

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ І ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

КАФЕДРА АЛГЕБРИ І МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«Роль і місце текстових задач у процесі навчання
математики в старшій профільній школі»**

Студентки 1 курсу САМЗ групи

Галузі знань 0402 Фізико-математичні науки

Спеціальності 7.04020101 Математика*

Шпиці Анастасії Вікторівни

Науковий керівник: доцент кафедри алгебри і методики
навчання математики, кандидат педагогічних наук

Михайленко Л.Ф.

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2016 рік

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ	6
1.1. Теоретичні основи досліджуваної проблеми.....	6
1.1.1. Поняття задачі в шкільному курсі математики, види задач	6
1.1.2. Поняття текстової задачі в шкільному курсі математики.....	11
1.1.3. Поняття прикладної задачі в шкільному курсі математики	15
1.2. Мета, зміст та особливості вивчення текстових задач у процесі навчання математики в старшій профільній школі.....	18
1.3. Психолого-педагогічні особливості навчання розв'язуванню текстових задач	21
1.4. Технології організації процесу розв'язування текстових задач описані в методичній літературі.....	28
Висновки до розділу 1	39
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ	43
2.1. Текстові задачі як засіб формування математичної компетентності старшокласників.....	43
2.2. Методичні рекомендації щодо формування знань та умінь учнів розв'язувати текстові задачі.....	50
2.3. Організація розв'язування текстових задач на позакласних і факультативних заняттях	60
2.4. Організація та проведення апробації результатів дослідження	67
Висновки до розділу 2	73
ВИСНОВКИ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78

ВСТУП

Математична освіта є важливою складовою загальноосвітньої підготовки школярів. Місце математики в системі шкільної освіти визначається її роллю в інтелектуальному, соціальному і моральному розвитку особистості, розумінні будови і використанні сучасної техніки, розвитку економіки, інформаційно-комунікаційних технологій, сприймання наукової картини світу і сучасного світогляду. Математика є опорним предметом при вивченні суміжних дисциплін, тому без належної математичної підготовки неможлива повноцінна освіта сучасної людини. Вирішальне значення для системи шкільної освіти має формуючий вплив предмета математики на особистість школяра. Ідеться, насамперед, про розвиток мислення і логічного мислення зокрема, просторових уявлень і уяви, алгоритмічної та інформаційної культури, творчості, уваги, пам'яті, позитивних якостей особистості та рис характеру, емоційно-вольової сфери.[18, с.3]

Традиційно розв'язування різного виду задач вважалось і предметом навчання математики, і ефективним засобом формування математичних знань і вмінь, інтелектуального розвитку і виховання учнів. Розв'язування текстових (сюжетних) задач займає значне місце в традиційному курсі шкільної математики. Ці задачі добре розвивають мислення, кмітливість, винахідливість учнів, сприяють підсиленню прикладної спрямованості навчання математики.

У пояснювальній записці навчальної програми з математики [27, с 5], зазначено, що вивчаючи математику, старшокласники мають усвідомити, що процес її застосування до розв'язування будь-яких задач розподіляється на три етапи: 1) формалізація (перехід від ситуації, описаної в задачі, до формальної математичної моделі цієї ситуації, і від неї — до чітко сформульованої математичної задачі); 2) розв'язування задачі у межах побудованої моделі; 3) інтерпретація одержаного розв'язання задачі та застосування його до вихідної ситуації. Основним засобом для ознайомлення

учнів із моделюванням є розв'язування сюжетних задач, які в свою чергу є текстовими моделями проблемних ситуацій, що можуть зустрітися в людській практичній чи професійній діяльності.

Тому у сучасній школі до традиційних цілей використання текстових задач як основної форми закріплення теоретичних знань та їх застосування на практиці, як засобу для розвитку мислення та кмітливості, підтримання постійного інтересу до математики (як до навчального предмета так і до самого процесу навчання), як допоміжного чинника в здійсненні різних аспектів виховання та професійної орієнтації учнів приєднується мета з формування за їх допомогою вмінь математизувати ситуації під час дослідження різних явищ природи і суспільства. [18, с.4]

Сучасні вимоги суспільства до посилення інтелектуального розвитку учнів, існуючі недоліки у навчанні розв'язуванню текстових задач зумовили вибір теми дипломного дослідження „Роль і місце текстових задач у процесі навчання математики в старшій профільній школі”.

Об'єктом дослідження є навчання математики в старшій школі.

Предмет дослідження – навчання учнів розв'язуванню текстових задач в старшій школі.

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування і розробка методики розв'язування текстових задач в старшій школі.

Для досягнення поставленої мети були поставлені такі **завдання**:

- проаналізувати психолого-педагогічну, науково-методичну та навчальну літературу з проблеми дослідження, стан навчання учнів розв'язуванню текстових задач в старшій школі;
- виокремити типові уміння учнів для формування математичної компетентності старшокласників у навчанні розв'язувати текстові задачі;
- дослідити можливості застосування різних методів, засобів навчання розв'язуванню текстових задач з урахуванням передового досвіду вчителів, вимог і умов навчання математики в школі.

Для розв'язання поставлених завдань використано такі *методи дослідження*:

- теоретичні – аналіз психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури з проблеми дослідження, аналіз шкільних програм, календарних, тематичних планів учителів математики, підручників і навчальних посібників з математики, аналіз та обробка результатів педагогічного експерименту;

- емпіричні – спостереження, анкетування учнів, тестування, бесіди з учителями та учнями, педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний), систематизація та узагальнення фактичного матеріалу дослідження.

Наукова новизна та практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

- виділено методи, форми і засоби організації процесу розв'язування текстових задач в старшій школі, що описані в методичній літературі;
- визначено типові уміння учнів для формування математичної компетентності старшокласників у навчанні розв'язувати текстові задачі;
- виокремлено методичні рекомендації щодо формування знань та умінь учнів розв'язувати текстові задачі;
- матеріали і висновки дослідження можуть бути використані вчителями математики та студентами-практикантами для удосконалення організації навчального процесу з математики.

Основні результати доповідалися й обговорювалися на засіданні кафедри алгебри і методики навчання математики. Дослідницько-експериментальна робота проводилась.

Робота складається з вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків та списку використаних джерел.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонов В.А. Структура задачи и процесс ее решения (субъектно-объектный подход) / В. А. Антонов // Педагогічний альманах. - 2013. - Вип. 19. - С. 45-50. - [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm_2013_19_9
2. Балл Г. А. О психологическом содержании понятия «задача» / Г. А. Балл. // Вопросы психологии. – 1970. – С. 17–22.
3. Бевз Г.П. Методика розв'язування алгебраїчних задач / Г.П.Бевз. – К.:Радянська школа, 1975. -239с.
4. Бродський Я.С. Текстові задачі. Посібник для учнів. – Донецьк: ДонНУ, 2006. – 28с.
5. Гончаренко С.У. Задача // Український педагогічний словник. – К.: Либідь, 1997 – С. 130.
6. Громова Д. А. Текстовые задачи как средство обучения математическому моделированию учащихся старшей школы. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.scienceforum.ru/2014/761/5527>
7. Далингер В.А. Задачи в обучении математике / В.А. Далингер. – Омск : Издво Омского пединститута, 1990. – 43 с.
8. Далингер В.А. Обучение учащихся решению текстовых задач методом составления уравнений : пособие для учителей / В. А. Далингер. – Омск: Издво Омского областного ИУУ, 1991. – 72 с.
9. Далингер В.А. Все для обеспечения успеха на выпускных и вступительных экзаменах по математике: Текстовые задачи, решаемые методом составления уравнений : учебное пособие / В.А. Далингер. – Вып. 2. – Омск : Издво ОмГПУ 1996. – 195 с.
10. Епишева О.Б. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: Кн. для учителя./ О.Б.Епишева, В.И.Крупич. – М.: Просвещение, 1990. – 128с.

11. Єршова А. П. Геометрія 10 клас. Академічний рівень: Підручник для загальноосв. навч. закл. / А. П. Єршова, В.В. Голобо родько, О.Ф. Крижановський, С. В. Єршов. – Х.: «Ранок», 2010. – 240 с.
12. Єршова А. П. Геометрія 11 клас. Академічний рівень. Профільний рівень: Підручник для загальноосв. навч. закл. / А. П. Єршова, В.В. Голобо родько, О.Ф. Крижановський, С. В. Єршов. – Х.: «Ранок», 2011. – 304 с.
13. Забранський В. Текстові (сюжетні) задачі та їх розв'язування методом рівнянь /В.Забранський. //Математика в школі. -2003. - №6.- С.33-37.
14. Коджаспирова Г.М. Словарь по педагогике. / Коджаспирова Г.М., А.Ю.Коджаспиров. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 448с.
15. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. Ч. I // Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. / Ю.М.Колягин М., 1977. 110 с.
16. Левченко А.В. Сюжетне розмаїття текстових задач у шкільному курсі математики [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://dm.inf.ua/_13/91-99%2013_2000.pdf
17. Лук'янова С.М. Розв'язування текстових задач арифметичними способами: 5-6 кл./ С.М.Лук'янова – К.: Вид.дім «Шкіл. світ»: Вид. Л.Галіцина, 2006. – 128 с.
18. Лук'янова С. М. Розв'язування текстових задач арифметичними способами в основній школі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 "Теорія та методика навчання математики" / Лук'янова Світлана Михайлівна – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, 2005. – 22 с.
19. Малишко О. Прикладні задачі в курсі алгебри і початків аналізу. /О.Малишко. //Математика в школі. – 2009. - №11. – С.36-39.
20. Матюшкин А.М. Мышление, обучение, творчество. / А.М.Матюшкин.- М., 2003. 719 с.

21. Матяш О. І. Задачі методичної діяльності вчителя у навчанні учнів геометрії / О. І. Матяш // Наукові записки Малої академії наук України: Зб. наук. пр. – Вип. 3. Серія: педагогічні науки. – Київ: ТОВ «СІТПРІНТ». – 2013. – С. 224–232.
22. Матяш О. І. Система задач на урок як засіб підвищення ефективності навчання геометрії в школі / О. І. Матяш // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. праць. – Вип. 26.– Київ-Вінниця, 2010. – С. 39–44.
23. Мерзляк А. Г. Алгебра і початки аналізу: підруч. Для 10 кл. з поглибленим вивченням математики / А.Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б.Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2010. – 415с.
24. Мерзляк А. Г. Алгебра. 11 клас: підруч. для загальноосвіт. навчальн. закладів: академ. рівень, проф.. рівень / А.Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б.Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2011 – 431с.
25. Михайленко Л.Ф. Математическая компетентность учащихся как педагогическая проблема. / Л. Ф. Михайленко// Научна конференция с международно участие МАТТЕХ 2012, 22-24.11.2012 г., Шуменски университет. –С.231-233
26. Михайленко Л.Ф. Формирование практической компетентности школьников в процессе решение текстовых задач / Л. Ф. Михайленко// Бюллетень лаборатории математического, естественнонаучного образования и информатизации по материалам Международной научно-практической конференции «Математическое, естественнонаучное образование и информатизация». – Москва: МГПУ, 2012г. – С.62-66.
27. Навчальна програма з математики для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень.

- [Електронний ресурс] / Режим доступу:
<http://osvita.ua/doc/files/news/309/30993/40.pdf>
28. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу. Дворівневий підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Є. П. Нелін – Х.: Світ дитинства, 2006. – 448 с.
 29. Нелін Є.П. Текстові задачі /Є.П.Нелін, О.Є.Неліна //Математика в школі. -2004. - №3.- С.28-31.
 30. Нелін Є.П. Якісні задачі як засіб підвищення ефективності навчання алгебри і початків аналізу /Є.П.Нелін, З.Кравченко. //Математика в школі. – 2011. - №1. – С.13-17.
 31. Пойа Д. Как решать задачу / Д. Пойа. – М. : Учпедгиз, 1959. – 208 с.
 32. Пойа Д. Математическое открытие. / Д. Пойа - М.: Наука, 1970. - 452 с.
 33. Попов Н. И. Теоретико-методологические основы обучения решению текстовых алгебраических задач [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-resheniyu-tekstovyh-algebraicheskikh-zadach-teoretiko-metodologicheskie-osnovy>
 34. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з математики для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] / Режим доступу:
http://osvita.ua/doc/files/news/11/1126/Matem_2015.pdf
 35. Рогановский Н.М. Методика преподавания математики в средней школе: учеб. пособие: в 2 ч./ Н.М.Рогановский, Е.Н.Рогановская.- Могилев: УО «МГУ им. А.А.Кулешова», 2010. – Ч. 1: Общие основы методики преподавания математики. – 312 с.
 36. Семенова И. Н. Роль и место сюжетных задач в развитии математического мышления и повышении качества знаний учащихся (на материале алгебры и начал математического анализа) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания" / Семенова Ирина Николаевна – Свердловский государственный педагогический институт, 1990. – 21 с.

37. Слепкань З.І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. /З.І.Слепкань – Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. – 240с.
38. Соколенко Л.О. Прикладні задачі природничого характеру в курсі алгебри і початків аналізу: практикум. Навчальний посібник. / Л.О.Соколенко, Л.Г.Філон, В.О.Швець. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. – 128с.
39. Фефилова Е. Ф. Структура задачи и ее место в построении линии сюжетных задач в основной школе [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/struktura-zadachi-i-ee-mesto-v-postroenii-linii-syuzhetnyh-zadach-v-osnovnoy-shkole>
40. Фефилова Е.Ф. Теория и методика обучения математике: систематизация знаний и умений по решению сюжетных задач: Учебное пособие / Е.Ф.Фефилова. – Архангельск: Поморский университет, 2004. – 160 с.
41. Формирование универсальных учебных действий при обучении математике // Математика: Приложение к газете «Первое сентября». – № 15. – 2010. – С. 2–4.
42. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи: Пособие для учащихся. / Л.М.Фридман, Е.Н.Турецкий – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1984. – 175с.
43. Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика./ Л.М.Фридман М., 2002. 208 с.
44. Шелехова Л.В. Сюжетная задача как объект изучения. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/syuzhetnaya-zadacha-kak-obekt-izucheniya>.
45. Шелехова Л.В. Сюжетные задачи по математике: задачник-практикум: учебно-методическое пособие / Л.В.Шелехова. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 48с.

46. Шелехова Л.В. Эвристическая инверсия как способ организации творческой мыслительной деятельности студентов при решении сюжетных задач [Текст] / Л.В.Шелехова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Педагогика и психология». – Майкоп: Изд-во АГУ. – Вып. 7. – 2008. – С. 187-190.
47. Школьний О. Методичні особливості підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математики / О.Школьний, Ю.Захарійченко. //Математика в школі. -2013. - №1, 2.- С.2-9.