

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М.П. Драгоманова

**ШУМИГАЙ Світлана Миколаївна**

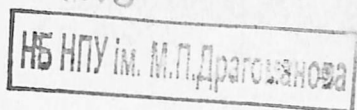
УДК 373.5.016:51]:001(091)

**РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ  
ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ  
ЗАСОБАМИ ІСТОРІЇ НАУКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ – 2013



**Дисертацією є рукопис.**

Роботу виконано на кафедрі математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор педагогічних наук, професор  
**Бевз Валентина Григорівна,**  
Національний педагогічний університет імені  
М.П. Драгоманова,  
професор кафедри математики і теорії та методики  
навчання математики.

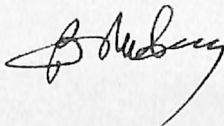
**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Ігнатенко Микола Якович,**  
не працює;  
кандидат педагогічних наук, доцент  
**Годованюк Тетяна Леонідівна,**  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини,  
доцент кафедри вищої математики.

Захист відбудеться “22” жовтня 2013 р. о 14<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова за адресою: 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано “20” вересня 2013 р.

**Учений секретар**  
спеціалізованої вченої ради



**В. О. Швець**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** В умовах реформування математичної освіти та системи освіти в цілому на засадах демократизації та гуманізації, підсилюється значення школи у всебічному розвитку особистості учня. Навчання в школі має не тільки забезпечувати учнів певною системою знань, але й формувати та розвивати в них уміння й бажання самостійно здобувати знання й оперувати ними. Могутньою внутрішньою спонукальною силою, яка спрямовує учнів на активну пізнавальну діяльність, перетворюючи її на цікавий, сповнений позитивних емоцій процес здобуття нових знань, виступає пізнавальний інтерес.

Проблема розвитку пізнавального інтересу має глибинні історичні корені. Шляхи її розв'язання формувалися під дією філософських, соціальних, релігійних і національних поглядів, традицій і менталітетів народів різних країн у різні часи. Першими питання розвитку пізнавального інтересу досліджували філософи давнини та пізнього середньовіччя, ототожнюючи інтерес з такими поняттями, як "основа до дії", "мотив", "спонукальна причина до дії" тощо.

До педагогічної науки категорію інтересу вперше відніс Я.А. Коменський. На початку ХХ ст. у педагогіці сформувалася думка про те, що саме пізнавальний інтерес і є тією основою, яка забезпечує високу результативність навчання.

Останнім часом над проблемою розвитку пізнавального інтересу працювали такі класики вітчизняної та зарубіжної психології та педагогіки: М.І. Алексєєва, С.І. Ананьїн, Л.І. Божович, Л.С. Виготський, О.І. Власова, Л.А. Гордон, С.Т. Григорян, М.М. Заброцький, С.С. Занюк, І.А. Зимня, К.Е. Ізард, Є.П. Ільїн, О.І. Киричук, В.А. Крутецький, А.Н. Леонтьєв, В.І. Лозова, С.Д. Максименко, А.К. Маркова, Н.Г. Морозова, С.Л. Рубінштейн, Л.М. Фрідман, Г.І. Щукіна та ін. У своїх працях вони висвітлювали питання теорії та методології інтересу, його впливу на результативність діяльності школяра, на виховання особистості учня, критерії наявності інтересу тощо.

Розвиток пізнавального інтересу до навчання математики став предметом дослідження у багатьох дисертаційних роботах. У них розглядалися різні джерела збудження та засоби формування пізнавального інтересу учнів загальноосвітніх навчальних закладів:

- процес навчання математики (А.В. Кухар);
- система диференційованих домашніх завдань (А.С. Акрамова);
- імітаційні дидактичні ігри (Т.Л. Блінова);
- нестандартні завдання (З.В. Друзь);
- комп'ютерні технології (Н.В. Житеньова);
- проблемність у навчанні (П.С. Коркіна);
- вплив міжпредметних зв'язків (І.М. Шаповал);
- задачі та інше (Г.П. Тікіна).

Окрім питання розвитку пізнавального інтересу учнів до вивчення математики досліджували провідні методисти Г.П. Бєвз, В.Г. Бєвз, М.І. Бурда, О.В. Вітюк, Ю.В. Горошко, Л.В. Грамбовська, А.В. Грохольська, М.І. Жалдак, М. Я. Ігнатенко, Т.Г. Крамаренко, С.М. Лук'янова, Г.О. Михалін, Н.В. Морзе, О.І. Скафа, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасєнкова, Т.М. Хмара, В.О. Швець, М.І. Шкіль та інші.

Незважаючи на різноманітність ідей, що пропонували вчені для розв'язання проблеми розвитку пізнавального інтересу школярів, вона була і залишається однією з центральних та найбільш актуальних. На сучасному етапі розвитку системи освіти ця проблема набуває актуальності у зв'язку з тим, що:

1. Розвиток науково-технічного прогресу, який полегшив працю людини, призвів до зниження мотивації навчання школярів, а отже, і до зниження їх пізнавального інтересу.

2. Інформатизація суспільства, з одного боку, спростила доступ до різного роду відомостей, значно розширивши кругозір учнів, а з іншого – знецінила знання. Здивувати сучасного учня досить складно. За таких умов учитель повинен відходити від традиційних класичних методів навчання, знаходити такі нові форми та методи роботи з учнями, які сприяють розвитку їх пізнавального інтересу до вивчення математики.

3. Психолого-педагогічні дослідження показали, що підлітковий вік є сприятливим у плані розвитку пізнавального інтересу до вивчення математики. Проте зменшення кількості годин на її вивчення та велике навантаження учнів іншими предметами знижують інтерес учнів до вивчення математики.

4. Програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів рекомендує з метою розвитку пізнавального інтересу учнів використовувати на уроках та в позакласній роботі елементи історії математики, проте на практиці цих рекомендацій дотримуються не завжди, оскільки існує низка проблем методичного характеру (зменшення кількості годин на вивчення предмету, відсутність конкретних вказівок на визначення змісту й обсягу історичного матеріалу, недостатня розробленість форм, методів і засобів включення історизмів у навчальний процес та способів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів з історико-математичним матеріалом).

Отже, особливості функціонування інформаційного суспільства, зміна методологічних підходів до навчання, вимоги нормативних документів, особливості становлення особистості учнів зумовлюють актуальність п р о б л е м и розвитку їх пізнавального інтересу до навчання математики. Розв'язання вказаної проблеми за допомогою використання історії науки присвячене дане дисертаційне дослідження.

Використання історичного матеріалу підвищує інтерес до вивчення математики, стимулює потяг до наукової творчості, пробуджує критичне ставлення до фактів, дає учням уявлення про математику як невід'ємну складову загальнолюдської культури.

Окремі питання використання історизмів на різних етапах навчання математики розглянуті у роботах Г.П. Бевза, В.Г. Бевз, Л.М. Вивальнюка, О.О. Василенка, Т.Л. Годованюк, М.В. Головка, В. О. Добровольського, М.Я. Ігнатенка, О.В. Панішевої, А. К. Сліпенко, В.О. Тадеєва, М. В. Шмигевського, Г.Б. Філіповського та ін.

У той же час в Україні наукових досліджень, присвячених використанню історії науки у навчанні математиці в школі, зокрема з метою розвитку пізнавального інтересу учнів, до цього часу не було здійснено.

Наведені вище чинники вказують на актуальність зазначеної проблеми і зумовили вибір теми дослідження: **“Розвиток пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики засобами історії науки”**.



**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконана відповідно до напрямку науково-дослідної роботи кафедри математики і методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова “Теорія та технологія навчання і виховання в системі народної освіти”.

Тема дисертаційного дослідження затверджена на засіданні Вченої ради Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 5 від 29 січня 2009 р.) та узгоджена Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 2 від 31 березня 2009 р.).

**Мета дослідження:** встановити психолого-педагогічні та методичні особливості формування пізнавального інтересу учнів у процесі навчання математики та розробити методику його розвитку на основі системного впровадження у навчальний процес елементів історії науки.

Для досягнення поставленої мети визначені такі **завдання дослідження:**

1) проаналізувати стан розробки проблеми розвитку пізнавального інтересу у філософській, психолого-педагогічній, методичній, науковій літературі та практиці навчання математики учнів основної школи;

2) встановити психолого-педагогічні та методичні особливості розвитку пізнавального інтересу учнів різних вікових груп;

3) виявити та обґрунтувати джерела розвитку пізнавального інтересу учнів та форми включення історико-математичного матеріалу у навчання математики;

4) розробити методику розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи на основі системного використання відомостей з історії математики;

5) експериментально перевірити ефективність розробленої методики розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи на основі системного використання відомостей з історії математики.

**Об'єкт дослідження:** процес навчання математики учнів основної школи.

**Предмет дослідження:** пізнавальний інтерес до навчання математики та його розвиток в учнів 5 – 9 класів.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети, розв'язання поставлених завдань у процесі роботи використовувалися комплекс теоретичних, історичних та емпіричних методів, які взаємно доповнювали один одного. Кожний із цих методів за формою і місцем застосовувався у дисертаційному дослідженні:

- *теоретичні* – аналіз психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури з проблеми дослідження (п. 1.1 – 1.3 (тут і далі – підрозділи дисертації)), класифікація, систематизація та узагальнення існуючих шляхів і методів розвитку пізнавального інтересу учнів (п. 1.4), теоретичне проектування та моделювання навчального процесу в основній школі (п. 2.1 – 2.4); статистичні та математичні методи (п. 2.5).

- *емпіричні* – цілеспрямований педагогічний експеримент, анкетування і тестування, інтерв'ювання, бесіди з учнями та вчителями, контрольні роботи (п. 1.2, 2.5), педагогічне спостереження за процесом навчання, ретроспективний аналіз власної педагогічної практики та провідних педагогів-практиків (п. 2.5), аналіз продуктів навчально-пізнавальної діяльності учнів для встановлення рівнів

сформованості пізнавального інтересу учнів (п. 2.5).

**Наукова новизна дослідження** полягає у таких результатах і положеннях.

*Вперше:*

- систематизовано джерела збудження пізнавального інтересу учнів до вивчення математики та побудовано відповідну схематичну модель;
- розроблено систему включення історико-математичного матеріалу на уроках математики та в позакласній роботі та побудовано їх схематичну модель;
- розроблена та теоретично обґрунтована методика системного використання елементів історії науки в курсі математики основної школи, з метою розвитку пізнавального інтересу учнів до вивчення предмету.

*Уточнено:*

- компоненти пізнавального інтересу та ознаки його прояву;
- шляхи і засоби використання історизмів у процесі навчання математики.

*Подальшого розвитку набули:*

- психолого-педагогічні умови розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи в процесі навчання математики;
- положення про необхідність ознайомлення учнів основної школи з елементами історії математики та залучення їх до самостійної пошукової діяльності у цьому напрямі;
- використання комп'ютерних технологій у процесі навчання математики.

**Практичне значення дослідження** полягає у:

- визначенні змісту історичного матеріалу (історичні довідки, задачі) для системного його використання у навчальному процесі;
- визначенні форм і видів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, які сприяють розвитку пізнавального інтересу;
- створенні практичних робіт та методики їх використання у навчальному процесі;
- розробленні матеріалів з історії науки для проведення позакласних заходів з математики;
- розробленні комплекту комп'ютерних презентацій, що містять історико-математичні відомості з історії математики, добірї відеоматеріалів з історії науки; історичних задач, розв'язання яких доцільно проводити за допомогою комп'ютерної програми GRAN1;
- розробці конкретних навчально-методичних матеріалів, упровадження яких у навчально-виховному процесі забезпечує системне використання історизмів у процесі навчання математики, сприяє розвитку пізнавального інтересу учнів до її вивчення.

Теоретичні положення та практичні розробки можуть бути використані вчителями у процесі навчання математики учнів основної школи, викладачами вищих педагогічних закладів освіти у процесі педагогічної і методичної підготовки майбутніх учителів математичних спеціальностей; студентами під час виконання індивідуальних науково-дослідницьких, дипломних і курсових робіт та під час проходження педагогічної практики, а також у системі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів.

**Вірогідність та обґрунтованість** результатів дослідження забезпечено методологічною й теоретичною обґрунтованістю вихідних положень, використанням комплексу методів дослідження, адекватних поставленій меті, поєднанням кількісного та якісного аналізу одержаних результатів, а також позитивними наслідками їх упровадження.

**Особистий внесок здобувача** в одержанні наукових результатів полягає у постановці проблеми та визначенні конкретних завдань для її розв'язання, створенні методичних розробок щодо системного використання історії математики у навчальному процесі основної школи, а також в упровадженні результатів дослідження у практику навчання математики у середніх закладах освіти.

**Упровадження результатів дослідження.** Дослідно-експериментальна робота проводилася у Чернігівському інформаційно-технологічному ліцеї № 16 (довідка №24 від 01.02.13), Київській загальноосвітній школі I – III ступенів № 119 (довідка №27 від 06.02.13), Козелецькій гімназії №1 Козелецької районної ради Чернігівської області (довідка №227 від 08.01.13), Славутицькому ліцеї Славутицької міської ради Київської області (довідка №31 від 04.02.13), Сосницькій гімназії імені О.П. Довженка (довідка №3 від 13.01.13), навчально-виховному комплексі “Школі-садку “Софія” м. Львова (довідка №88 від 25.04.13), Великомоствіському навчально-виховному комплексі “Загальноосвітній школі I – III ступенів – ліцеї” сокальської районної ради Львівської області (довідка №135 від 23.04.13).

**Апробація результатів дослідження.** Результати дисертаційного дослідження систематично обговорювалися на засіданні кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, 2011, 2012), а також висвітлювалися на науково-практичних і науково-методичних конференціях та семінарах:

– *міжнародних:*

Міжнародній науково-методичній конференції “Проблеми математичної освіти” (м. Черкаси, 2009), Міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми математичної освіти” (м. Черкаси, 2010); Міжнародній науково-практичній конференції “Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики”. До 80-річчя з дня народження доктора педагогічних наук, професора З.І. Слєпкань (м. Київ, 2011); II Міжнародній науково-методичній дистанційній конференції-конкурсі молодих учених, аспірантів і студентів (м. Донецьк, 2011);

– *всєукраїнських:*

Всеукраїнській науково-методичній конференції (м. Суми, 2009), Всеукраїнському семінарі “Актуальні проблеми методики навчання математики” при кафедрі математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, 2011).

**Публікації.** За результатами дослідження опубліковано 18 одноосібних праць, з них: 13 статей у фахових виданнях та 5 тез доповідей.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел з 368 назв та додатків. Загальний обсяг дисертації 272 сторінки. Основний текст дисертації викладений на 189 сторінках рукопису. Робота містить 2 таблиці та 52 рисунки на 47 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі дисертації обґрунтовано актуальність проблеми дослідження, розкрито стан її розробленості, сформульовано об'єкт, предмет, визначено загальну мету та завдання. Розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, охарактеризовано методи дослідження. Наведено відомості про зв'язок роботи з науковими планами та програмами, особистий внесок автора, експериментальну базу дослідження, апробацію і впровадження результатів, публікації за темою дисертації, обсяг і структуру дисертації.

У першому розділі **“Теоретичні основи проблеми дослідження”** на підставі вивчення психолого-педагогічної літератури розглянуто різні підходи до тлумачення поняття **“пізнавальний інтерес”**, визначено його психологічну природу, виокремлено види, функції, стадії розвитку, а також психолого-педагогічні особливості розвитку пізнавального інтересу учнів різних вікових груп, теоретично обґрунтовано джерела розвитку пізнавального інтересу, структуровано та створено схематичну модель форм включення історизмів у процес вивчення математики учнями основної школи.

Поняття **“інтерес”** складне і багатогранне, а тому має багато різних трактувань у психологічній і педагогічній літературі. Можна виокремити чотири різні підходи до його трактувань:

1) форма прояву вибіркового ставлення особистості до об'єкта, що визначається його життєвою важливістю і емоційною привабливістю. Цей підхід показує, що інтерес має вибіркового характеру, виражається спрямуванням уваги на об'єкт певного роду, на його пізнання;

2) з позиції емоцій він визначається як позитивна емоція, яка переживається людиною частіше, ніж інші емоції. Тісний зв'язок між емоцією інтересу і функціями мислення, пам'яті, сприймання підкреслює важливість розвитку пізнавального інтересу у школярів до вивчення предметів, зокрема математики. Учень не в змозі вивчати предмет, якщо він не викликає в нього інтересу;

3) це глибинний внутрішній мотив, який утворюється на властивій людині вродженій пізнавальній потребі. Наявність пізнавального інтересу у школярів є індикатором того, що їх діяльність вмотивована, а, отже, навчальний процес організований і протікає методично правильно;

4) це свідомо направлена людина на задоволення важливої для неї потреби.

Ці чотири підходи до визначення поняття **“інтерес”** розкривають не тільки розуміння сутності цього поняття, але й процесу його розвитку. Так, спочатку у школяра виникає пізнавальна потреба, яка усвідомлюється ним, після чого виникає внутрішня мотивація, яка і породжує виникнення інтересу до пізнавальної діяльності.

Якісні характеристики інтересу уможливають виокремлення його окремих видів. Інтереси поділяють *за змістом* (пізнавальний, соціальні, духовні, матеріальні, до певної діяльності), *за метою* (безпосередній, опосередкований), *за стійкістю* (стійкі, нестійкі), *за направленістю* (вузькі, широкі, поверхневі, глибокі), *за рівнем сформованості* (аморфний, біфокальний), *за рівнем дієвості* (пасивні, активні) тощо.

Оскільки інтерес до пізнавальної діяльності виступає відправною точкою, що стимулює весь процес навчання та сприяє кращому засвоєнню знань учнів з

математики зокрема, тому у нашому дисертаційному дослідженні розглядаємо *пізнавальний інтерес* як окремий вид інтересу, а саме інтерес до змісту навчально-пізнавальної діяльності, до процесу набуття знань, до науки тощо.

Пізнавальний інтерес є поліфункціональним. Його функції тісно переплітаються та співвідносяться з функціями процесу навчання школярів. У *психології* виділяють такі функції: біологічну, мотиваційну, соціальну; у *дидактиці* – освітню, розвиваючу, виховну. За умови реалізації всіх цих функцій під час навчання учень виступає суб'єктом навчально-пізнавальної діяльності.

Проблема формування і розвитку пізнавального інтересу учнів різних вікових груп була і залишається однією з важливих проблем у психологічній та педагогічній науках та практичній діяльності загальноосвітніх навчальних закладів. Педагоги минулих століть та сьогодні розглядають пізнавальний інтерес як один із головних факторів всебічного розвитку особистості і тому надають особливого значення дослідженню змісту цього поняття, шляхам його формування і розвитку.

Вивчення психофізіологічних особливостей учнів основної школи показало, що підлітковий вік є найбільш сприятливим для розвитку їх пізнавального інтересу. У психологічній літературі зазначається, що уважність виступає індикатором інтересів та переваг підлітків. Максимально стійка увага може зберігатися впродовж 10 – 15 хв. Короткочасні послаблення уваги дають змогу зробити маленьку перерву в зосередженості і допомагають зберегти увагу протягом 45 хв. і більше. Цю психологічну особливість уваги школярів бажано використовувати для визначення ефективності структури уроку. Учитель математики такі невеличкі перерви на уроках може заповнити екскурсами в історію математики.

У навчальній діяльності пізнавальний інтерес учнів основної школи проходить три стадії: зацікавленості, допитливості, пізнавального інтересу.

Одним із способів привернення уваги учнів до навчання математики є збудження пізнавального інтересу до неї. Робити це можна по-різному. Зокрема, використовувати у навчальному процесі:

- *дидактичні ігри* (імітаційні, рольові, ситуаційні, ігри-змагання, естафети, математичні турніри, лото, доміно, конструювання тощо);
- *зв'язки математики* (з іншими науками, природою, технікою, космосом, виробництвом, мистецтвом тощо);
- *елементи історії науки* (історичні задачі, біографії і портрети вчених-математиків, історичні довідки, софізми, відомості про історію розвитку математичної мови тощо);
- *цікавий матеріал* (проблемні ситуації, задачі з несподіваною відповіддю, задачі-жарту, задачі у віршах, задачі з цікавим змістом, завдання на увагу тощо).

На основі праць психологів, педагогів і методистів, власного досвіду, теоретичних та практичних розробок і педагогічного досвіду вчителів-практиків нами розроблено *систему джерел збудження пізнавального інтересу учнів до вивчення математики* та побудовано схематичну модель цієї системи (рис. 1). Вона містить 4 взаємопов'язані компоненти:

- 1) зміст навчального матеріалу;
- 2) організація процесу навчання;
- 3) особистість учителя;
- 4) особистість учня.

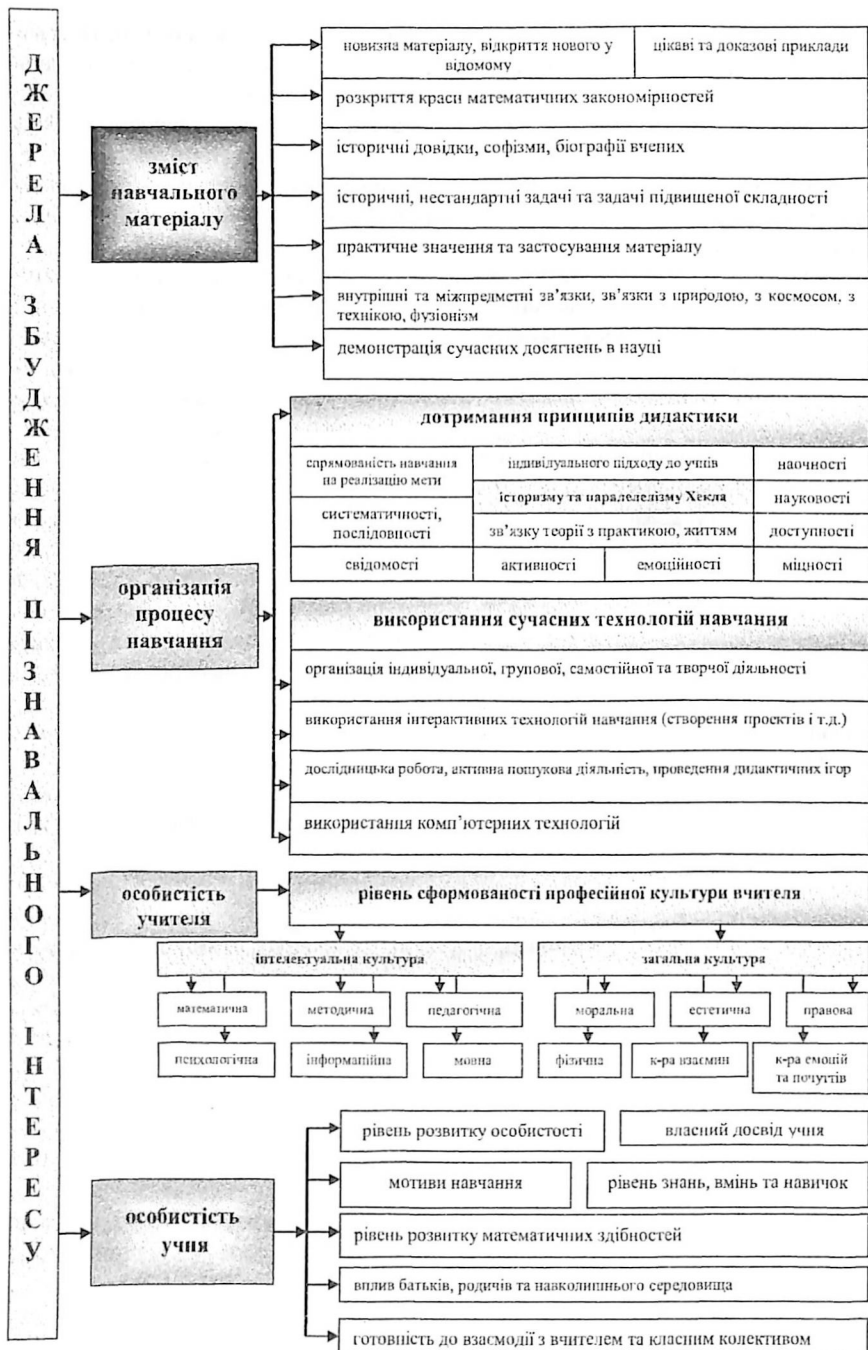


Рис. 1

Кожне з визначених джерел є акумулятором різноманітних ідей, засобів, способів, прийомів, форм і видів діяльності вчителя та учня, які самі по собі й у єдності своїй мають вплив на формування, розвиток і збудження пізнавального інтересу учнів до вивчення математики.

Зі *змісту матеріалу* учні отримують нові знання та цікаві відомості. Виникнення пізнавального інтересу учнів до вивчення математики буде залежати від того, наскільки вона різноманітна і цікава для них.

Повідомлення з історії математики, які використовують у навчальному процесі, за умов браку часу, повинні бути *стислими, доступними, достовірними; переконливими, емоційними, виразними*. Використання історико-математичного матеріалу на уроках математики має відповідати програмі, темі уроку та віковим особливостям учнів. Доцільно дібрані історичні відомості показують розвиток науки, походження математичної мови, формул, теорем, зв'язок математики з життям, з іншими науками, а тому сприяють глибокому, осмисленому розумінню матеріалу та його засвоєнню, формують необхідні вміння та навички, розвивають інтелект учнів, їх спостережливість, уяву, пам'ять, мислення, кмітливість, винахідливість, волю, розширюють кругозір школярів, впливають на всебічний розвиток особистості, зацікавлюють учнів та сприяють розвитку їх пізнавального інтересу до вивчення математики, а також виховують працелюбність, наполегливість, дисциплінованість.

Для того, щоб матеріал з історії математики викликав пізнавальний інтерес учнів, необхідно подавати його у цікавій для них формі. У процесі навчання математики учнів основної школи ми пропонуємо використовувати такі *форми включення* історико-математичного матеріалу:

- 1) проведення спеціальних уроків з історії математики (за рахунок резервних годин);
- 2) бесіди та повідомлення на історико-математичну тематику;
- 3) розв'язування історичних задач та софізмів (на уроках та вдома);
- 4) виконання творчих робіт;
- 5) проведення математичних ранків, вечорів, тижнів, місячника, КВК;
- 6) створення математичних газет на історичну тему;
- 7) оформлення куточка математики;
- 8) проведення занять математичного гуртка;
- 9) позакласних читань;
- 10) написання домашніх творів;
- 11) складання альбомів та альманахів;
- 12) організація роботи із збору "народної математики";
- 13) повідомлення вчителя чи учнів на батьківських зборах;
- 14) перегляд презентацій, кінофільмів, діапозитивів;
- 15) бесіди, лекції, доклади вчителя або запрошених наукових співробітників чи студентів-практикантів;
- 16) написання наукових робіт МАН.

Добір історико-математичного матеріалу потребує ретельного планування, а саме: 1) визначення його місця при вивченні даної теми або розділу; 2) встановлення, з якими елементами певної теми або розділу допустимо пов'язати



використання історичного матеріалу; 3) визначення обсягу матеріалу; 4) визначення найбільш оптимальних та ефективних засобів, за допомогою яких буде демонструватися цей матеріал; 5) розподілу матеріалу відповідно до форм роботи (урок, позакласна робота: математичний вечір, гурток, КВК та ін.).

Пізнавальний інтерес – це глибинший внутрішній мотив до навчальної діяльності. Тому важливу роль у процесі його розвитку відіграє *організація процесу навчання*. Саме від способів організації процесу навчання залежить, чи перетвориться пізнавальна потреба у внутрішню мотивацію школяра, яка сприятиме виникненню інтересу, чи ні. У першу чергу, пізнавальну діяльність необхідно організувати так, щоб забезпечувалося виконання та раціональне поєднання всіх дидактичних принципів, зокрема і принципу історизму та паралелізму Хекля, згідно з яким основні математичні поняття та ідеї повинні включатися у зміст навчального матеріалу не у “завершеному” вигляді, а в динаміці свого розвитку. По-друге, вибір форм роботи повинен відповідати віковим особливостям учнів. Так, наприклад, ігрові форми роботи, конкурси, змагання – застосовують більше у 5 – 6 класах, учнів 7 – 9 класів доцільно залучати до групової, пошукової, дослідницької та самостійної діяльності.

Важливу роль у розвитку пізнавального інтересу учнів до вивчення предмету відіграє *особистість вчителя*, рівень сформованості його професійної культури. Процес розвитку пізнавального інтересу напряму залежить і від рівня розвитку *особистості самого учня*, рівня розвитку його математичних здібностей, його власного досвіду та оточення (батьків, друзів, вчителів і т.д.).

У другому розділі “**Методика використання відомостей з історії математики для розвитку пізнавального інтересу учнів**” розроблено методiku системного використання історизмів під час навчання математики учнів основної школи з метою розвитку їх пізнавального інтересу.

Пізнавальний інтерес учнів 5 – 6 класів до математики перебуває на стадії зацікавленості. Він легко виникає і швидко згасає, залежно від емоційної сторони навчання. Оскільки пізнавальний інтерес учнів 5 – 6 класів здебільшого спрямований на *процес навчання*, тому для опрацювання матеріалу з історії математики їм доцільно пропонувати різні види творчих робіт: ведення довідника з історії математики; складання математичних кросвордів; підготовка повідомлень і рефератів, газет, презентацій; написання казок, легенд, героями яких виступають числа, геометричні фігури, сюжетами, яких є історії відкриттів, винаходів, виникнення математичної мови; створення малюнків та аплікацій до окремих тем курсу математики. Ознайомлення учнів з історією науки слід проводити планомірно, продумано і у тісному зв'язку з навчальним матеріалом, передбаченим для вивчення програмою з математики.

Включення у навчальний процес відомостей з історії науки допомагає розкрити учням, як розвивалася математика, які потреби людини сприяли цьому розвитку. Розв'язування історичних задач та софізмів сприяють розвитку логічного мислення школярів, а повідомлення біографій вчених здійснюють виховний вплив на учнів. Історія математики розкриває перед учнями старі забуті способи швидкої лічби, допомагає свідомому і кращому сприйманню та запам'ятовуванню матеріалу, показує її практичне застосування.

Так, наприклад, у 5 клас приходять діти з різним рівнем знань, вмінь та навичок. І тому саме з перших уроків учитель повинен зацікавити учнів вивченням математики. Починати вивчення курсу “Математика” необхідно з історичної довідки про походження науки арифметика та походження рахунку: рахунок на зарубинках, вузликах, камінях і пальцях. У процесі вивчення тем бажано поступово ознайомлювати учнів з історіями походження правил виконання арифметичних дій у різних народів, виникнення цифри “нуль”, римської системи числення, дробів (звичайних та десяткових), єдиної системи мір та основних одиниць вимірювання, перші обчислювальні прилади, властивості чисел, прийоми швидкої лічби, вимірювання площ деяких геометричних фігур, створення магічних квадратів тощо. Під час вивчення площ та об’ємів фігур пропонуємо виконати практичну роботу з їх старовинних мір.

Інтерес учнів 13 – 15 років спрямовується на зміст навчального матеріалу. Учні глибше проникають у сутність явищ, збільшується час зосередження їх уваги. Основними формами використання історизмів на уроках у 7 – 9 класах є історичні довідки, розв’язування історичних задач, софізмів. Розв’язування історичних задач, софізмів спонукає учнів до нестандартного мислення, показує, якими способами розв’язували задачі у стародавні часи і сьогодні, дає можливість відчутти переваги сучасних методів розв’язання, позитивно впливає на розвиток пізнавального інтересу учнів.

Історичні довідки на уроках алгебри містять матеріал про походження і способи доведення формул, рівнянь, нерівностей, символів математичної мови. Складання і використання кросвордів підсилює пізнавальний інтерес до вивчення історичного та теоретичного матеріалу. Використання програмного засобу GRAN допомагає показати учням графічний спосіб розв’язання складних, на перший погляд, історичних задач (наприклад, рівнянь вищих степенів, систем рівнянь другого і вищого степенів). Таким чином, учитель здійснює міжпредметні зв’язки, унаочнює матеріал, призводить до свідомого його сприймання.

Навчання геометрії супроводжується вивченням великої кількості теорем. На сучасному етапі навчання авторство деяких з них втрачено. Так, наприклад, автором теореми про рівність вертикальних кутів є відомий стародавній вчений – один з семи мудреців світу – Фалес Мілетський. Такі історичні факти на жаль, не завжди згадуються на уроках. Проте вчителі повинні звертати на них увагу, оскільки таким чином процес вивчення теорем стає цікавим для учнів, розширюється кругозір, збагачується їх інтелектуальний запас, розвивається інтерес до вивчення геометрії, а уроки набувають позитивного емоційного забарвлення. Дуже цікаво проходять уроки, на яких сучасні задачі розв’язуються старовинними методами і сучасними та на яких учні залучаються до інтерактивних форм роботи. Протягом вивчення курсу “Геометрія” в основній школі учні знайомляться з постатями таких видатних вчених, як Архімед, Фалес, Б. Паскаль, Піфагор та ін., біографії яких є гарним прикладом для наслідування, а, отже, є одним із джерел збудження пізнавального інтересу школярів.

Іншим способом зацікавлення учнів математикою є методично продумана, спланована позакласна робота (математичний гурток; створення математичної газети; оформлення куточка математики; підготовка і проведення тижня математики,

створення проектів тощо). Ці форми роботи направлені на розвиток пошукової, самостійної, творчої діяльності учнів. Включення в їх сценарії фрагментів з історії науки або присвячення всього заходу питанням історії математики розширюють знання учнів, виходять за межі програмового матеріалу, емоційно забарвлюють заходи, викликають здивування в учнів, а отже, розвивають їх пізнавальний інтерес до вивчення математики.

У п'ятому параграфі другого розділу “Організація та результати педагогічного експерименту” систематизовано результати педагогічного експерименту. Описано впровадження методики розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики засобами історії науки. Висвітлені основні положення дослідження, які полягають у тому, що системне використання елементів історії науки у процесі навчання математики учнів основної школи сприятиме ефективності розвитку їх пізнавального інтересу за умови врахування вікових особливостей школярів, використання новітніх технологій навчання, комп'ютерної техніки, дотримання запропонованих організаційно-педагогічних умов. Здійснено експериментальну перевірку ефективності запропонованої методики.

Основні положення дисертаційного дослідження експериментально перевірялися у три етапи упродовж чотирьох років (2008 – 2012). Протягом 2008 – 2009 рр. проводився констатувальний етап експерименту, результати якого засвідчили, що розвиток пізнавального інтересу учнів до вивчення математики засобами історії науки регламентується державними нормативними документами математичної освіти України, Росії, Білорусії.

Аналіз анкетування вчителів показав їх позитивне ставлення до системного використання історизмів у процесі навчання математики. Вчителі зауважують, що їм бракує часу для підготовки відповідного історичного матеріалу та методичних розробок щодо його використання.

Спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю учнів показало, що фрагменти з історії математики викликають в учнів позитивні емоції, створюють необхідні асоціації та полегшують навчання, поживляють уроки, насичують їх практичним змістом. Констатувальний етап експерименту показав, що пізнавальний інтерес учнів 5 – 9 класів до вивчення математики у сучасних школах знаходиться на низькому рівні. Особливо це стосується учнів 6 та 9 класів. Результати констатувального етапу педагогічного експерименту підтвердили необхідність знаходити нові джерела збудження пізнавального інтересу сучасних учнів до навчання математики.

Другий етап педагогічного експерименту – *пошукувальний* – проводився у 2009 – 2010 рр. Його мета – розробка методики використання відомостей з історії науки для розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи під час навчання математики. У цей час розроблялися та впроваджувалися у навчальний процес форми, методи і засоби використання історичного матеріалу на уроках математики та в позаурочний час. Були підготовлені матеріали для апробації (розподіл матеріалу з історії математики згідно тем та розділів програми з математики, презентації та відеоматеріали на історичну тематику, історичні задачі, особливості використання ППЗ Gran 1 для розв'язування історичних задач, практичні роботи, кросворди тощо).

Метою формувального етапу експерименту (2010 – 2012) була реалізація розробленої методики у навчальний процес шкіл України та перевірка її ефективності. Проводився лабораторний експеримент (“методика з конвертами” Г.І. Шукіної) та експериментальне навчання.

Для порівняння ефективності процесу розвитку пізнавального інтересу в учнів експериментальних та контрольних класів ми прораховували числовий показник – коефіцієнт позитивного ставлення до уроку. Спостереження та розрахунки коефіцієнту позитивного ставлення до уроку показали, що його значення на кінець навчального року збільшилися в учнів експериментальних класів у порівнянні з учнями контрольного класу. Найбільш критичними є результати розвитку пізнавального інтересу учнів 6 класу. Тому на прикладі учнів 6 класу за допомогою непараметричного знакового критерію ми показали ефективність запропонованого нами системного використання історизмів у навчальному процесі, що сприяє розвитку пізнавального інтересу школярів. Окрім того, експеримент показав, що розвиваючи пізнавальний інтерес до вивчення математики, ми впливаємо і на підвищення успішності учнів.

Педагогічний експеримент показав, що:

1) системне використання елементів історії математики у навчальному процесі позитивно впливає на розвиток пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики;

2) використання історизмів на уроках та в позакласній роботі сприяють реалізації у навчальному процесі таких дидактичних принципів, як історизму та паралелізму Хекла, наочності, емоційності та ін.;

3) використання матеріалу з історії математики розширює кругозір учнів, сприяє їх всебічному розвитку, виховує школярів, створює позитивний емоційний фон уроку, допомагає краще зрозуміти матеріал та глибше проникнути у суть явищ;

4) розроблена у дисертації методика сприяє залученню учнів до самостійної, творчої, індивідуальної та науково-дослідної роботи.

## ВИСНОВКИ

Проблема розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики залишається актуальною протягом багатьох століть. У Державному стандарті середньої освіти зазначається, що основною метою освітньої галузі “Математика” є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам’яті, логіки, культури мислення та інтуїції. Наявність в учнів пізнавального інтересу до вивчення математики сприяє реалізації цієї мети. У сучасному світі бурхливого розвитку ІКТ здивувати та зацікавити школярів достатньо складно. Тому виникає необхідність оновлення класичних форм і методів навчання; змістового наповнення шкільних предметів.

Відповідно до поставленої мети і визначених завдань дослідження отримано такі результати:

- з'ясовано стан розробки проблеми розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики у філософській, психолого-педагогічній, методичній, історичній літературі та практиці навчання математики учнів основної школи;
- встановлено психологічні, педагогічні та методичні особливості розвитку пізнавального інтересу учнів різних вікових груп;
- виявлено та обґрунтовано джерела розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи та форми включення історико-математичного матеріалу при роботі в класі та в позаурочний час;
- перевірено на практиці ефективність розробленої методики розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи на основі системного використання відомостей з історії математики.

Результати проведеного дослідження дають підстави для таких **висновків**:

1. Проблема розвитку пізнавального інтересу учнів до вивчення шкільних дисциплін висвітлена у психолого-педагогічній, методичній літературі та в дисертаційних роботах науковців. Розглянуті вченими питання, зокрема такі, як різні підходи до тлумачення поняття інтерес, структура психологічної природи інтересу, його види, функції, основні етапи розвитку, вікові психологічні особливості розвитку, ознаки наявності пізнавального інтересу, способи стимулювання, джерела його збудження та шляхи розвитку розкривають багатогранність поняття “пізнавальний інтерес” та підкреслюють його позитивний вплив на особистість учня, на процес вивчення предмету, зокрема математики.

Пізнавальний інтерес – це окремий вид інтересу, а саме інтерес до змісту навчально-пізнавальної діяльності, до процесу набуття знань, до науки, оскільки інтерес до пізнавальної діяльності виступає відправною точкою, що стимулює весь процес навчання та сприяє кращому засвоєнню знань учнів з математики зокрема.

2. Переважну частину учнів основної школи складають підлітки. Підлітковий вік є одним із найважливіших періодів у формуванні і розвитку пізнавального інтересу, оскільки у цей час відбуваються суттєві зміни дитячого організму на шляху до біологічної зрілості. Пізнавальний інтерес проходить чотири стадії розвитку: на першій стадії пізнавальний інтерес характеризується емоційно-вибірковою спрямованістю і не є стійким; на другій – стає більш концентрованим, стійким утворенням, яке спонукає учня до пізнання; на третій – стійкістю, пізнавальною активністю учнів та самостійністю; на четвертій – вивченням і розробкою складних теоретичних питань науки і застосуванням їх на практиці.

Важливою умовою для формування в учнів інтересу до змісту навчання і до самої навчальної діяльності є можливість проявити у навчанні розумову ініціативність і самостійність. Чим різноманітніші методи та форми навчання, тим легше зацікавити учнів. Навчальний матеріал і прийоми навчальної роботи повинні бути достатньо (але в міру) різноманітними. Такий підхід забезпечує ознайомлення учнів з різними об'єктами в ході навчання і уможлиблює відкриття нових сторін і властивостей об'єктів, що розглядаються. На уроках математики різноманітність матеріалу можна забезпечити використанням фрагментів історії науки (портрети, фрагменти біографії, історичні задачі, цитати, історичні екскурси тощо).

3. Джерела збудження пізнавального інтересу учнів до вивчення математики можна подати у вигляді системи, яка містить чотири взаємопов'язані компоненти: зміст навчального матеріалу (новизна матеріалу, відкриття нового у відомому, цікаві та доказові приклади, розкриття краси математичних закономірностей, історичні довідки, софізми, біографії вчених, історичні, нестандартні задачі та задачі підвищеної складності, практичне значення та застосування матеріалу та ін.), організація процесу навчання (дотримання принципів дидактики, зокрема принципу історизму та паралелізму Хекла, використання сучасних технологій навчання); особистість учителя (рівень сформованості професійної культури вчителя: інтелектуальна та загальна); особистість учня (рівень розвитку особистості, власний досвід учня, мотиви навчання, рівень знань, вмій та навичок, рівень розвитку математичних здібностей, вплив батьків, родичів та навколишнього середовища, готовність до взаємодії з учителем та класним колективом). Кожне з визначених джерел є акумулятором різноманітних ідей, засобів, способів, прийомів, форм і видів діяльності вчителя і учня, які самі по собі та у єдності своїй створюють позитивний вплив на процес розвитку пізнавального інтересу учнів до вивчення математики.

Суттєве значення для розвитку пізнавального інтересу мають форми включення історичного матеріалу у процес навчання математиці (детально див. стор. 9).

4. Проведене педагогічне дослідження дає підстави сформулювати такі основні положення методики розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики через системне використання елементів історії науки у навчальному процесі:

4.1. Учитель має здійснювати чітке планування розподілу матеріалу з історії науки для різних форм організації навчального процесу з урахуванням вікових та психологічних особливостей учнів, їх рівня знань, вмій та навичок. При цьому він має враховувати мету та завдання уроку чи позакласного заходу.

4.2. Повідомлення з історії математики на уроках мають задовольняти такі вимоги: бути змістовними, стислими, виразними, відповідати темі уроку або позакласного заходу та принципам науковості, доступності, наочності, емоційності.

4.3. Використання історичного матеріалу здійснюється з різною метою і на різних етапах навчального процесу: для підсилення мотивації вивчення нової теми, для активізації навчально-пізнавальної діяльності школярів, зокрема для створення проблемних ситуацій, для кращого розуміння та закріплення нового матеріалу, з метою систематизації та узагальнення знань, розширення кругозору учнів, з метою формування у школярів бачення того, що математика – це не готові знання, а знання, які виникли з потреб людини, пройшли довгий шлях розвитку і мають широке практичне застосування сьогодні.

4.4. У 5 – 6 класах відбувається адаптація учнів до навчального процесу. Пізнавальний інтерес до вивчення математики є нестійким і ситуативним, залежить від емоційної сторони навчання та спрямований на його процес. Тому і форми роботи у цих класах мають носити творчий характер.

Процесу розвитку пізнавального інтересу до вивчення математики сприяє використання на уроках матеріалу з історії математики, який включається у

повідомлення учнів та вчителів, реферати, кросворди, головоломки, творчі роботи школярів, сценарії різних форм позакласної роботи.

4.5. Інтерес учнів 7 – 9 класів стає спрямованим на зміст предмету. Школярі більш свідомо прагнуть подолати труднощі, розв'язати більш складні задачі, їх ставлення до навчання стає критичнішим, вони починають висловлювати власні думки та відстоювати їх.

Під час роботи у класі основною формою роботи залишаються історичні довідки, розв'язування історичних задач, софізмів. Зміст історичних довідок наповнюється біографіями вчених, історією математичних відкриттів, походженням математичної мови та історією розвитку алгебри та геометрії. Емоційність процесу сприймання історичного матеріалу забезпечується за допомогою використання інформаційно-комп'ютерних технологій у навчальному процесі. Їх використання дозволяє унаочнити матеріал, скоротити час повідомлень, створює умови для організації індивідуальної, групової, самостійної, творчої та дослідницької роботи на уроці.

4.6. Включення матеріалу з історії науки у різні форми позакласної роботи дає можливість розширити та поглибити знання учнів, залучати їх до самостійної дослідницької діяльності.

5. Результати експериментальної перевірки підтверджують ефективність розробленої методики розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи на основі системного використання відомостей з історії математики і доводять, що дотримання запропонованої методики сприяє розширенню кругозору учнів, їх всебічному розвитку, вихованню, створює позитивний емоційний фон уроку, допомагає краще зрозуміти матеріал та глибше проникнути у суть явищ; залученню учнів до самостійної, творчої, індивідуальної та науково-дослідної роботи.

Сукупність результатів, отриманих у процесі дослідження, дає можливість стверджувати, що розроблена в дисертації методика розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи на основі системного використання відомостей з історії математики успішно реалізована на практиці. Подальші дослідження можуть здійснюватися в таких напрямках: методики розвитку пізнавального інтересу учнів на уроках алгебри і початків аналізу на основі системного використання відомостей з історії математики; методики розвитку пізнавального інтересу учнів у процесі вивчення геометрії в старшій школі на основі системного використання відомостей з історії математики, методики розвитку пізнавального інтересу школярів гуманітарних класів під час вивчення математики.

## **ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ ВИСВІТЛЕНІ В ТАКИХ ПУБЛІКАЦІЯХ АВТОРА**

### **Статті у наукових фахових виданнях:**

1. Шумигай С.М. Окремі аспекти формування в учнів інтересу до вивчення математики. / С.М. Шумигай. // Вісник Черкаського університету. Серія педагогічні науки. Випуск 155. – Черкаси: Вид. від ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. – С. 132 – 137.

2. Шумигай С.М. Історія науки як засіб стимулювання пізнавального інтересу учнів на уроках математики. / С.М. Шумигай. // Математика в школі. – 2009. – № 9. – С. 24 – 30.



3. Шумигай С.М. Історизми і розвиток математичних здібностей учнів. / С.М. Шумигай. // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – №2. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2009. – С. 238 – 248.
4. Шумигай С.М. Відображення історії науки в шкільних підручниках з математики. / С.М. Шумигай. // Математика в школі. – 2010. – № 7 – 8. – С. 49 – 55.
5. Шумигай С.М. Розвиток пізнавального інтересу учнів. / С.М. Шумигай. // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових праць. – Вип. 33. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2010. – С. 76 – 82.
6. Шумигай С.М. Використання історії науки на уроках математики в умовах комп'ютеризації сучасної школи. / С.М. Шумигай. // Комп'ютер у сім'ї та школі. – 2010. – № 7(87) – С. 18 – 22.
7. Шумигай С.М. Творчі роботи з використанням історичного матеріалу як засіб розвитку пізнавального інтересу. / С.М. Шумигай. // Вісник Черкаського університету. Серія педагогічні науки. Випуск 191. Частина V. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. – С. 125 – 133.
8. Шумигай С.М. Висвітлення історії науки у зарубіжних підручниках з математики. / С.М. Шумигай. // Математика в школі. – 2010. – № 12. – С. 36 – 43.
9. Шумигай С.М. Мотиви та їх види у навчанні математики. / С.М. Шумигай. // Наукові записки: [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України; Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова; укл. Л.Л. Макаренко. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – Випуск LXXXXIII (93). – 288 с. – (Серія педагогічні та історичні науки). – С. 246 – 252.
10. Шумигай С.М. Історія науки на уроках алгебри в основній школі. / С.М. Шумигай. // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових праць. – Вип. 35 – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2011. – С. 141 – 147.
11. Шумигай С. Ознайомлення п'ятикласників з елементами історії математики. / С.М. Шумигай. // Математика в школі. – 2011. – № 9. – С. 17 – 24.
12. Шумигай С. Історія науки на уроках геометрії у 7 – 9 класах. / С.М. Шумигай. // Математика в школі. – 2011. – № 12. – С. 14 – 21.
13. Шумигай С. Історія науки у позакласній роботі. / С.М. Шумигай. // Математика в сучасній школі. – 2012. – № 9. – С. 15 – 21.

#### **Матеріали конференцій і тези доповідей:**

1. Шумигай С.М. Формування в учнів основної школи інтересу до вивчення математики. / С.М. Шумигай. // Матеріали міжнародної науково-методичної конференції „Проблеми математичної освіти” (ПМО – 2009), м. Черкаси, 7 – 9 квітня 2009 р. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. – С. 102 – 103.
2. Шумигай С.М. Пізнавальний інтерес і розвиток математичних здібностей. / С.М. Шумигай. // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики: матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. (3 – 4 грудня 2009 р., м. Суми). – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2009. – С. 112 – 113.
3. Шумигай С.М. Творчі роботи як один із шляхів розвитку пізнавального інтересу учнів 5 – 6 класів. / С.М. Шумигай. // Матеріали міжнародної науково-

практичної конференції „Проблеми математичної освіти” (ПМО – 2010), м. Черкаси, 24 – 26 листопада 2010 р. – Черкаси: Вид. від ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. – С. 154 – 155.

4. Шумигай С.М. Елементи історії науки на уроках математики в 5-му класі. / С.М. Шумигай. // Міжнародна науково-практична конференція „Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики”. До 80-річчя з дня народження доктора педагогічних наук, професора З.І. Слєпкань. Тези доповідей. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – С. 342 – 343.

5. Шумигай С.М. Історико-математичний матеріал на уроках та в позаурочний час. / С.М. Шумигай. // Евристика і дидактика математики. // Матеріали II Міжнародної науково-методичної дистанційної конференції-конкурсу молодих учених, аспірантів і студентів. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2011. – С. 127 – 128.

### АНОТАЦІЇ

**Шумигай С.М. „Розвиток пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики засобами історії науки”. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика) – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2013.

Дисертація присвячена теоретико-експериментальному дослідженню проблеми розвитку пізнавального інтересу учнів основної школи до вивчення математики засобами історії науки.

Висвітлено сутність поняття “пізнавальний інтерес”, виокремлено його види, функції, джерела збудження та розвитку; створено схематичну модель форм включення історико-математичного матеріалу у навчальний процес вивчення математики, означені критерії його відбору. Теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено шляхи розвитку пізнавального інтересу учнів 5 – 9 класів у процесі навчання математики засобами історії науки; розроблено технологію впровадження цих способів і відповідні дидактичні й методичні матеріали.

**Ключові слова:** пізнавальний інтерес, джерела розвитку пізнавального інтересу, учні 5 – 9 класів, професійна культура вчителя, зміст матеріалу, організація процесу навчання, системне використання історизмів, історія математики, історія алгебри, історія геометрії, історичні довідки, історичні задачі, софізми, позакласна робота, математичні вечори, ранки, тиждень математики, КВК, математична газета, навчальний процес в основній школі.

**Шумигай С.Н. “Развитие познавательного интереса учеников основной школы к изучению математики средствами истории науки”. – Рукопис.**

Диссертация на получение научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (математика) – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова. – Киев, 2013.

Диссертация посвящена теоретико-экспериментальному исследованию проблемы развития познавательного интереса учеников основной школы к изучению математики средствами истории науки.

В работе исследовано состояние изученности данной проблемы в психолого-педагогической литературе, проанализированы основные подходы к определению понятия “познавательный интерес”, а именно: 1) направленности интереса на объект, 2) с позиции эмоций, 3) с позиции мотивации, 4) с позиции потребностей. Эти четыре подхода по определению понятия интерес показывают не только понимание его сути, но и процесса его развития. Так, сначала у школьника возникает познавательная потребность, которая осознается им, после этого возникает внутренняя мотивация, которая и порождает возникновение познавательного интереса к учебной деятельности.

В диссертации определены виды интереса, его функции. Установлено, что познавательный интерес является полифункциональным. Его функции тесно перешлепываются и соотносятся с функциями процесса обучения школьников. При их реализации – ученик выступает субъектом обучающе-познавательной деятельности.

В диссертационном исследовании определены источники формирования и пути развития познавательного интереса учеников основной школы к изучению математики средствами истории науки и составлена их схематическая модель. К ним мы относим: содержание учебного материала, а именно, рассмотрение нового в известном, достижений современной науки, наполнение его сведениями по истории математики, историческими задачами, софизмами, биографиями ученых; демонстрация практического значения и использования математического материала и др.; организацию процесса обучения, при которой происходит реализация принципов дидактики, в том числе принципа историзма и параллелизма Хекла, а также использование современных технологий обучения (использование компьютерных и интерактивных технологий обучения, в частности метода проектов, организации самостоятельной, групповой, поисковой деятельности и др.); личность учителя, который должен иметь высокий уровень сформированности профессиональной культуры (общей и интеллектуальной); личность ученика (уровень развития его личности, наличие собственного жизненного опыта, мотивов обучения, определенного уровня знаний, умений и навыков и др.).

Интерес к познавательной деятельности стимулирует весь процесс обучения в школе и способствует лучшему усвоению знаний учащихся по математике. Поэтому рассматриваем познавательный интерес как отдельный вид интереса, а именно интерес к содержанию учебно-познавательной деятельности, к процессу приобретения знаний, к науке.

История математики выступает одним из средств развития познавательного интереса учащихся основной школы при изучении ими математики. В работе рассмотрены проблемы использования исторических сведений в процессе изучения математики, создана схематическая модель форм включения историзмов как на уроках, так и на внеурочных занятиях, выделены критерии отбора этого материала.

С учетом психофизиологических особенностей учащихся подросткового возраста и специфики обучения математики разработана методика системного использования исторических сведений в учебном процессе.

Для проверки эффективности предложенной методики был проведен педагогический эксперимент. Для оценки уровня познавательного интереса были уточнены соответствующие критерии и показатели, относящиеся к каждому из трех

выделенных уровней сформированности его компонент. Показано, что внедрение предложенных способов в практику обучения предметам естественно-математического цикла способствует повышению уровня познавательного интереса учащихся и положительно влияет на уровень их учебных достижений, осознанность и действенность знаний.

В процессе апробации предложенных способов была разработана методика их применения в обучении. Создан комплект дидактических и методических материалов, которые могут быть использованы учителями, преподавателями высших педагогических учебных заведений в процессе подготовки будущих учителей математики, студентами при выполнении индивидуальных научно-исследовательских заданий, написании дипломных и курсовых работ, а также в системе повышения квалификации педагогических кадров.

**Ключевые слова:** познавательный интерес, источники развития познавательного интереса, ученики 5 – 9 классов, профессиональная культура учителя, содержание материала, организация процесса обучения, системное использование историзмов, исторические сведения, исторические задачи, софизмы, история математики, история алгебры, история геометрии, внеклассная работа, математические вечера, утренники, неделя математики, КВН, математическая газета, учебный процесс в основной школе.

**Shumigay S.M. The development of cognitive interest of the elementary school students to the study of mathematics by the history of science.** – On rights for a manuscript.

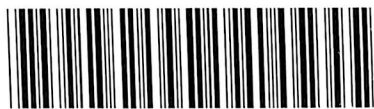
Dissertation on the receipt of scientific degree of candidate of pedagogical sciences on specialty 13.00.02 – a theory and method of teaching (mathematics). – National pedagogical university named in honour of M.P. Dragomanova. – Kyiv, 2013.

Dissertation is devoted to theoretical and experimental study of the problem of cognitive interest of the elementary school pupils to study mathematics by the history of science.

The paper discloses the gist of the concept of “cognitive interest”, its types, functions, sources and development. Dissertation produces schematic model of forms including material on the history of mathematics in teaching. Criteria of its selection were formulated. The development of cognitive interest of pupils in grades 5 – 9 learning mathematics by the history of science were theoretically and experimentally verified. The technology of introduction of these techniques and the relevant teaching and learning materials were developed.

**Keywords:** cognitive interest, the sources of the development of cognitive interest, the pupils grades 5 – 9, the professional culture of the teacher, the content of the material, the organization of the learning process, systematic use of historicism, historical information, historical problems, sophistry, the history of mathematics, the history of algebra, the history of geometry, extracurricular work, mathematical party, mathematics week, a mathematical newspaper, the learning process in the elementary school.

**НБ НПУ**



\*100202621\*

Підписано до друку 10.09.2013 р.  
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. арк. 1,3. Обл.-вид. арк. 0,12.  
Зам. № 0031. Тираж 130 прим.

Друк: ФОП Брагинець О. В.  
Виписка з єдиного державного реєстру серія ААВ, № 257729 від 01.12.2011.  
Україна, м. Чернігів  
[www.siver-druk.ho.ua](http://www.siver-druk.ho.ua)  
e-mail: [siver-druk@mail.ru](mailto:siver-druk@mail.ru)