

МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Факультет інформатики, математики та економіки

Кафедра математики і фізики

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

на тему **«Методичні особливості навчання розв'язанню текстових
завдань учнів середньої школи»**

Виконав: здобувач вищої освіти

групи М123-і

денного відділення

Спеціальність: 014.04 Середня освіта (Математика)

Освітня програма: Середня освіта. Математика. Фізика

Гринюк Євгеній Миколайович

Керівник: Фоменко В.Г.

Рецензент: Бунчук О.В.

Мелітополь — 2024 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ РОЗВ’ЯЗУВАННЮ ТЕКСТОВИХ ЗАВДАНЬ.....	6
1.1. Значення текстових завдань у формуванні математичних компетентностей учнів середньої школи.....	6
1.2. Психолого-педагогічні аспекти сприйняття і розуміння текстових завдань.....	10
1.3. Класифікація текстових завдань: за складністю, тематикою, способом розв’язання.....	12
1.4. Аналіз сучасних методичних підходів до навчання розв’язуванню текстових завдань.....	18
Висновки до розділу 1.....	25
Розділ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ РОЗВ’ЯЗУВАННЮ ТЕКСТОВИХ ЗАВДАНЬ У СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ.....	27
2.1. Вимоги до організації навчання розв’язуванню текстових завдань у контексті Державного стандарту освіти.....	27
2.2. Особливості викладання текстових завдань на уроках математики у середній школі.....	32
2.3. Розробка методики навчання розв’язуванню текстових завдань..	50
2.4. Рекомендації щодо навчання учнів розв’язуванню текстових задач у шкільному курсі алгебри.....	57
Висновки до розділу 2.....	59
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЖДЕРЕЛ.....	63

АНОТАЦІЯ

Гринюк Є.М. «Методичні особливості навчання розв'язанню текстових завдань учнів середньої школи». – Рукопис.

У дипломній роботі досліджено методичні особливості навчання розв'язуванню текстових математичних задач учнів середньої школи в умовах реалізації компетентнісного підходу Нової української школи. Проаналізовано психолого-педагогічні й дидактичні основи процесу формування вмінь працювати з текстовими задачами, визначено їх роль у розвитку логічного, алгоритмічного, критичного та дослідницького мислення учнів. Обґрунтовано, що текстові задачі виступають ефективним засобом формування математичної компетентності, уміння застосовувати знання в реальних життєвих ситуаціях і мотивації до вивчення математики.

Розкрито типові труднощі школярів під час розв'язування текстових задач, зокрема на етапах аналізу умови, вибору раціонального способу дій і побудови математичної моделі. Узагальнено сучасні методичні підходи до організації навчання — проблемно-діяльнісний, контекстуальний, компетентнісний, ІКТ-орієнтований та диференційований. Показано доцільність їх комплексного застосування для підвищення ефективності засвоєння матеріалу.

Розроблено систему поетапного формування вмінь розв'язувати текстові задачі, що передбачає варіативний добір завдань різних рівнів складності, використання інтерактивних форм навчання, елементів проєктної діяльності та цифрових освітніх ресурсів (GeoGebra, Desmos, онлайн-тестів). Подано методичні рекомендації для вчителів математики щодо планування, проведення уроків і організації позакласної роботи, спрямованої на розвиток пізнавальної активності учнів. Результати дослідження можуть бути використані у практиці закладів загальної середньої освіти та в системі підготовки майбутніх учителів математики.

Ключові слова: текстова задача, математична компетентність, методика

навчання математики, середня школа, поетапне формування вмінь, компетентнісний підхід, критичне мислення, інтерактивні методи, інформаційно-комунікаційні технології.

ABSTRACT

Hryniuk Ye. M. “Methodological Features of Teaching Middle School Students to Solve Mathematical Word Problems.” – Manuscript..

The thesis explores the methodological aspects of teaching middle school students to solve mathematical word problems in the context of the competence-based approach of the New Ukrainian School. The psychological, pedagogical, and didactic foundations of developing students' skills in working with word problems are analyzed, and the role of such tasks in fostering logical, algorithmic, critical, and research thinking is defined. It is substantiated that word problems serve as an effective tool for developing mathematical competence, the ability to apply knowledge in real-life situations, and motivation to study mathematics.

The study identifies typical difficulties students encounter when solving word problems, particularly at the stages of analyzing the problem statement, selecting an efficient strategy, and constructing a mathematical model. Modern methodological approaches to teaching mathematics—problem-based, contextual, competence-oriented, ICT-integrated, and differentiated—are summarized. Their combined application is shown to enhance learning efficiency and student engagement.

A step-by-step system for forming students' problem-solving skills has been developed, which includes a variable selection of tasks of different complexity levels, the use of interactive learning forms, project-based elements, and digital educational tools (GeoGebra, Desmos, online quizzes). Methodological recommendations for mathematics teachers are proposed regarding lesson planning, conducting classes, and organizing extracurricular activities aimed at stimulating students' cognitive activity. The results of the study can be applied in general secondary education practice and in teacher training programs.

Keywords: word problem, mathematical competence, mathematics teaching methodology, secondary school, step-by-step skill development, competence-based approach, critical thinking, interactive methods, information and communication

technologies.

Реферат

дипломної роботи на тему «Методичні особливості навчання
розв'язанню текстових завдань учнів середньої школи»

здобувача другого рівня вищої освіти

групи М 123-ї спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика)

Гринюка Євгенія Миколайовича

Науковий керівник – ст. викл. Фоменко В.Г.

Розв'язування текстових задач є однією з найважливіших складових шкільного курсу математики. Саме в процесі роботи з ними учні навчаються застосовувати математичні знання для опису, аналізу та розв'язання реальних життєвих ситуацій. Текстові задачі забезпечують формування логічного, аналітичного, алгоритмічного та критичного мислення, розвивають уміння планувати діяльність, аргументувати висновки, оцінювати результати.

В умовах реалізації Концепції «Нова українська школа» та Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (2020) особливої актуальності набуває компетентнісний підхід, який вимагає орієнтації навчання не лише на знання, а й на розвиток здатності використовувати їх у практичних ситуаціях. Тому проблема удосконалення методики навчання розв'язуванню текстових задач є центральною для підвищення якості математичної освіти, формування математичної грамотності та дослідницьких навичок учнів.

Аналіз практики викладання показує, що значна частина школярів відчуває труднощі при роботі з текстовими задачами: вони не вміють виокремлювати головну інформацію, будувати математичну модель, добирати раціональний спосіб розв'язання. Часто ці труднощі зумовлені недосконалістю методичних підходів, переважанням шаблонних дій і недостатньою увагою до розвитку логічних операцій мислення. Це вимагає пошуку нових шляхів і засобів навчання, які б поєднували системність, науковість і практичну спрямованість.

Проблема розв'язування текстових задач має давню історію та широко досліджувалася як у вітчизняній, так і в зарубіжній педагогіці.

Питання формування вмінь розв'язувати задачі розглядали А.М. Колмогоров, П.М. Ерднієв, Л.М. Фрідман, М.А. Бантова, Ю.М. Колягін, В.А. Крутецький, Г.П. Бевз, І.Ф. Шаригін, які наголошували, що задачі є не лише способом перевірки знань, а й засобом мислення й творчого розвитку учнів.

Психологічні аспекти процесу розв'язування задач вивчали Л.С. Виготський, О.М. Леонтьєв, П.Я. Гальперін, Н.О. Менчинська, С.Л. Рубінштейн, які визначили етапи формування розумових дій і значення орієнтовної основи для успішного засвоєння знань.

Сучасні методичні аспекти навчання текстових задач висвітлюються у працях Н.А. Тарасенкової, Г.М. Мерзляк, О.С. Істер, І.М. Слободяна, В.В. Бевз, Л.В. Кочиної, О.М. Капіноса, де обґрунтовано підходи до інтеграції цифрових технологій у навчання, розроблено прийоми візуалізації та моделювання, які підвищують пізнавальну мотивацію учнів.

Попри значну кількість досліджень, питання поетапного формування вмінь розв'язувати текстові задачі, інтеграції ІКТ у цей процес та забезпечення мотиваційного компоненту залишаються недостатньо розкритими. Це визначає наукову новизну й практичну цінність даної роботи..

Мета дослідження — теоретично обґрунтувати та розробити методичні основи ефективного навчання розв'язуванню текстових завдань учнів середньої школи, спрямовані на формування їх математичної компетентності, пізнавальної активності й самостійності.

Об'єкт дослідження — процес навчання алгебри в курсі математики учнів середньої школи.

Предмет дослідження — методика формування вмінь розв'язувати текстові математичні задачі.

Для досягнення мети поставлено такі **завдання**:

1. Проаналізувати теоретичні засади навчання розв'язуванню текстових

задач у шкільному курсі математики.

2. Розкрити психолого-педагогічні особливості сприйняття, розуміння та виконання текстових завдань учнями.
3. Узагальнити сучасні методичні підходи до організації навчання розв'язуванню текстових задач.
4. Розробити та запропонувати методичні рекомендації щодо вдосконалення навчання розв'язуванню текстових завдань у курсі алгебри.

Наукова новизна роботи полягає в узагальненні психолого-педагогічних і методичних основ навчання розв'язуванню текстових задач, визначенні умов ефективного формування вмінь і навичок роботи з математичними моделями, а також у розробці практичних рекомендацій для вчителів.

Практичне значення полягає в тому, що результати дослідження можуть бути використані вчителями математики при плануванні уроків, підготовці до ДПА, організації самостійної роботи учнів та розробці методичних матеріалів.

Апробація. Доповідь на тему «Сучасні методи викладання фізико-математичних дисциплін здобувачів основної школи» VI Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освітні інновації у закладах освіти: проблеми та перспективи», 18 грудня 2024р.

У першому розділі дипломної роботи здійснено теоретико-методологічний аналіз проблеми навчання розв'язуванню текстових математичних задач у середній школі. На основі опрацювання психолого-педагогічної, методичної та навчальної літератури узагальнено наукові підходи до розуміння сутності текстової задачі як дидактичного засобу, визначено її місце і значення у системі шкільної математичної освіти.

Показано, що текстові задачі виконують подвійну функцію — вони є одночасно засобом навчання і метою пізнавальної діяльності, оскільки формують у школярів уміння застосовувати знання для розв'язування

реальних і навчальних ситуацій. Здійснено систематизацію основних підходів до класифікації задач — за змістом, способом розв’язання, рівнем складності та дидактичною метою.

Розглянуто психолого-педагогічні основи сприйняття й осмислення текстових задач, зокрема процес переходу від вербального опису до математичної моделі. Виявлено типові труднощі учнів на різних етапах: аналіз умови, встановлення зв’язків між даними, складання рівняння або системи рівнянь, інтерпретація отриманого результату. Підкреслено значення розвитку логічного, алгоритмічного, критичного та аналітичного мислення як необхідної передумови успішного розв’язування задач.

Проаналізовано внесок провідних учених і методистів (М. Богданович, С. Скворцова, З. Слєпкань, І. Романишин, Н. Тарасенкова, О. Істер, М. Бурда та ін.) у розроблення методики навчання текстових задач. На основі узагальнення їхніх поглядів визначено основні напрями вдосконалення сучасного уроку математики — посилення практичної спрямованості, міжпредметних зв’язків, використання ІКТ та елементів дослідження.

Окремо розглянуто мотиваційний аспект навчання: показано, що інтерес до розв’язування текстових задач зростає за умови створення проблемних ситуацій, використання реальних прикладів, контекстних завдань, інтерактивних форм роботи та позитивного емоційного фону.

Таким чином, у першому розділі:

- з’ясовано сутність поняття «текстова задача» та її функції у шкільному курсі математики;
- систематизовано основні підходи до класифікації задач;
- розкрито психолого-педагогічні механізми формування вмінь розв’язувати задачі;
- визначено типові труднощі учнів і шляхи їх подолання;
- узагальнено науково-методичні підходи до вдосконалення процесу навчання.

Отже, перший розділ створив теоретичне підґрунтя для розроблення методичних рекомендацій і практичних прийомів формування вмінь розв'язувати текстові задачі, що стали предметом другого розділу роботи.

У другому розділі дипломної роботи розкрито методичні особливості навчання учнів середньої школи розв'язуванню текстових математичних задач, а також подано аналіз чинних навчальних програм і підручників, визначено зміст, послідовність і практичні аспекти організації цієї діяльності.

Насамперед розглянуто місце текстових задач у шкільному курсі математики та їх значення для формування ключових і предметних компетентностей. Показано, що робота над задачами сприяє розвитку мислення, пізнавальної самостійності, здатності застосовувати знання в нових ситуаціях.

На основі аналізу підручників з математики для 5–9 класів (автори — О. Істер, Н. Тарасенкова, А. Мерзляк, М. Бурда та ін.) узагальнено підходи до подання текстових задач у навчальному процесі, виявлено відмінності у доборі матеріалу, методах пояснення, рівнях складності завдань і ступені їх практичної спрямованості. Зроблено висновок, що існує тенденція до посилення прикладного компонента, однак питання формування узагальнених умінь і самостійності учнів потребує подальшого вдосконалення.

У розділі докладно описано етапи навчання розв'язуванню текстових задач, серед яких: ознайомлення з умовою та виділення відомих величин, складання плану розв'язання, побудова математичної моделі, виконання обчислень і перевірка результату. Зазначено, що ефективність навчання зростає за умови систематичного використання завдань різного рівня складності, створення проблемних ситуацій і залучення учнів до аналізу власних способів дій.

Особливу увагу приділено методичним прийомам і стратегіям, які допомагають учням усвідомлено працювати з умовою задачі. До них віднесено складання коротких записів, таблиць, схем, малюнків, що

візуалізують логічну структуру задачі; добір аналогічних прикладів; колективне обговорення варіантів розв'язання; самоперевірку та порівняння результатів.

Окремо проаналізовано класифікацію текстових задач за видом математичних дій і за змістом (на рух, на спільну роботу, на відсотки, на пропорції, на відношення, на час, швидкість, відстань тощо). Для кожної групи наведено приклади навчальних ситуацій і короткі методичні поради щодо поетапного опрацювання.

У розділі також подано систему завдань трьох рівнів складності — базового, середнього та високого. Завдання розподілено за принципом поступового ускладнення, що забезпечує перехід від відтворювальної до творчої діяльності. Кожен рівень передбачає різні вимоги до аналітичного мислення, самостійності та вміння узагальнювати.

Значне місце відведено рекомендаціям для вчителя, які стосуються організації уроків, підбору навчального матеріалу, диференціації завдань і створення позитивного навчального середовища. Підкреслено важливість систематичної роботи з текстовими задачами, поєднання фронтальних, групових і індивідуальних форм діяльності, використання міжпредметних зв'язків та формування мотивації до навчання.

Таким чином, у другому розділі:

- проаналізовано сучасні навчальні програми, підручники та збірники задач із математики для 5–9 класів;
- визначено роль і значення текстових задач у формуванні математичної компетентності;
- описано етапи та методичні прийоми навчання їх розв'язуванню;
- подано класифікацію задач і приклади завдань різного рівня складності;
- розроблено методичні рекомендації для підвищення ефективності роботи вчителя.

Отже, другий розділ має практичну спрямованість і завершує розроблення системи навчання розв'язуванню текстових задач, створюючи підґрунтя для формування в учнів стійких умінь, логічного мислення та інтересу до математики.

Висновки. У дипломній роботі розв'язано поставлені у вступі завдання. Проведене дослідження дозволило теоретично обґрунтувати та методично уточнити процес формування в учнів умінь і навичок розв'язування текстових математичних задач, що має суттєве значення для розвитку їх математичної компетентності.

1. Проаналізовано теоретичні засади навчання розв'язуванню текстових задач у шкільному курсі математики. Уточнено сутність і функції текстових задач у структурі навчання: вони виступають не лише засобом перевірки засвоєних знань, а й потужним дидактичним інструментом розвитку логічного, аналітичного та критичного мислення. Текстові задачі формують здатність учнів застосовувати математичні знання у практичних життєвих ситуаціях, що відповідає компетентнісним вимогам сучасної освіти. Розкрито педагогічну цінність задач як засобу активізації пізнавальної діяльності, розвитку пізнавального інтересу й мисленнєвої культури школярів.

2. Розкрито психолого-педагогічні особливості процесу розв'язування текстових задач учнями середньої школи. Встановлено, що труднощі учнів пов'язані переважно не зі складністю обчислень, а з етапом аналізу тексту, відокремленням суттєвих умов, побудовою моделі та переходом від словесної до символічної форми. Успішність навчання забезпечується систематичним формуванням умінь читати математичний текст, виділяти відомі й шукані величини, знаходити між ними зв'язки, складати рівняння та логічно пояснювати кожен крок розв'язання. Зроблено висновок, що розвиток мотивації, самостійності й віри у власні сили є невід'ємною складовою методики навчання розв'язуванню задач.

3. Узагальнено сучасні методичні підходи до організації навчання

розв'язуванню текстових завдань. Проаналізовано ефективність поєднання проблемно-діяльнісного, контекстуального, інтеграційного, проектного, диференційованого та ІКТ-орієнтованого підходів. Обґрунтовано, що створення на уроці проблемних ситуацій, використання міжпредметних зв'язків, групових форм роботи та елементів дослідження сприяє формуванню глибокого розуміння змісту задачі. Використання сучасних цифрових технологій активізує пізнавальну діяльність і підвищує інтерес до математики. Узагальнено, що навчання має бути організоване як поетапний процес переходу від репродуктивного розв'язування типових задач до творчого конструювання нових способів дій.

4. Розроблено методичні рекомендації щодо вдосконалення навчання розв'язуванню текстових задач у курсі алгебри та початків аналізу. Запропоновано систему поетапного формування вмінь розв'язувати текстові завдання – від ознайомлення з умовою до самостійного складання математичних моделей. Вона передбачає використання інтерактивних методів (робота в парах і групах, навчальні ігри, проектна діяльність), елементів диференціації, ситуацій успіху та системи самоконтролю. Підкреслено роль учителя як організатора, консультанта й мотиватора навчального процесу. Практичне впровадження розроблених рекомендацій показало підвищення зацікавленості учнів, зростання рівня самостійності, логічності мислення та якості розв'язування задач.

Отже, поставлені у вступі мета та завдання дослідження виконано повністю. Теоретичні узагальнення та розроблені методичні рекомендації мають значну практичну цінність для вдосконалення процесу навчання математики в середній школі, підвищення рівня сформованості ключових компетентностей та мотивації учнів до вивчення предмета.



Звіт подібності

Метадані

Назва організації
Melitopol State Pedagogical University named after B.Khmelnitskyi
Заголовок
Гринюк_диплом
Автор Науковий керівник / Експерт
Гринюк Дмитро Спіридов
Назва документа
Melitopol State Pedagogical University named after B.Khmelnitskyi

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності означає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		3

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз		Колір тексту
порядковий номер	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	кількість ідентичних слів (відсоток)
1	http://eprints.mdpv.org.ua/d/eprint/13219/1/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%BA%D0%B0_%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf	13 0.53 %
2	http://eprints.mdpv.org.ua/d/eprint/13664/1/%D0%A0_%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%BA%20%D0%94%D0%B5%D0%BC%D0%BE.pdf	10 0.41 %
3	МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОДНОСКЛАДНИХ РЕЧЕНЬ (НА МАТЕРІАЛІ МОВОТВОРЧОСТІ ІВАНА ЧЕНДЕЯ) Uzhhorod National University (UzhNU)	10 0.41 %