

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО
Факультет математики, фізики і технологій
Кафедра алгебри і методики навчання математики

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

«Формування вмінь учнів розв'язувати задачі з планіметрії різними методами»

Студентки 4 курсу БМ групи

Галузі знань 0402 Фізико-математичні науки

Напряму підготовки: 6.040201 Математика *

Забазнової Анастасії Олегівни

Керівник: канд. пед. наук, доцент

Наконечна Людмила Йосипівна

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)

Вінниця- 2017

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ	6
1.1. Методи та способи розв'язування геометричних задач як педагогічна проблема.....	6
ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ	28
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ З ПЛАНІМЕТРІЇ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ	30
2.1. Методичні особливості навчання учнів розв'язувати задачі з планіметрії різними методами	30
2.1.1. Метод допоміжних побудов	30
2.1.2. Використання тригонометричних функцій до розв'язування задач з планіметрії.....	36
2.1.3. Векторний метод.....	38
2.1.4. Метод координат.....	40
2.1.5. Метод площ	43
2.1.6. Метод геометричних перетворень	45
2.2. Розв'язування задач різними способами як засіб формування математичних вмінь учнів.....	48
2.3. Прийоми формування вмінь учнів розв'язувати геометричні задачі різними методами.....	52
2.3.1. Використання аналізу і синтезу до формування вмінь розв'язувати задачі різними методами	53
2.3.2. Застосування евристичних прийомів до розв'язування задач з геометрії ..	57
2.3.4. Алгоритмічний підхід до формування вмінь учнів розв'язувати задачі різними методами	59
2.4. Експериментальна частина	61
ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ.....	67
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71
ДОДАТКИ	77

ВСТУП

Актуальність проблеми. Навчання учнів розв'язуванню геометричних задач різними способами і методами дає можливість прищепити інтерес до досліджуваного предмета, спонукати учнів до більш вдумливого вивчення геометрії; розвивати критичне і математичне мислення; досліджувати властивості геометричних фігур. Важливо і те, що, прийшовши різними шляхами до одного і того ж результату, в учнів прищеплюється впевненість в правильності рішення.

Розв'язування задач декількома способами - захоплююче заняття, що вимагає знання всіх розділів шкільної математики. Розв'язування однієї задачі декількома способами і методами корисніше, ніж розв'язування декількох задач одним способом. При знаходженні різних способів розв'язання завдань учні відчують труднощі у виборі відповідних аргументів для обґрунтування рішення. Тому перед учителем стоїть завдання відшукування таких прийомів навчальної роботи, які сприяють формуванню в учнів уміння знаходити названі способи розв'язування завдань самостійно.

Проблему впровадження різних методів розв'язування задач з геометрії, доцільності та актуальності їх використання в шкільному процесі все більше привертає увагу науковців (С. Скворцова, І. Кушнір, О. Бугайов, К. Власенко, Т. Гоков, І. Тесленко та ін.). Свій внесок у дослідження цього питання також внесли С. Шестакович, В. М. Майоров, З. А. Скопец, М. Л. Крайзман, Е. Г. Готман, Е. Г. Глаголева, А. А. Кирилов, І. М. Гельфанд.

Розробка концепції методичної підготовки майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії потребувала звернення до наукових публікацій багатьох учених різних галузей педагогічної науки, в яких обґрунтовано методологію, методикау та інструментарій навчання учнів за напрямками формування знань, умінь та навичок, а саме О. М. Леонтьєв, В. І. Лозова, Б. Ф. Ломов, Ю. І. Машбиць, Н. Ф. Тализіна, С. Й. Шапіро та ін.

Особлива роль вивчення методів розв'язування задач з планіметрії у процесі навчання математики і необхідність розвивати в учнів математичну компетентність засобами формування вмінь розв'язувати геометричні задачі різними методами зумовлює актуальність вибраної теми. Сучасне становище навчального процесу та значущість розглянутої проблеми зумовила вибір теми «Формування вмінь учнів розв'язувати задачі з планіметрії різними методами».

Об'єкт дослідження – процес навчання учнів основної школи розв'язувати задачі з планіметрії різними методами.

Предмет дослідження – шляхи формування вмінь учнів основної школи розв'язувати задачі з планіметрії різними методами.

Мета дослідження – з'ясувати та обґрунтувати способи формування умінь учнів розв'язувати задачі з планіметрії різними методами.

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

1) проаналізувати психолого-педагогічну та навчально-методичну літературу з питання дослідження;

2) виокремити методи розв'язування геометричних задач, які доцільно використовувати в процесі навчання геометрії в основній школі та застосування цих методів на конкретних методів;

3) виокремити методичні рекомендації для вчителів та учнів щодо розв'язування задач з планіметрії різними методами.

Теоретичною основою дослідження були методична література з методики розв'язування задач із геометрії різними способами та формування математичних вмінь у школярів, зокрема вміння розв'язувати задачі з планіметрії різними способами

Для розв'язання поставлених завдань використано комплекс взаємопов'язаних теоретичних та емпіричних **методів дослідження**:

- теоретичні (аналіз, порівняння, моделювання, узагальнення) для вивчення психолого-педагогічної літератури і визначення концептуальних засад дослідження, уточнення сутності та змісту основних понять дослідження.

- емпіричні (анкетування, інтерв'ю, бесіда, спостереження, тестування).

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота здійснювалась на базі Фізико-математичної гімназії №17 м. Вінниця і Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського.

Практичне значення дослідження полягає в тому що розроблено методичні рекомендації щодо вивчення методів розв'язування геометричних задач у 7- 9 класах; сформовано основні шляхи формування вмінь учнів розв'язувати задачі з планіметрії різними способами; розроблено методичні рекомендації для вчителів та учнів щодо формування вмінь учнів розв'язувати задачі з геометрії.

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 68 сторінках. Ілюстративний матеріал подано у 16 малюнках і 3 таблицях. Бібліографія містить 56 найменувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атанасян Л. С. Геометрия 7-9 класс/ Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. - Москва: Издательство «Просвещение», 2008-2010р.р. – 380 с.
2. Басова Н. В. Педагогика и практическая психология: учеб. пособие/ Н. В. Басова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 416 с.
3. Бевз Г. П. Геометрія.7 клас/ Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г - К.: Видавництво "Вежа", 2008 - 224 с.
4. Бевз Г. П. Геометрія.8 клас/ Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г - К.: Видавництво "Вежа", 2008 - 260 с.
5. Бурда М. І. Геометрія: навч. посіб. для 8-9 кл. шк. з поглиб. вивченням математики / М. І. Бурда. – 2-ге вид. – К.: Освіта, 1998. – 240 с.
6. Бурда М. І. Геометрія: підручник для 7 класу загальноосвіт. навч. закладів/ М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. Зодіак-ЕКО, 2007. – 206 с.
7. Бурда М. І. Геометрія: підручник для 8 класу загальноосвіт. навч. закладів/ М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. Зодіак-ЕКО, 2008. – 240 с.
8. Бурда М. І. Геометрія. Підручник для 9 класу загальноосв. навч. Закладів/ М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова – К.: «Зодіак – ЕКО», 2009 – 239 с.
9. Вересова Е. Е. Практикум по решению математических задач: Учебное пособие для институтов/ Е. Е. Вересова, Н. С. Денисова, Т. Н. Полякова. – М.: Просвещение, 1979. – 240 с.
10. Виноградова Л. В. Методика преподавания математики в средней школе./ Л. В. Виноградова — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005 – 251 с.
11. Власенко К. Формування прийомів евристичної діяльності на уроках геометрії/ К. Власенко// Рідна школа. – 2003. – № 7. – С. 41-43.
12. Возняк О. Г. Метод координат у геометричних задачах. навч. посібник./О. Г. Возняк — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. — 64 с.
13. Габович І. Г. Алоримический подход к решению геометрических задач:кн. для учащихся./ Габович І. Г.– М.:Просвещение: АО «Учеб.лит»,1996. – 192 с.

14. Галузьяк В. М. Педагогіка: Навчальний посібник./ Галузьяк В. М., Сметанський М. І., Шахов В. І.— Вінниця: ДП "Державна картографічна фабрика", 2006. — 400 с.

15. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий/ П. Я. Гальперин// Исследования мышления в советской психологии. – М.: Наука, 1966. – С.236 – 277

16. Геометрія. 9 клас: підручник для загальноосвіт. навч. заклад./ А. П. Єршова, В. В. Голобородько, А. П. Крижановський, С. В. Єршов. –Х: Видавництво «Ранок», 2009 - 256 с.

17. Гокова Т. В. Узагальнення і систематизація знань учнів про площу трикутника через пошук різних розв'язань геометричної задачі/ Гокова Т. В., Кобко Л. М.// Вісник Чернігівськ. національн. педагогічн. університ. Серія: Педагогічні науки/ Чернігівський національний педагогічний університет ім. Т. Г. Шевченка. – Чернігів: Вид-во ЧДПУ, 1998.- с. 303-308.

18. Готман Э. Г. Задачи по планиметрии и методы их решения: Пособие для учащихся./ Э. Г. Готман — М.: Просвещение: АО «Учеб. лит.», 1996.— 240 с.

19. Гусев В. А. Практикум по элементарной математике: Геометрия: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов и учителей/ В. А. Гусев, В. Н. Литвиненко, А. Г. Мордкович.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Просвещение, 1992.— 352 с

20. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [електронний ресурс] – Режим доступу:
[http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/post-derzh-stan-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/post-derzh-stan-(1).pdf)

21. Дяченко Н. О. Сутність процесу розв'язування педагогічних задач [Електронний ресурс] – Н. О. Дяченко// Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology – 2015. – Випуск 57. - Режим доступу:
http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/dyachenko_n.the_essence_of_the_process_of_solving_educational_problems.pdf

22. Забазнова А. О. До питання використання різних методів розв'язування задач з планіметрії/ Забазнова А. О. - Матеріали I Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції «Методичний пошук вчителя математики». – Вінниця, 2017.

23. Зеленьак О. П. Решение задач по планиметрии. Технология алгоритмического подхода на основе задач-теорем. Моделирование в среде Turbo Pascal/ О. П. Зеленьак. — Киев, Москва: ДиаСофтЮП, ДМК Пресс, 2008. — 336 с.

24. Зильберберг Н. И. Урок математики: подготовка и проведение: книга для учителя/ Н. И. Зильберберг. – М.: Просвещение, 1995. – 178 с.

25. Ігнатенко М. Одна геометрична задача крізь різні розділи/ М. Ігнатенко, Л. Кобко// Математика в сучасній школі. – 2013. – №4. – С.4-8.

26. Істер О. С. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О. С. Істер. – К.: Освіта, 2007. – 159 с.

27. Істер О. С. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики, 9 клас, 2-ге видання/ О. С. Істер, О. І. Глобін, О. В. Комаренко – К.: Центр навчально-методичної літератури, 2012 – 112 с.

28. Капкаева Л. Интеграция алгебраических и геометрических методов в решении задач.//Л. Капкаева [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://mat.1september.ru/view_article.php?ID=200301601

29. Клопскій В М. Геометрія: Навчальний посібник для 9 та 10 класів середньої школи. /В. М. Клопскій, З. А. Скопец, М. І. Ягодовский; під. ред. З. А. Скопец. - М.: Просвещение, 1979. – 142 с.

30. 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.

31. Кривонос О. М. Використання задачного підходу в процесі навчання програмування майбутніх вчителів./ О. М. Кривонос [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/11137/1/1005-3722-1-PB.pdf>

32. Кушнр И. А. Математика для поступающих в ВУЗы [Текст]/ И. А. Кушнр. – Киев: Астарта, 1996. – 605 с.
33. Леонтьев А. Н. Обучение как проблема психологии/ А. Н. Леонтьев// Вопросы психологии. – 1957. – №1. – С. 17–26.
34. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения./ Лернер И. Я. - М.:1981. - 186 с.
35. Лудина Г. Б. К изучению перемещений на координатной плоскости/ Г. Б. Лудина// Математика в школе. — 1983. — №2 — С. 43.
36. Максимюк С. П. Педагогіка: Навчальний посібник./ С. П. Максимюк – К.: Кондор, 2005. – 667 с.
37. Математика. Навчальна програма для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Освіта/math.pdf>
38. Матяш О. І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії: монографія/ О. І. Матяш; науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Вінниця : ФОП Легкун В. М., 2013. – 450 с.
39. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х.: Гімназія, 2015. – 224 с.
40. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х.: Гімназія, 2016 – 240 с.
41. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х.: Гімназія, 2009. – 195 с.
42. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 9 кл. шкіл з поглиб. вивченням математики/ А. Г. Мерзляк – Х.:Гімназія, 2009. – 272 с.
43. Мехтиев М. Г. Проблемы обучения геометрии в школе на современном этапе. [Електронний ресурс]/ Мехтиев М. Г. – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/v/problemu-obucheniya-geometrii-v-obscheobrazovatelnoy-shkole-na-sovremennom-etape>

44. Монько О. Ю. Методи розв'язування планіметричних задач/ Монько О. Ю. - Матеріали I Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції «Методичний пошук вчителя математики». – Вінниця, 2017.

45. Мусейібова Т. А. Методика формування елементарних математичних уявлень у дітей./ Мусейібова Т. А., Корнєєва Г. А. - М., 1989. - 159 с.

46. Наконечна Л. Й. Система задач для формування вмінь студентів розв'язувати задачі координатним методом/ Наконечна Л. Й. - Матеріали I Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції «Методичний пошук вчителя математики». – Вінниця, 2017.

47. Нєлін Є. П. Геометрія: дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. заклад.: академічний і профільний рівень/ Є. П. Нєлін – Х.:Гімназія, 2010. – 240 с.

48. Пойя Д. Как решать задачу/Д. Пойя; под ред. Ю. М. Гайдука – М.:1959. – 2008 с.

49. Полонський В. Б. Вчимося розв'язувати задачі з геометрії : навчально-методичний посібник/ В. Б. Полонський [та ін]; Творча спілка вчителів України. - К.: Магістр-S, 1998. - 256 с.

50. Попов К. А. Исследование геометрических преобразовани/ К. А. Попов// Математика в школе. – 2007. – № 8. – С. 43-48.

51. Практикум з методики навчання математики. Основна школа: навчальний посібник для організації практичних занять і самостійної роботи студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів; за редакцією В. О. Швеця – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 267 с.

52. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: Підручник – 2-ге видання, допов. і перероб. – К.: Вища школа, 2006. – 582 с.

53. Татьяначенко Д. В. Программа общеучебных умений: совершенствование эффективности формирования познавательной компетентности школьников/ Татьяначенко Д. В., Воровщиков С. Г.// Образование в современной школе - №6.-2002. - с. 44-57.

54. Фіскович Т. Т Геометрия без репетитора/Т. Т. Фіскович. - М.: УНЦ ДО МГУ, 1998.— 152 с.

55. Чернова В. І. Формування елементарних математичних уявлень у дітей. Методичний посібник./ Чернова В. І., Тарасов М. А., Надтока М. В.; за загальною редакцією В. І. Чернової: - Хабаровськ, 2003. - 155 с.

56. Шарыгин И. Ф. Нужна ли школе 21-го века Геометрия?/ И. Ф. Шарыгин// Математическое просвещение. – 2004. – Т. 8. – С. 37–52.