

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Фізико-математичний факультет  
Кафедра математики

**Дипломна робота**  
***Методика вивчення трикутників у курсі  
планіметрії 7 класу***

Виконала: студентка 2 курсу ступеня  
вищої освіти магістр, групи М1-М19р  
спеціальності 014 Середня освіта  
(Математика)

**Тимошенко Ірина Олександрівна**

Науковий керівник:  
доцент кафедри математики,  
кандидат педагогічних наук  
**Сморжевський Ю.Л.**

Рецензент:  
професор кафедри фізики,  
доктор педагогічних наук  
**Мендерецький В.В.**

2020 р.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ I. Теоретичні основи теми “Трикутники”</b> .....	7
1.1. Місце теми “Трикутники” у курсі елементарної математики.....	7
1.2. Аналіз методичної літератури по темі дослідження.....	20
1.3. Аналіз підручників з геометрії для 7-х класів щодо викладу даної теми.....	25
<b>РОЗДІЛ II. Методика вивчення трикутника у курсі планіметрії     7 класу</b> .....	35
2.1. Методика пропедевтичного вивчення трикутників.....	35
2.2. Методика вивчення трикутників у курсі планіметрії 7 класу.....	39
2.3. Експериментальна перевірка розробленої методики..	55
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	59
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	62

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Математика, як наука сформувалася в Стародавній Греції в VII – IIIст. до нашої ери, коли Фалес, Піфагор, Евклід та інші вчені систематизували відомі на той час математичні знання і виклали їх з точним обґрунтуванням. Тоді ж виникло і слово “математика”, яке в перекладі з грецької означає “знання”, “наука”.

Тепер математика потрібна всім. Без математичних обчислень не можна побудувати не тільки космічного корабля, електростанції, підводного човна, а й звичайного будинку.

Збільшується не тільки кількість наук, які вже не можуть обходитись без математики, а й обсяг математичних знань, використовуваних цими науками. Ось чому так важливо, щоб наша молодь мала ґрунтовну математичну підготовку.

Коротко мету викладання математики загальноосвітній середній школі можна визначити так. Шкільний курс математики має забезпечити міцне і свідоме оволодіння системою математичних знань, умінь, які потрібні для загального розвитку учнів, для їх практичної діяльності в умовах сучасного виробництва, для вивчення на достатньо високому рівні споріднених шкільних предметів (фізики, креслення, хімії та ін.) і для продовження освіти [26].

Для загальної освіти дуже важливо ознайомити учнів з науковими методами дослідження, такими, як аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія тощо. І не лише ознайомити, а й озброїти учнів цими методами, щоб вони могли практично в конкретних ситуаціях аналізувати різні твердження, явища, проблеми, виділяти з них важливіші, систематизувати та класифікувати їх. Вивчення математики в цьому відношенні може дати дуже багато. Взагалі, математика і властивий їй стиль мислення – істотні елементи загальної культури сучасної людини.

Багато можуть і повинні дати уроки математики для розвитку операційно-алгоритмічного мислення, яке в епоху комп'ютерів відіграє

особливо важливу роль для розвитку пізнавальних інтересів учнів, їх просторової уяви, раціоналізаторських здібностей.

Відомо, що математика, як ніякий інший шкільний предмет, виховує логічне мислення, а воно потрібне всім людям. Вивчення математики, особливо геометрії, сприяє розвитку просторової уяви, яка також потрібна не лише математикам.

Повсякденне життя людини, побут, професійна діяльність і все навколишнє оточення пов'язані з геометричними об'єктами. Отже, світ, що нас оточує, – це світ геометрії. Пізнавати його можна лише тоді, коли ми будемо помічати і зазначати різні особливості геометричних фігур.

В даній роботі розглядатимемо найпростішу прямолінійну геометричну фігуру – трикутник. Ця фігура займає досить важливе місце в шкільному курсі математики, оскільки на притаманних трикутнику властивостях ґрунтується подальше вивчення курсу геометрії. Зокрема, геометрія плоских прямолінійних фігур – багатокутників, базується на застосуванні різноманітних властивостей трикутників подібно до того, як весь попередній матеріал (пряма, лінія і відрізки, кути) широко використовується при вивченні трикутників.

Цей тісний безпосередній зв'язок минулого матеріалу з наступним має особливо важливе значення в методичному відношенні. Справді, розглядаючи кут як найпростішу комбінацію двох прямих ліній, на яких лежать промені, що утворюють цей кут, можна сказати, що трикутник – це більш складна комбінація не двох, а трьох прямих ліній, на яких лежать відрізки, що утворюють трикутник.

Завдяки цьому співвідношенню у пізнанні учнів складаються досить міцні асоціації, які допоможуть їм розуміти конкретний геометричний матеріал, геометричні фігури у визначеній системі і послідовності.

Все це буде сприяти тому, що учні, по-перше, могли б мати деяку перспективу в побудові наступного конкретного геометричного матеріалу, що підлягає вивченню в дальшому курсі геометрії; по-друге, могли б самі

прийняти безпосередню участь у створенні цього матеріалу. А це, в свою чергу, буде розвивати конструктивні здібності учнів .

Отже, теми, присвячені вивченню трикутників по праву займають особливо важливе місце в шкільному курсі геометрії та в загальному розвитку дитини.

Все це зумовило вибір теми нашого дослідження “Методики вивчення трикутників у курсі планіметрії 7 класу”.

**Об’єктом дослідження** є процес навчання математики у середній загальноосвітній школі.

**Предметом дослідження** є методика вивчення трикутників у курсі планіметрії 7 класу.

**Мета дослідження:** розробити методику вивчення трикутників у 7 класі яка дасть можливість учням краще засвоїти курс геометрії, розвинути математичне мислення, увагу, пам’ять в учнів.

У процесі дослідження була висунута **гіпотеза:** впровадження такої методичної системи, яка забезпечуватиме процес засвоєння учнями навчального матеріалу з теми “Трикутники”, сприятиме розвитку в учнів стійкого інтересу до успішного вивчення математики.

Для досягнення мети планується розв’язати такі **завдання:**

1. Визначити основні теоретичні основи теми.
2. З’ясувати, в якій мірі методична література, підручники та посібники з математики задовольняють навчання по темі.
3. Розробити методику вивчення даної теми.
4. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики.

Для розв’язання поставлених завдань і перевірки гіпотези планується використати комплекс теоретичних та експериментальних методів: аналіз методичної літератури, підручників і посібників з математики, проведення тематичного контролю, практична діяльність по організації і проведенню навчального процесу на уроках математики, педагогічний експеримент,

опрацювання його результатів з використанням методів математичної статистики.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що розроблена методика допоможе вчителям при вивченні з учнями трикутників, в підборі та складанні відповідних завдань, завдяки яким учні краще засвоюватимуть навчальний матеріал.

Результати дослідження доповідалися на науковій конференції студентів і магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка 23 – 24 вересня 2020 року, а також частково висвітлені у статті, поданій у збірник фізико-математичного факультету.

## ВИСНОВКИ

Розв'язання завдань загальної освіти значною мірою залежить від створення і використання нових методичних систем, які б максимально враховували індивідуальні інтереси і здібності учнів, сприяли їх всебічному розвитку.

Першим кроком у створенні таких систем навчання математики стали обов'язкові результати навчання. Об'єктивною реальністю, яка зумовила цю необхідність, є різний ступінь готовності учнів до вивчення математики. Відмінності виявляються, насамперед, у різному темпі оволодіння навчальним матеріалом, тобто у різній кількості сприймань нової математичної інформації, необхідної для засвоєння, або кількості вправ, необхідних для вироблення вмінь розв'язувати певну задачу.

Варто зазначити, що найкращі результати у засвоєнні геометрії досягаються при умові одночасного використання в процесі навчання дидактичних матеріалів і тематичних рівневих перевірочних робіт:

- учень, розв'язуючи запропоновані задачі, отримує інформацію про рівень складності кожного завдання. Він сам стежить за тенденцією зміни свого розвитку, визначає досягнутий ним рівень. Якщо учень не може розв'язати задачі бажаного рівня – це сигнал для нього про необхідність додаткових занять, консультацій;

- звичайна робота змушує учня розв'язати цілу низку завдань, частина з яких є елементарними. Однокрокові задачі не дають можливості проявити високий рівень знань, однак вимагають значних затрат часу. Запропоновані нами рівневі контрольні роботи дозволяють раціонально використати час і об'єктивно оцінити навчальні досягнення кожного учня.

Працюючи над даною дипломною роботою, ми вивчали та аналізували різну методичну літературу з питань, що конкретно стосуються теми «Методика вивчення трикутників в курсі геометрії 7 класу».

В курсі математики провідна роль належить не тільки поясненню теоретичного матеріалу, а й перевірці знань учнів, тому існує необхідність

створення не тільки методики розробки даних тем, а й рівневої перевірки знань учнів.

В результаті проведення дослідження ми встановили, що:

- 1) в методичній літературі не достатньо розроблена методика вивчення трикутників у курсі планіметрії 7 класу;
- 2) навчальні підручники не повністю відповідають рівневому навчанню школярів;
- 3) не розроблені рівневі завдання.

Для усунення цих недоліків, ми розробили методику, яка максимально враховує індивідуальні інтереси і здібності учнів, сприяє їх всебічному розвитку, забезпечує технологію організації навчально-виховного процесу, а також відповідні завдання, які відповідають чотирьохрівневому навчанню.

Запропонована методика дозволить вчителю здійснювати навчання учнів геометрії у 7 класах, допоможе знайти той спосіб організації навчального процесу, який буде оптимальним для учнів даного класу, школи, а логічно обґрунтований вибір кількості задач зможе ліквідувати “задачний дефіцит”.

Для перевірки розробленої методики був проведений експеримент, який свідчить про існування тісного зв'язку між застосованою методикою до пояснення теоретичного матеріалу та досягненнями учнями відповідного рівня знань.

Результати експериментального дослідження показали, що використання даної методики в школі забезпечує більш високий рівень засвоєння учнями навчального матеріалу, сприяє розвитку в учнів стійкого інтересу до вивчення математики, розвиває логічне мислення, прагнення до пошуку, виховує потребу в самовдосконаленні, прагненні до самопізнання. Тому можна говорити про доцільність впровадження такої методичної системи в навчальний процес.

Отже, результати проведеного дослідження дають можливість сформулювати такі рекомендації вчителям математики:



1. Користуватись розробленою методикою.
2. Використовувати рівневе навчання на уроках математики.
3. Пропонувати написання рівневих самостійних та контрольних робіт.

## Список використаних джерел

1. Адамар Ж. Елементарна геометрія. Планіметрія. Посібник для учителів середньої школи. – К.: Радянська школа. – 1953. – 574 с.
2. Александров А.Д. Геометрия для 7–9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/ А.Д. Александров, А.Л. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Просвещение. – 1991. – 416с.
3. Ананченко К.О.Осуществление методики дифференциального похода в обучении математики/К.О.Ананченко, Д.Е. Пермин. – Витебск: – 1989. – 256 с.
4. Бевз Г.П. Методика викладання математики. – К.: Вища школа. – 1989. – 368 с.
5. Бевз Г.П.Геометрія:Підруч. для 7 кл.загальноосвіт.навч.закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Видавництво «Відродження». –2015. – 192 с.
6. Бевз В. Розвиток індивідуальності дитини через індивідуальне навчання математики/ В. Бевз, В. Кузьменко // Математика в школі. – 2009. – №3. – С. 16–19.
7. Блох А.Я. Методика преподавания математики в средней школе/ А.Я. Блох, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев и др.; Сост. В.И. Мишин. – М.: Просвещение. – 1987. – 416 с.
8. Бурда М.І. Вивчення геометрії у 7 класі. Методичний посібник. – К.: Радянська школа. – 1984. – 112 с.
9. Бурда М.І. Теорія шкільного підручника з математики як предмет методичного дослідження /М.І. Бурда //Математика в школі. – 1999. – №2. – С. 4–7.
10. Бурда М.І. Геометрія.Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ М.І.Бурда, Н.А.Тарасенкова.– К.: Видавничий дім «Освіта». – 2015. – 208 с.

11. Галайко Р.П. Ознаки рівності трикутників / Р.П. Галайко // Математика. – 2003. – №1. – С.6–10.
12. Забранський В. Організація письмових контрольних та самостійних робіт при диференційованому навчанні математики / В. Забранський // Математика в школі. – 2000. – №5. – С. 30–33.
13. Кельбас М.П. Геометрія. Пробний підручник для 7–9 класів середньої школи / М.П. Кельбас. – К.: Освіта. – 1994. – 224 с.
14. Кисельов А.П. Элементарная геометрия. Книга для учителей. – М.: Просвещение. – 1980. – 286 с.
15. Коротка Н.І. Думки з приводу оцінювання / Н.І. Коротка // Математика. – 2003. – №13. – С. 1–2.
16. Кушнір І.А. Трикутник у задачах / І.А. Кушнір. – К.: Либідь. – 1994. – 104 с.
17. Мала Н. Розвиток мислення учнів на уроках математики / Н. Мала // Математика в школі. – 2002. – №5. – С. 26–27.
18. Математика: навчальна програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів // Математика в сучасній школі. – 2012. – № 10. – С. 5 – 16.
19. Миндюк М.Б. Составление и использование разноуровневых заданий для дифференцированной работы с учащимися / М.Б. Миндюк // Математика в школе. – 1991. – №3. – С. 12–14.
20. Ненхо Т. Вивчення шкільної геометрії як засіб розвитку різних видів мислення учнів / Т. Ненхо // Математика в школі. – 2003. – №2. – С. 34–35.
21. Оганесян В.А. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов / В.А. Оганесян, Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, В.Я. Санинский. – М.: Просвещение. – 1988. – 246 с.
22. Омел'яненко В.О. Сума кутів трикутника / В.О. Омел'яненко // Математика. 2003. – №11. – С.14–16.

23. Паньков В.Г. Методи розв'язування задач на побудову (методичний посібник) / В.Г. Паньков. – Кам'янець-Подільський. – 1996. – 64 с.
24. Погорелов О.В. Геометрія. Підручник для 7–9 класів середньої школи / О.В. Погорелов. – К.: Освіта. – 2002. – 208 с.
25. Рабунский Е.С. Индивидуальный поход в процессе обучения школьников (на основе их самостоятельной учебной деятельности) / Е.С. Рабунский. – М.: Педагогика. – 1975. – 184 с.
26. Слєпкань З. Формування творчої особистості учня в процесі навчання математики / З. Слєпкань // Математика в школі. – 2003. – №3. – С. 7–13.
27. Сморжевський Л.О. Геометрія 7–9. Дидактичні матеріали та тематичні перевірені роботи для рівневого навчання / Л.О. Сморжевський, І.В. Липницька. – Кам'янець-Подільський: Абетка-Нова. – 2002. – 104 с.
28. Таранська С.І. Сума кутів трикутника / С.І. Таранська // Математика в школі. – 2003. – №1. – С.13–15.
29. Цукренко С. Дидактичні матеріали / С. Цукренко // Математика в школі. – 2002. – №2. – С. 4–8.
30. Ченакал Є.О. До методики викладання теми “Трикутники” / Є.О. Ченакал // Республіканський науково-методичний збірник. 5 випуск. – К.: Радянська школа. – 1969. – С. 53–64.
31. Яцкова Т. Про розвиток евристичного мислення у школярів / Т. Яцкова // Математика в школі. – 2001. – №4. – С. 14 – 18.