічних технологій в практику роботи / О. Прохорова // Математика в школах України : науково-методичний журнал. – 2006. – №14. – 213 с.
42. Рапацевич Е.С. Психолого-педагогический словарь / Е. С. Рапацевич. – Минск: «Соврем. слово», 2006. – 928 с.
43. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии: учебник / С. Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер Ком, 1998 – 688 с.
44. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно - коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М. НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.
45. Скафа О. І. Презентація як елемент комп'ютерно орієнтованого уроку математики / О. І. Скафа, О. В. Павліна // Математика в сучасній школі. – 2012. – № 5. – С. 35–39.
46. Слостенин В. А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов - М.: «Академия», 2002. - 576 с.
47. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів / З. І. Слєпкань – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512 с.
48. Софій Н. І. Інноваційні методи навчання та викладання: теоретичне підґрунтя та методика використання / Н. І. Софій – К.: Проект «Рівний доступ до якісної освіти», 2007. – С.3-60
49. Талькова Т. Т. Современный урок математики: из опыта работы учителей математики Витебской области / Т. Т.Талькова – Витебск: ГУДОВ «ВО ИРО», 2012. – 50 с.
50. Тодосійчук В. Л. Систематизація економічних знань студентів сільськогосподарських вищих закладів освіти у процесі вивчення профільних дисциплін: дис. канд.. пед. наук 13.00.04 /В. Л. Тодосійчук. Інститут педагогіки АПН України. – К., 1999. – 171 с.

51. Троянская С. Л. Педагогика: тезисы лекций и практические занятия [Электронный ресурс] : учеб. пос. для студентов / С. Л. Троянская, Н. В. Брызгалова – Режим доступа : <http://vaniorolap.narod.ru/index.html>

52. Тютюн Л. А. Особливості використання програмного засобу GEOGEBRA в процесі викладання геометрії/ Л. А. Тютюн //Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Наукові записки. Серія: Педагогіка і психологія / ред. М. О. Давидюк, ред. кол.: В. І. Шахов, Р. С. Гуревич, Н. Г. Ничкало. - Вінниця: Нілан-ЛТД, 2012. - Випуск №36. – С. 281-284.

53. Указ президента «Про Національну доктрину розвитку освіти // [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України., 2002. - № 347/2002– Режим доступа до док. : <http://www.mon.gov.ua>

54. Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика [Електронний ресурс] : підручник / І. С. Маркова. - електронний текст в форматі .pdf. - Х. : Основа, 2007. - 168 зл. жестк. диск. - (Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика)

55. Филлмор В. В. Философский энциклопедический словарь / В. В. Филлмор. – М.: Современная энцикл., 1983. –446 с.

56. Шалавінська В. О. Узагальнення та систематизація знань учнів про чотирикутники через пошук різних способів розв'язування геометричних задач / В. О. Шалавінська – матеріали I Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції «Методичний пошук вчителя математики». – Вінниця, 2017

57. Шалавінська В. О. Методи та прийоми узагальнення та систематизації знань учнів з теми: «Чотирикутники»./ В. О. Шалавінська – науково-практична конференція «Актуальні проблеми математики, інформатики, фізики і технологій». Секція: Актуальні проблеми методики навчання математики – Вінниця, 2017