

4. Chumak O. V. Entropiya i fraktalyi v analize dannyih / O. V. Chumak.– М.-Izhevsk : NITs “Regulyarnaya i haoticheskaya dinamika”, Institut kompyuternyih issledovaniy, 2011. – 164 s.

Трунова Е. В. Энтропия как мера инвестиционной привлекательности предприятия в курсе стохастики для экономистов.

Рассматривается целесообразность внедрения в курс стохастики для экономистов понятия энтропии – меры неопределенности испытания. Раскрыт исторический аспект развития понятия энтропия. Показано, что энтропию дискретного испытания удобно находить как вес графа. Определено понятие энтропии экономической системы. Сформулировано определение инвестиционной привлекательности предприятия с учетом энтропии. Приведен пример анализа рыночных ситуаций для трех возможных вариантов ввода на рынок нового товара, на основе энтропии. Установлено, что на величину инвестиционной привлекательности влияет состояние энтропии предприятия, то есть чем меньше энтропия или хаос, или неопределенность предприятия тем выше его инвестиционная привлекательность.

Ключевые слова: энтропия, экономическая система, предприятие, стохастика для экономистов, инвестиционная привлекательность.

Trunova H. Entropy as a measure of investment attractiveness aware stochastics for economists

The feasibility of implementing a course for economists Stochastics concept of entropy - a measure of uncertainty testing. Reveals the historical dimension of the concept of entropy. It is shown that the entropy of discrete test easily find as weight graph. Definitions of entropy economic system. Formulated the definition of investment attractiveness based entropy. An example of the entry into the market situations for the three possible options to market a new

Keywords: entropy, the economic system, the company, stochastics for economists, investment attractiveness.

УДК 37.016:511.17

Чашечникова О. С., Колесник Є. А.
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

РОЗВИТОК РИС ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ

Розглянуто особливості формування рис творчої особистості майбутнього вчителя математики у процесі навчання елементарної математики.

Ключові слова: майбутній вчитель математики, елементарна математика, риси творчої особистості, творче мислення.

На сучасному етапі одним з пріоритетних напрямків розвитку вищої освіти є підготовка майбутнього вчителя-професіонала, здатного формувати та розвивати творче мислення учнів. В умовах реалізації основних принципів Болонської декларації вища освіта орієнтується на створення системи освіти нового покоління, зокрема – на створення системи підготовки майбутнього вчителя математики, конкурентоспроможного, здатного ефективно організувати процес навчання з метою формування творчої особистості учня. Ще В. О. Сухомлинський вказував, що робота вчителя – це творчість, а не “буденне заштовхування” у дітей готових знань, що “у справжнього вчителя – найважче і

найрадісніше життя, трепетно хвилююча і болісно складна творчість, незбагненно тонкі і вічно вдосконалювані інструменти, якими він діє на людську душу” [7, с. 340]. Нам імпонують міркування П. Ф. Каптерева [1], який стверджував, що творчого вчителя і учня у процесі навчання пов’язує потреба у самоосвіті та розвитку, тобто вчитель у процесі педагогічної діяльності сам має постійно удосконалювати свої професійні якості.

Вчитель математики є однією з центральних фігур навчально-виховного процесу, тому він має бути висококваліфікованим фахівцем, активною та творчою особистістю, постійно прагнути до самовдосконалення та саморозвитку, мотивувати і стимулювати до цього своїх учнів. Його роль обумовлена не лише необхідністю формувати якісну систему знань та вмінь учнів з предмету, але й також спрямованістю процесу навчання на розвиток інтелекту, творчого мислення школярів, на виховання творчого відношення до математики як науки і як навчального предмету. Отже, процес підготовки майбутнього вчителя математики має бути підпорядкований меті формування вищезазначених умінь.

Питання фахової підготовки вчителя математики розглядалися багатопланово в ході фундаментальної (В. Г. Бевз, С. І. Калінін, М. М. Ковтонюк, Г. О. Михалін, В. В. Нічишина, О. А. Чемерис та ін.) та методичної (Ф. С. Авдеєв, І. А. Акуленко, Ю. М. Колягин, Г. Л. Луканкін, М. Г. Макарченко, І. Є. Малова, О. І. Матяш, Л. Ф. Михайленко, О. Г. Мордкович, В. Г. Моторіна, М. В. Сніжко, З. І. Слєпкань, Н. А. Тарасенкова, В. О. Швець та ін.) підготовки, зокрема через використання інформаційних технологій (М. Ю. Бубнова, Н. М. Кириленко, С. А. Раков та ін.). А. В. Абрамов, К. М. Гнезділова, С. О. Карплюк, Г. М. Ковтонюк, О. В. Панішева та інші досліджували проблему формування готовності майбутнього вчителя математики до професійної діяльності. Цікавими є роботи щодо досвіду професійної підготовки майбутніх учителів математики в Угорщині (Є. І. Боркач), Казахстані (Б. Бурхиєв, Б. Р. Каскатаєв), Болгарії (зокрема – через складання задач у дослідженнях В. Б. Мілушева, Д. В. Мілушевої-Бойкиної). Дослідження, у яких представлено особливості навчання студентів – майбутніх вчителів математики у процесі викладання елементарної математики, були проведені В. В. Антоновською, Н. В. Аргуною, Н. І. Батькановою, О. П. Воловик, Л. Г. Куликовою, Ж. О. Сарвановою, К. І. Ткаченко, Д. А. Шукуровим та іншими.

Проблемі розвитку творчого мислення у процесі навчання математики присвячено роботи, що стали вже класичними у галузі психологічної та педагогічної науки (Я. І. Грудьонов, В. А. Крутецький, О. М. Матюшкин та інші). У дослідженнях Т. М. Альошиної, Є. В. Володіної, О. В. Дозморової, Б. П. Ерднієва, Е. Е. Жумаєва, І. В. Калашнікова, Д. М. Мамедярова, С. В. Музиченко, В. С. Прач, Н. Ю. Ротаньової, О. А. Смалько, О. С. Чашечникової та інших розглянуто процес формування творчої особистості, творчого мислення учнів у ході навчання математики.

Спираємося на те, що розвивати творче мислення школярів може лише творчий вчитель [8, с. 352], про що зазначала й З. І. Слєпкань [5, с. 202]. Акцент на творчу діяльність в ході навчання студентів – майбутніх вчителів математики зроблено в роботах Т. І. Арінбекова, Н. Г. Дендебері, С. М. Дорофєєва, В. В. Іванової, Т. М. Кочетової, О. М. Кулібаби, Л. М. Радзіховської, С. П. Семенця, О. І. Скафи, О. В. Тутової та інших. Зокрема, у працях О. М. Вороного, В. М. Лейфури, О. А. Сарани, І. В. Федака, В. А. Ясінського подано корисний матеріал для підготовки учнів та студентів до олімпіад з математики.

У контексті нашого дослідження актуальним є питання взаємопов’язаності процесів розвитку творчого мислення студентів – майбутніх вчителів математики та формування їхньої готовності до розвитку творчого мислення школярів у процесі навчання.

Тому **метою статті** є проаналізувати можливості розвитку рис творчої особистості у

студентів у ході навчання елементарної математики.

Зміни у суспільстві, зміни у системі освіти викликали появу нових досліджень щодо визначення ролі та місця вчителя. Зокрема, А. А. Сбруєвою виділено п'ять пріоритетних сфер змін у галузі педагогічної освіти, які є необхідними у сучасному європейському суспільстві: “1) досягнення більш високих навчальних результатів; 2) реструктуризація навчального процесу; 3) розвиток позакласної роботи як у рамках школи, так і поза нею, взаємодія з широким колом соціальних партнерів; 4) інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери професійної діяльності; 5) зростаюча професіоналізація діяльності вчителя та індивідуальна відповідальність за свій професійний розвиток” [4, с. 39]. Кожний з перелічених пунктів передбачає, на наш погляд, зміну акцентів в ході підготовки майбутнього вчителя математики, зокрема – на формування рис творчого вчителя математики (за М. О. Лазаревим це мотиваційна та енергетична активність; евристично-творчі, творчо-логічні, комунікативно-творчі, риторичні та рефлексивні здібності [2, с. 35-36]).

Нами у попередньому дослідженні [8] виділена система рис творчого мислення, які мають характерні особливості, властивості та підкомпоненти: нестандартність, нешаблонність мислення (оперативність, гнучкість, оригінальність, інтегративність мислення, уява, фантазія); дивергентність мислення (широта, продуктивність, узагальненість та варіативність мислення); евристичність мислення (інтуїтивність, особистісний стиль мислення і діяльності, незаалгоритмізованість мислення, здатність мислити згорнутими структурами, прогностичність мислення); ефективність мислення (швидкість мислення, конвергентність, інтелектуальна чутливість, уважність до “побічних” продуктів процесу розв’язування, здатність до інтелектуального самозбагачення та до мобілізації власних творчих можливостей), творча активність (творча ініціатива, здатність до самомотивації та до самоорганізації і мобілізації власних творчих можливостей), які необхідно формувати та розвивати у студентів – майбутніх вчителів математики. А розвивати творче мислення учнів у процесі навчання математики може активний, творчий вчитель, який сам є зацікавленим, з задоволенням експериментує, здатний до самовдосконалення у процесі своєї професійної педагогічної діяльності.

У спільному проекті Р. Стернбергом та О. Л. Григоренко [6, с. 193] наведено риси творчої особистості: здатність іти на розумний ризик, готовність переборювати перешкоди, готовність протистояти думці оточення, висока толерантність до невизначених і нерозв’язних ситуацій, що притаманні творчій особистості. Адаптуємо стосовно проблеми формування особи творчого вчителя математики.

Здатність іти на розумний ризик. Проявляється, якщо вчитель математики пропонує учням розв’язати самостійно на уроці нестандартну, творчу задачу, час виконання якої залежить від раціональності вибору способу розв’язування, при цьому не квапиться надавати готове розв’язання, якщо учні стикнулися із першими труднощами, але вміє побачити той момент, коли допомога вже є необхідною (про це наголошено у [10]). Педагог використовує нестандартні методи навчання, до яких учні ще не звикли, наприклад – елементи евристичної бесіди, що передбачає збільшення часу на подання нового навчального матеріалу. При цьому вчитель математики прогнозує, чи доцільно проводити евристичну бесіду, аналізуючи особливості конкретного класу (вік учнів, рівень навченості, наявний рівень пізнавальної активності та інше), специфіку навчального матеріалу та інше.

Щоб сформувати цю здатність у майбутнього вчителя математики, необхідно привчити його застосовувати різні способи розв’язування, саме тому у процесі навчання елементарної математики практикуємо розв’язування однієї задачі різними способами, аналіз ефективності кожного з них, вибір найбільш раціонального. При цьому викладач контролює ситуацію на

занятті та пояснює студентам, який з способів є доцільним, а який не варто застосовувати у конкретному випадку, залучає до цього студентів; звертає увагу на особливості надання “підказок” залежно від того, чи правильно розв’язується задача, на якому етапі розв’язування знаходиться студент, який рівень знань він має, навчає студентів “переносити цей досвід” на роботу із майбутніми учнями.

На заняттях з педагогіки, методики навчання математики студенти знайомляться з різноманітними методами навчання (в тому числі інноваційними) та методикою їх застосування залежно від психолого-педагогічних особливостей учнів конкретного класу, які слід враховувати у процесі навчання математики. Іноді стикаємося з ситуацією, що теоретично студенти знайомилися з тим чи іншим методом навчання, але застосування його на практиці викликає труднощі. Тому, застосовуючи у процесі навчання математики, наприклад, елементи евристичної бесіди, використовуємо це в двох аспектах. Перший: спрямованість на розвиток творчого мислення самих студентів. Другий: формування у студентів – майбутніх вчителів математики готовності до використання елементів евристичної бесіди в ході педагогічної практики та подальшої професійної діяльності. Важливим є вміння влучно та вчасно задавати “запитання-провокації”, щоб засвоєння нових знань було ефективним.

З цієї точки зору корисно акцентувати увагу студентів на тому, що відбувається застосування елементів евристичної бесіди, демонструється “техніка” постановки запитань, аналізу умови завдань, прийоми пошуку необхідної інформації (називаємо це “ознайомлення з кухнею творчості” [9]).

Наприклад, у процесі вивчення тригонометричних нерівностей надаємо можливість студентам обґрунтувати самостійно, який із способів розв’язування (за допомогою графіка чи за допомогою одиничного кола) доцільно застосовувати до розв’язування кожної з

нерівностей: а) $\sin\left(\frac{x}{5} + \frac{\pi}{3}\right) \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) > \frac{1}{2}$.

Готовність переборювати перешкоди. Ця риса є важливою характеристикою творчого вчителя математики, спроможного втілювати інноваційні підходи у реальний процес навчання математики. На жаль, на сучасному етапі серед перешкод можна також назвати прогалини у шкільній підготовці з математики самого студента. Невідповідність його рівня знань та вмінь з предмету вимогам створює додаткові перешкоди у підготовці з методики навчання математики, у ході роботи з навчальним матеріалом, що відповідає програмі з математики профільного рівня. А отже, перш ніж організувати роботу з цілеспрямованого розвитку творчого мислення, викладач змушений перш за все усунути ці прогалини. Нерідко творча задача, яка пропонується на практичних заняттях з елементарної математики, сприймається самим студентом як задача підвищеного рівня складності. Створюється проблема “несприйняття” нестандартних задач, а отже у майбутньому у вчителя виникають складнощі, якщо необхідно підготувати школярів до участі у математичних олімпіадах, конкурсах, турнірах.

Часто виникає ситуація, що учні не проявляють особливого бажання розв’язувати нестандартні завдання, для них більш зручним, “комфортним” є застосування алгоритму, тоді завдання вчителя – стимулювати учнів. Вміння мотивувати є важливою передумовою розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики, дуже часто навіть передує створенню творчого середовища у процесі навчання математики.

Але майбутній вчитель математики, який сам не подолав психологічний бар’єр “остраха” перед нестандартними завданнями, має проблеми із мотивуванням, стимулюванням до виконання творчої навчально-пізнавальної діяльності своїх учнів. Щоб сформулювати у студента здатність переборювати перешкоди, необхідно:

– викладачу володіти знаннями у сфері психології щодо прийомів мотивації, стимулювати студентів до активної діяльності, зацікавити у вивченні предмету;

– надавати самому студенту – майбутньому вчителю математики можливість оволодіти способами та методами розв’язування олімпіадних задач, завдань конкурсів та турнірів.

Задачі олімпіадного характеру необхідно розв’язувати систематично: як ті, що відповідають конкретній темі заняття, так і такі, що є “відірваними” від неї (у якості творчого домашнього завдання). У якості розминки доцільним є використання логічних задач. Крім того, що студент вчиться розв’язувати такі завдання, пропонуємо йому підбирати або створювати відповідну добірку завдань з тем “Принцип Діріхле”, “Функціональні рівняння”, “Діафантові рівняння”, “Задачі на розмальовування фігур”, “Інваріанти”, “Математичні ігри”. Ця “добірка” може використовуватись як у ході педагогічної практики, так і в подальшому – у процесі підготовки учнів до олімпіад, конкурсів, турнірів з математики.

Студент, який вміє розв’язувати нестандартні задачі та відчуває “смак” до творчості, буде більш ефективно стимулювати до цього своїх майбутніх учнів. На заняттях з елементарної математики до розв’язування нестандартних задач пропонуємо переходити не одразу, а спочатку пропонуємо спробувати перетворити стандартну задачу таким чином, щоб вона стала творчою (додати певні умови, змінити вихідні дані тощо). Нами було введено поняття “умовно-творчі” та “умовно-евристичні” завдання [11], використання яких є ефективним з точки зору розвитку творчого мислення у процесі навчання математики і надає змогу подолати “бар’єри несприйняття” нестандартних завдань.

Проведене нами анкетування, показало, що значна більшість студентів (96%) у шкільні роки не брали участь у написанні та захисті робіт у МАН, тому цей вид роботи для них фактично відомий лише теоретично. Отже, це створюватиме проблеми таким студентам у майбутній професійній діяльності.

Тому у процесі навчання елементарної математики у якості індивідуального науково-дослідницького завдання пропонуємо написання та захист робіт на зразок науково-дослідницьких робіт, що подаються учнями до Малої академії наук (МАН). Вчителі математики, які будуть у майбутньому організовувати роботу школярів у МАН, самі мають бути детально ознайомлені з особливостями проведення наукового дослідження, чому сприяє вивчення предмету “Методи наукових досліджень”. Вважаємо [8, с. 356], що творчий вчитель має стати не лише виконавцем, що активно впроваджує певні наукові ідеї, але й безпосереднім розробником наукових проблем.

Готовність протистояти думці оточення є неодмінною рисою будь-якої творчої людини, зокрема й творчого вчителя математики у процесі застосування нових ідей. Ми вже зазначали у [8, с. 108], що одною з характерних рис креативної особистості є спроможність не лише породжувати незвичайні ідеї, але й сміливість у їх висловленні, яка формується та проявляється в тих ситуаціях, коли необхідно аргументувати власну точку зору, ідею (наприклад, у процесі проведення мозкового штурму чи дискусії). Формуванню цієї риси сприяє критичне ставлення до теоретичних відомостей, визначення обмежень щодо їх застосування.

Використання на уроках елементів дискусії чи мозкового штурму потребує від самого вчителя ґрунтовної теоретичної та методичної підготовки; уміння аналізувати та робити висновки щодо доцільності використання (враховувати вік учнів, особливості конкретного класу, рівень навченості, специфіку навчального матеріалу та інше). У процесі розв’язування математичних задач вчителю математики необхідно постійно контролювати ситуацію та спрямовувати роботу учнів у належне русло, особливо тоді, коли вони занадто далеко відішли від продуктивних міркувань. Вчителю математики необхідно прогнозувати та

ретельно аналізувати можливі способи розв'язування. Навіть якщо запропонований учнем спосіб заздалегідь вчителем не був опрацьований, вчитель має надати можливість учню продемонструвати його, відшукати “раціональне зерно” навіть у недосконалому розв'язанні. Тому, якщо в процесі розв'язування задачі студентами була допущена помилка, викладач елементарної математики її коментує, наводить відповідні контрприкладі та залучає до цього інших студентів. На інтегрованих заняттях з методики навчання математики та елементарної математики пропонуємо студентам з кожної теми шкільного курсу математики знайти та проаналізувати найтипівіші помилки, які допускають учні у процесі розв'язування завдань.

Варто привчати студентів до строгої аргументації тих фактів, які він наводить. Це вміння ефективно можна розвивати у процесі розв'язування задач на доведення різними методами.

Наприклад, у процесі доведення нерівностей $\frac{a^4 + b^4 + c^4 + 16}{a^2b + b^2c + c^2a} \geq \frac{8}{3}$,

$(x-1)(x-3)(x-4)(x-6)+9 \geq 0$, $(x+y+z+u) \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + \frac{1}{u}\right) \geq 16$, $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$,

$1 + \frac{1}{a^2} > \frac{2}{a} - \frac{11}{25a^2} + \frac{2}{5a}$, пропонуємо студентам розглянути різні способи доведення та

ставимо завдання визначити найбільш раціональний спосіб для кожної конкретної нерівності.

Студентів – майбутніх вчителів математики привчаємо до групових форм роботи, коли взаємодія в мікрогрупі є більш активною. На занятті з елементарної математики доцільною є така форма роботи: студентам, поділеним на групи, надається задача творчого характеру. Обирається група експертів зі студентів, які будуть оцінювати правильність розв'язування та раціональність вибору методу. Заздалегідь з експертами проводиться консультація щодо розв'язування задачі, можливих способів виконання, системи оцінювання. Такого плану робота дає змогу студентам не тільки навчитися розв'язувати нестандартні задачі, застосовуючи при цьому різні способи розв'язання, але й надає можливість студентам спробувати себе у ролі творчого вчителя, навчитися оцінювати, аналізувати розв'язання, що пропонують одногрупники.

Висока толерантність до невизначених і нерозв'язних ситуацій. Раса творчої особистості (виокремлено також у дослідженнях А. Олаха [3]), яка є необхідною умовою педагогічної діяльності вчителя математики, його ефективної взаємодії та спілкування з учасниками навчального процесу. Робота вчителя математики, яка спрямована на розвиток творчого мислення учнів, не може проходити за одним шаблоном, виникають ситуації невизначеності, до яких він має бути готовим та вміти знаходити ефективні шляхи їх вирішення. Це, перш за все, пов'язано зі створенням умов для розвитку творчого мислення в ході навчально-пізнавального процесу: надання можливості школярам висловити власну думку, терпимість та уникання негативного ставлення до непередбачуваних ідей, надання школярам достатньо часу для розв'язування тієї чи іншої задачі (за можливістю), врахування індивідуальних психологічних особливостей учнів тощо. Але ці ж умови необхідно створювати і у процесі навчання елементарної математики – як з метою розвитку творчого мислення самих студентів, так і з метою продемонструвати їм процес створення таких умов.

Щоб сформувати цю здатність у майбутнього вчителя математики, пропонуємо студентам довготривалі творчі домашні завдання з елементарної математики (розв'язати нестандартні завдання, підібрати творчі завдання, підготувати проекти групою тощо).

До рис творчої особистості вчителя математики можна додати риси, які виокремлено у дослідженнях А. Олаха [3]: незалежність (особистісні стандарти важливіші, ніж стандарти групи), неконформність оцінок і суджень; відкритість розуму – готовність повірити своїм і

чужим фантазіям, сприйнятливості до нового та незвичайного; розвинене естетичне чуття, прагнення до краси. У процесі формування творчого мислення учнів вчитель математики має бути готовим сприймати різні (іноді – нестандартні) способи розв’язування задачі, бути “незалежним експертом” у процесі оцінювання. Це створить умови для вільного висловлювання учнями власних думок, сприятиме розвитку інтелектуальної ініціативи учнів, їхньої пізнавальної активності.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Роль вчителя у процесі формування та розвитку творчого мислення учнів є визначальною, саме тому важливим є спрямованість процесу підготовки майбутнього вчителя математики у вищих педагогічних навчальних закладах на спроможність розвивати творчу особистість учнів у процесі навчання, а отже на формування у самих студентів рис творчої особистості. Вищезазначені особливості враховані нами в ході побудови моделі методичної системи підготовки майбутнього вчителя математики, спрямованої на розвиток його творчого мислення у процесі навчання елементарної математики.

Використана література:

1. *Каптерев П. Ф.* Дидактические очерки. Теория образования [Электронный ресурс] / П. Ф. Каптерев. – Режим доступа : http://dugward.ru/library/kapterev_pf/kapterev_p_f_didakticheskie_ocherki.html
2. *Лазарев М. О.* Формування творчої активності гімназистів та ліцеїстів як складової їх духовної культури / М. О. Лазарев // Зб. наук. доп. – Суми : СДПУ, 2001. – С. 23-48.
3. *Олах А.* Творческий потенциал и личностные перемены / А. Олах // Общественные науки за рубежом. Серия: “Науковедение”. – 1968. – № 4. – С. 69-73.
4. *Сбруева А. А.* Тенденції розвитку європейського простору педагогічної освіти в умовах побудови суспільства знань / А. А. Сбруева // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка – 2008. – Вип. 37. – С. 38-42.
5. *Слепкань З. І.* Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. / З. І. Слепкань. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2004. – 240 с.
6. *Стернберг Р.* Учись думать творчески! (Двенадцать теоретически обоснованных стратегий обучения творческому мышлению) / Р. Стернберг, Е. Л. Григоренко // Основные современные концепции творчества и одаренности. – М. : Молодая гвардия, 1977. – С. 186-213.
7. *Сухомлинський В. О.* Вибрані твори в п’яти томах. – Т. 2. / В. О. Сухомлинський. – К. : Рад. школа, 1976. – 670 с.
8. *Чашечникова О. С.* Створення творчого середовища в умовах диференційованого навчання математики : монографія / О. С. Чашечникова. – Суми : Видавництво ПП Вінниченко М. Д., ФОП Литовченко Є. Б., 2011. – 412 с.
9. *Чашечникова О. С.* Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики : дис. ... доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). / О. С. Чашечникова. – Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка. – Суми, 2011. – 558 с.
10. *Чашечникова О. С.* Розвиток математичних здібностей учнів основної школи : дис. ... кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). / О. С. Чашечникова. – К. : Інститут педагогіки АПН України, 1997. – 208 с.
11. *Чашечникова О. С.* Використання умовно-евристичних завдань з метою підвищення ефективності навчання математики учнів та студентів : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [“Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів в процесі вивчення математичних дисциплін”], (Ялта, 8-10 листопада 2007 р.). / О. С. Чашечникова, З. Б. Чухрай, О. М. Нестеренко, О. О. Степаненко. – Ялта : РВВ КГУ, 2007. – С. 133-135.

References:

1. *Kapterev P. F.* Didakticheskie ocherki. Teoriya obrazovaniya [Elektronniy resurs] / P. F. Kapterev. – Rezhim dostupu : http://dugward.ru/library/kapterev_pf/kapterev_p_f_didakticheskie_ocherki.html
2. *Lazarev M. O.* Formuvannya tvorchoyi aktivnosti gimnazistiv ta litseyistiv yak skladovoyi yih duhovnoyi kulturi / M. O. Lazarev // Zb. nauk. dop. – Sumi : SDPU, 2001. – S. 23-48.

3. *Olah A.* Tvorcheskyy potentsial i lichnostnye peremeny / A. Olah // Obschestvennye nauki za rubezhom. Seriya: "Naukovedenie". – 1968. – № 4. – S. 69-73.
4. *Sbrueva A. A.* Tendentsiyi rozvitku evropeyskogo prostoru pedagogichnoyi osviti v umovah pobudovi suspilstva znan / A. A. Sbrueva // Visnik Zhitomirskogo derzhavnogo universitetu imeni Ivana Franka. – 2008. – Vip. 37. – S. 38-42.
5. *Slepkan Z. I.* Psihologo-pedagogichni ta metodichni osnovi rozvivalnogo navchannya matematiki / Z. I. Slepkan. – Ternopil : Pidruchniki i posibniki, 2004. – 240 s.
6. *Sternberg R.* Uchis dumat tvorcheski! (Dvenadtsat teoreticheskii obosnovannykh strategiy obucheniya tvorcheskomu myshleniyu) / R. Sternberg, E. L. Grigorenko // Osnovnye sovremennyye kontseptsii tvorchestva i odarennosti. – M. : Molodaya gvardiya, 1977. – S. 186-213.
7. *Suhomlinskiy V. O.* Vibrani tvori v p'yati tomah. – T. 2. / V. O. Suhomlinskiy. – K. : Rad. shkola, 1976. – 670 s.
8. *Chashechnikova O. S.* Stvorennya tvorchoho seredovishcha v umovah diferentsiyovanogo navchannya matematiki : monografiya / O. S. Chashechnikova. – Sumi : Vidavnistvo PP Vinnichenko M. D., FOP Litovchenko E. B., 2011. – 412 s.
9. *Chashechnikova O. S.* Teoretiko-metodichni osnovi formuvannya i rozvitku tvorchoho mislennya uchniv v umovah diferentsiyovanogo navchannya matematiki : dis. ... doktora pedagogichnih nauk za spetsialnistyu 13.00.02 – teoriya ta metodika navchannya (matematika) / O. S. Chashechnikova. – Sum DPU im. A. S. Makarenka. – Sumi, 2011. – 558 s.
10. *Chashechnikova O. S.* Rozvitok matematichnih zdbnostey uchniv osnovnoyi shkoli : dis. ... kandidata pedagogichnih nauk za spetsialnistyu 13.00.02 – teoriya ta metodika navchannya (matematika) / O. S. Chashechnikova. – K. : Institut pedagogiki APN Ukrayini, 1997. – 208 s.
11. *Chashechnikova O. S.* Viktoristannya umovno-evristichnih zavdan z metoyu pidvishchennya effektivnosti navchannya matematiki uchniv ta studentiv : materiali Vseukrayinskoyi naukovo-praktichnoyi konferentsiyi ["Metodologichni ta metodichni osnovi aktivizatsiyi navchalno-piznavalnoyi diyalnosti studentiv v protsesi vivchennya matematichnih distsiplin"], (Yalta, 8-10 listopada 2007 r.) / O. S. Chashechnikova, Z. B. Chuhray, O. M. Nesterenko, O. O. Stepanenko. – Yalta : RVV KGU, 2007. – S. 133-135.

Чашечникова О. С., Колесник Е. А. Развитие качеств творческой личности в процессе обучения элементарной математики.

Рассмотрены особенности формирования качеств творческой личности будущего учителя математики в процессе обучения элементарной математики.

Ключевые слова: будущий учитель математики, элементарная математика, качества творческой личности, творческое мышление.

Chashechnykova O., Kolesnyk E. The development of qualities of the creative person in learning of elementary mathematics.

The peculiarities formation of qualities of the creative person of the future teacher of mathematics in teaching of elementary mathematics.

Keywords: the future teacher of mathematics, elementary mathematics, features creative personality, creative thinking.