

5. Химинець В. Компетентнісний підхід до професійного розвитку вчителя. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakinppo.org.ua/2010-01-18-13-44-15/233-2010-08-25-07-10-49>

Анотація. Торяник В.М. Формування у студентів біологічних спеціальностей умінь розв'язувати задачі у процесі навчання генетики. Розглядається значення умінь розв'язувати генетичні задачі для формування професійних і життєвих компетентностей майбутніх біологів та учителів біології. На конкретних прикладах показано шлях формування у студентів умінь розв'язування задачі у процесі навчання генетики.

Ключові слова: уміння, розв'язування, задач, генетика, студенти-біологи.

Аннотация. Торяник В.Н. Формирование у студентов биологических специальностей умений решать задачи в процессе изучения генетики. Рассматривается значение умений решать генетические задачи для формирования профессиональных и жизненных компетентностей будущих биологов и учителей биологии. На конкретных примерах показан путь формирования у студентов умений решать задачи в процессе изучения генетики.

Ключевые слова: умения, решение задач, генетика, студенты-биологи.

Summary. Toryanik V.N. Forming for the students of biological specialties of abilities to decide tasks in the process of study of genetics. The value of abilities to decide genetic tasks for forming professional and vital competences of future biologists and teachers of biology is examined. On concrete examples a forming way is shown for the students of abilities to decide tasks in the process of study of genetics.

Key words: skills, decision of tasks, genetics, students-biologists.

О. С. Чашечникова

доктор педагогічних наук, професор

Є. А. Колесник

викладач

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ ЯК ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ

Постановка проблеми. У Національній доктрині розвитку освіти України передбачено створення умов, які не лише дають учню/студентові змогу опанувати необхідні знання та вміння, а й сприяють його творчій самореалізації, розвивають його творчі здібності. За новою редакцією «Закону про вищу освіту» серед основних завдань вищого навчального закладу є забезпечення творчої діяльності учасників освітнього процесу, формування особистості студентів. Одною з умов реалізації цих ідей є підготовка студента – майбутнього вчителя математики, здатного розкривати та розвивати творчий потенціал школярів, творчо підходити до вирішення різноманітних професійних завдань, а отже й розвиток його творчого мислення.

Загальновідомо, що система фахової підготовки майбутнього вчителя математики передбачає фундаментальну математичну та професійно орієнтовану підготовку. Фундаментальність підготовки майбутнього вчителя математики забезпечується вивченням дисциплін математичного циклу (математичного аналізу, алгебри, геометрії, математичної логіки, числових систем, теорії ймовірностей та інших), що є підґрунтям подальшого вивчення взаємопов'язаних фахових курсів елементарної математики та методики навчання математики.

Основна мета курсу елементарної математики полягає у тому, щоб надати студентам дійсно ґрунтовну підготовку з шкільного курсу математики, ознайомити з його науковими основами, що є однією з умов ефективності методичної підготовки майбутнього вчителя математики підготовки до роботи з обдарованими учнями, до розвитку творчого мислення школярів. У процесі навчання студентів педагогічних університетів має здійснюватися систематична спрямованість на формування та розвиток творчого мислення майбутнього вчителя математики. Але на даному етапі відсутні дослідження, в яких представлена система навчання елементарної математики студентів педагогічних університетів, спрямована на розвиток їх творчого мислення.

Необхідність створення цієї системи продиктовано низкою протиріч між декларуванням спрямованості на розвиток творчої особистості студента-майбутнього вчителя математики у процесі фундаментальної та фахової підготовки та недостатнім врахуванням психолого-педагогічних особливостей юнацького віку, відмінностей сучасних студентів від студентів попередніх поколінь.

Гострим є протиріччя між потребою суспільства у випускниках педагогічних університетів, здатних надати школярам ґрунтовну систему знань, спроможних працювати в умовах профільної школи, зокрема – з обдарованими школярами, і тим, що більша частина студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів не є випускниками класів з поглибленим вивченням математики (за даними нашого дослідження – 19%), а отже, з одного боку, в процесі вивчення курсу елементарної математики

необхідно усунути прогалини студентів з шкільного курсу математики, зокрема ті, що заважають працювати за програмою поглибленого рівня, а з іншого, – скористатися можливостями вивчення курсу елементарної математики з метою розвитку творчого мислення студентів-майбутніх учителів математики.

Аналіз актуальних досліджень. Питання творчості у навчально-пізнавальному процесі, розвитку творчого мислення учнів (студентів) у процесі навчання математики присвячені дослідження В. І. Андрєєва, Д. Б. Богоявленської, Я.І. Грудьонова, В. М. Дружиніна, Б.П. Ерднієва, Е. Е. Жумаєва, Й. Н. Іванова, І. В. Калашнікова, Ю.М. Колягіна, В.А. Крутецького, Ю.Н. Кулюткіна, В.М. Лейфури, О. М. Матюшкіна, В. Б. Мілушева, В. О. Моляко, С.В. Музиченко, Я. О. Пономарьова, В. Г. Разумовського, О.А. Смалко, В. А. Ясинського, М. Гарнер (М. Garner), В. Ватсон (V. Watson) та інших. Питання навчання студентів – майбутніх вчителів математики розглядали В.Г. Бевз, Г. П. Бевз, В. А. Гусєв, Л.О. Денищева, М. І. Жалдак, Т.В. Крилова, А.І. Кузьмінський, Г.Л. Луканкин, І.Є. Малова, Г.О. Михалін, О.Г. Мордкович, В.М. Монахов, В.Г. Моторіна, Г.І. Саранцев, О.І. Скафа, С.О. Скворцова, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкова, Л.М. Фридман, М.І. Шкіль, Н.М. Шунда та інші. Серед робіт останніх років можна виділити роботи І.А. Акуленко, В.М. Базуріна, Є.І. Боркача, А.Л. Воєводи, К.М. Гнезділової, С.П. Семенця, І.Ю. Шахіної, З.Б. Чухрай та інших. Керівництво творчою діяльністю студентів має здійснювати викладач, який сам є творчою особистістю. Акцент на творчу діяльність в ході навчання студентів – майбутніх вчителів математики зроблено в роботах Н.Г. Дендебері, В.В. Іванової, Л.Й. Наконечної, К.В. Недялкова, Л.М. Радзіховської, С. А. Ракова, О.І. Скафи та інших.

Питаннями навчання студентів елементарної математики присвячені роботи Ф. С. Авдєєва, Н. І. Батьканової, Н.Я. Віленкіна, І.Я. Депмана, О.І. Скафи, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкової та інших. Більш детально – у роботах В.В. Антоновської, О.П. Воловик, С.П. Семенця, Д.А. Шукурова.

На сучасному етапі з'явилися роботи, присвячені вдосконаленню змістового наповнення курсу елементарної математики, реалізації професійно-педагогічної спрямованості навчання елементарної математики у педагогічному університеті, теорії та практики розвивального навчання у системі методичної підготовки майбутніх учителів математики, теоретичних основ формування методичних умінь студентів у ході навчання елементарної математики. Але аналіз практики роботи свідчить про протиріччя між декларуванням спрямованості на розвиток творчої особистості студента-майбутнього вчителя математики у процесі фундаментальної та фахової підготовки і об'єктивними чинниками, які визначають спрямованість навчання елементарної математики сучасних студентів перш за все на усунення прогалин у знаннях та вміннях студентів з шкільного курсу математики.

Тому **мета нашої статті:** виявити специфіку і ефективні шляхи формування та розвитку творчого мислення майбутніх вчителів математики в ході вивчення курсу елементарної математики.

Виклад основного матеріалу. В ході дослідження нами було з'ясовано, що творчу навчально-пізнавальну діяльність доцільно трактувати як найвищий рівень навчально-пізнавальної діяльності студента в ході навчання елементарної математики, як реалізацію особою власного творчого потенціалу як у процесі розв'язування творчих математичних задач, так і у процесі вирішення професійно спрямованих завдань, зокрема в ході реалізації діагностичної, прогностичної, конструктивно-проектувальної, організаторської, інформаційної, комунікативної, творчої, рефлексивної функцій навчання математики з метою розвитку творчого мислення майбутніх учнів. У своєму дослідженні ми також виходимо з того, що необхідною є спрямованість на розвивальний характер як у змістовому, так і у процесуальному аспектах.

Нами у попередньому дослідженні було визначено [5], що **розвиток творчого мислення у навчанні математики доцільно тлумачити і як мету, і як засіб, і як мотивувальний фактор навчання математики**, зазначимо, що усвідомлення студентом тих позитивних змін, що відбуваються з його особистістю у процесі навчання елементарної математики, позитивних зрушень у професійному становленні сприяє підвищенню його зацікавленості в опануванні предмета. Це підтверджується й теорією емоційного інтелекту (Д. Гоулман [2], П. Стайєр, Дж. Майєрта інші).

На основі обґрунтування ролі творчого мислення у професійній діяльності вчителя математики нами адаптовано систему рис творчого мислення студента, що можуть розвиватися в ході навчання математики з орієнтацією на професійну діяльність майбутнього вчителя математики. Нестандартність мислення проявляється у вмінні розв'язувати задачі новими та оригінальними способами; породжувати нестандартні ідеї в процесі вирішення проблемних ситуацій; дивергентність – у схильності узагальнювати математичний матеріал, використовувати поєднання різноманітних методів та способів розв'язування задач; евристичність – у спроможності продукувати нові стратегії вирішення проблеми в умовах невизначеності, інтуїтивно обирати більш ефективний шлях розв'язування завдання. Ефективність мислення проявляється в інтелектуальному самозбагаченні та спроможності «бачити» корисність і цікавість «побічних» результатів процесу розв'язування (результати розв'язування опорних задач), творча активність - у творчому нахненні вчителя математики, високому рівні зацікавленості у розширенні та поглибленні власних знань, у розв'язуванні творчих завдань, а також здатності до мобілізації власних творчих можливостей.

Систему рис творчого мислення студентів – майбутніх вчителів математики необхідно доповнити **комунікативним компонентом творчого мислення**, що полягає не лише в умінні пояснити теоретичний матеріал, зорієнтувати учнів у процесі розв'язування творчого завдання, але й володіння здатністю

передавати власний емоційний стан зацікавленості творчим завдання іншим учасникам навчального процесу.

Аналіз теоретичних положень та практики навчання свідчить, що ефективна реалізація особистісно орієнтованої системи навчання математики, спрямованого на формування і розвиток творчого мислення студентів, має ґрунтуватися на урахуванні специфіки психолого-педагогічних особливостей сучасної студентської молоді. Врахування «спадів» та «підйомів» психологічних процесів у ході навчання елементарної математики є необхідним та важливим з точки зору можливості інтенсифікації навчання математики у сучасних умовах, але аналіз практики навчання елементарної математики свідчить, що дані фактори не враховуються ані у змістовому, ані у процесуальному аспектах.

У студентському віці формується здатність, а у деяких випадках – й готовність до наукової творчості. Але підкреслимо: це не є обов'язковим атрибутом юнацтва, а відбувається у процесі цілеспрямованої співпраці студентів та викладачів.

У контексті нашого дослідження виділяємо фактори, що впливають на розвиток творчого мислення студента в ході навчання елементарної математики, серед яких розвиненість психічних процесів; ґрунтовність знань з фундаментальних та фахових дисциплін; сформованість навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності. Важливе значення має переважання внутрішньої мотивації через впевненість студента у правильності вибору професії вчителя математики, що сприяє спрямованості його навчально-пізнавальної діяльності на самовдосконалення. Суттєву роль відіграє особистість викладача, який сам має бути творчою особистістю, вміти та бажати спрямовувати процес навчання елементарної математики на розвиток творчого мислення студентів через використання змістового наповнення, відповідних форм, методів, прийомів, засобів; цілеспрямовано застосовує прийоми активізації пізнавального інтересу, сприяє створенню позитивної мотивації у ході навчання; надає змогу студенту вільно висловлювати власні думки, втілювати свої ідеї у процесі розв'язування завдань.

Аналіз теоретичних досліджень та практики навчання елементарної математики у педагогічних університетах у контексті проблеми засвідчив: вивчення курсу стає потужним засобом формування сучасного фахівця-педагога за умови спрямованості на розвиток творчого мислення студентів.

Нами неодноразово відмічалось [3; 4], що на сучасному етапі на викладача елементарної математики припадає подвійне навантаження: перед тим, як знайомити майбутніх вчителів математики з сучасними науковими основами шкільного курсу математики, готувати їх до навчання школярів розв'язувати завдання підвищеного рівня складності, необхідно усунути прогалини у підготовці студентів зі шкільного курсу математики (зокрема ті, що заважають працювати за програмою поглибленого рівня). Тому необхідно використовувати можливості вивчення курсу елементарної математики з метою розвитку творчого мислення студентів, що сприятиме формуванню їх готовності до розвитку творчого мислення школярів в ході навчання математики.

Сучасний вчитель математики працює в умовах профільної школи з учнями, що мають різні рівні математичних здібностей, має бути спроможним розвивати творче мислення обдарованих учнів і сприяти виявленню потенційних можливостей тих учнів, які ще не повною мірою проявили себе, «провокувати» їхню зацікавленість, творчу активність та готовим створювати творче середовище у процесі навчання математики. Вчитель має не лише вміти розв'язувати олімпіадні задачі, застосовуючи різні методи, але й зацікавлювати учнів, навчати їх нестандартним підходам.

З огляду на це, необхідним виявилось доповнення і уточнення традиційних цілей та завдань вивчення курсу елементарної математики, внесення коректив до послідовності пропонування навчального матеріалу, доповнення змісту навчання завданнями творчого характеру, завданнями з одною умовою та декількома вимогами (зокрема тими, що перетворюють завдання на «умовно-творче» (термін введено нами у [5])).

Зроблений нами аналіз програм університетів України, Білорусі, Росії з курсу «Елементарна математика» свідчить, що у більшості з них спрямованість на розвиток творчого мислення студентів представлено або у меті та завданнях, або творчий компонент відображено у вимогах до знань та вмінь студентів, або у змісті (розв'язування олімпіадних завдань), але цілісної спрямованості (мета → засоби досягнення → очікуваний результат) не прослідковується.

Зазначимо, що розвиток творчого мислення студентів та формування готовності майбутнього вчителя математики до творчості у процесі навчання елементарної математики забезпечується на основі раціонально визначеної мети та завдань, ефективно підібраного змістового наповнення даної навчальної дисципліни.

Доповнюємо мету вивчення елементарної математики у педагогічному університеті формуванням професійних якостей майбутнього творчого вчителя математики, здатного використовувати творчий підхід не лише до розв'язування математичних задач, але й до професійних завдань, формуванням готовності студента до всебічного розвитку творчої особистості школяра в ході навчання математики.

Порівняльний аналіз можливості використання існуючих підручників та навчально-методичних посібників з елементарної математики в контексті дослідження дозволив зробити висновок про необхідність не лише використання «умовно-творчих завдань» [5] з кожної теми, але й навчання студентів виконувати відповідні переформулювання. Відповідно до результатів опитування студентів педагогічних

університетів у різні роки, на сучасному етапі значно зросла потреба у створенні нових навчальних посібників з елементарної математики.

Результати наших досліджень свідчать, що з метою розвитку творчого мислення студентів такі **посібники мають містити:**

- відомості з історії математики, так звані «історичні задачі»;
- запитання проблемного характеру на початку викладу теоретичного матеріалу;
- завдання для «математичної розминки» (усні завдання логічного та/або творчого характеру);
- різнорівневі системи завдань з кожної теми (репродуктивного, реконструктивного, варіативного та творчого характеру);
- тестові завдання з декількома правильними відповідями («тести-індикатори», детально у [5]);
- індивідуальні науково-дослідницькі завдання (зокрема, пов'язані з необхідністю використовувати метод проектів);
- теми та завдання для самостійної роботи студентів, в тому числі, пов'язані з темами методики навчання математики;
- список рекомендованих джерел, зокрема – посилання на електронні ресурси (матеріали для підготовки до математичних олімпіад, конкурсів, турнірів тощо).

Здійснення порівняльного аналізу впровадження форм, методів і засобів навчання елементарної математики студентів педагогічних університетів надає підстави стверджувати, що найбільш продуктивними з позиції спрямованості на розвиток творчого мислення студентів виявилися: **серед форм організації занять** -проблемна лекція, лекція-візуалізація, бінарна лекція, лекція-провокація, лекція-конференція, лекція-консультація; практичні заняття комбінованого типу (спрямованість і на формування ґрунтовної системи знань та вмінь з теми, і на розвиток творчого мислення студентів), послідовність пропонування завдань на яких наступна – **«завдання-мотиватори»**(термін авторський); формулювання завдання проблемного характеру з теми; система «допоміжних» завдань з теми, що готують до виконання завдання проблемного характеру; виконання завдання проблемного характеру; проміжний висновок; виконання завдань тренувального характеру з варіативною умовою та /або вимогою.

Серед методів навчання найбільш продуктивними виявилися проблемний, частково-пошуковий, дослідницький. Ефективним з точки зору розвитку творчого мислення студентів є озброєння їх системою евристик, евристичних прийомів («виділяй головне», «узагальнюй», «розглянь екстремальні випадки», «аналогія», «розмірковуй від супротивного», «побудова контрприкладу», «прийом моделювання» та інші).

Серед засобів навчання – ІКТ, що використовуються з наступними цілями: провокування створення проблемної ситуації, творчого завдання через легкість варіації умови, та вивільнення часу на аудиторних заняттях для виконання творчих завдань через можливість виконувати завдання репродуктивного та реконструктивного рівнів тренувального характеру.

Потужним засобом розвитку творчого мислення студентів та формування їх готовності до розвитку творчого мислення школярів є інтегрованість курсів елементарної математики та методики навчання математики, реалізація міждисциплінарних зв'язків конкретних тем курсу елементарної математики з відповідними темами вищої математики. Створений в ході дослідження навчальний комплект з елементарної математики для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів (скоригована авторська навчальна програма дисципліни «Елементарна математика», навчально-методичні посібники, відповідне змістове наповнення для комп'ютерної програми «Консультант-тренажер»[1], система завдань творчого характеру з елементарної математики) розроблений з метою підвищення ефективності процесу розвитку творчого мислення студентів, а методичні рекомендації для викладачів елементарної математики щодо розвитку творчого мислення студентів, відповідної організації аудиторної та самостійної роботи студентів в умовах пролонгованого курсу елементарної математики, інтегрованого з курсом методики навчання математики, сприяють формуванню у них готовності до розвитку творчого мислення школярів.

Важливою передумовою розвитку творчого мислення студентів – майбутніх вчителів математики – **є не лише використання набутих в ході вивчення елементарної математики знань і вмінь, сформованих рис творчого мислення у процесі вивчення курсу методики навчання математики, але й обернений процес: використання системи знань та вмінь з методики математики в ході вивчення курсу елементарної математики.** З цією метою викладач елементарної математики має акцентувати увагу студентів на тому, які саме форми роботи, методи та прийоми він використовує у процесі проведення на конкретному етапі конкретного заняття, провокувати студентів на критичний аналіз позитивного або індиферентного (чи негативного) впливу їх використання у конкретній ситуації, на визначення факторів, що потенційно сприяють розвитку (або гальмуванню) творчого мислення.

Необхідною є інтеграція процесів навчання та самонавчання студентів, що ґрунтується на: відборі відповідних цілям та психолого-педагогічним особливостям юнацького віку змісту математичної освіти, форм, методів та засобів навчання; активізації студента як суб'єкта творчого навчально-пізнавального процесу на основі усвідомлення власної спроможності здійснювати творчу діяльність в процесі навчально-пізнавальної діяльності з елементарної математики та своєї ролі у створенні творчого середовища у майбутній професійній діяльності.

Нами *запропоновано модель методичної системи* розвитку творчого мислення студентів педагогічних університетів в ході навчання елементарної математики та формування у них готовності до розвитку творчого мислення школярів. Запропонована *модель є трикомпонентною і включає в себе методичну систему, спрямовану на формування інтелектуальної бази студента з елементарної математики, систему створення творчого середовища у процесі навчання предмету та систему формування готовності студента до створення творчого середовища у процесі навчання математики у майбутній професійній діяльності*. Ґрунтуючись на раніше запропонованому нами трактуванні творчого середовища [5], адаптовано зміст виділених блоків у контексті нашого дослідження.

I. Змістовий. Переструктурування програми з елементарної математики, розширення змісту (зокрема через міжпредметні зв'язки).

II. Мотиваційно-стимулювальний. Особливості керівництва навчально-пізнавальною діяльністю студента, використання всього наявного арсеналу методів, прийомів (зокрема евристичних), засобів навчально-пізнавальної діяльності з елементарної математики.

III. Особистісний. Створення установки на успіх, формування у студентів свідомого ставлення до самовдосконалення, ознайомлення із специфікою організації творчої діяльності (так звану «кухню творчості»).

IV. Організаційний. Особливості організації спільної діяльності (на вищому рівні – співтворчості) викладача та студентів, викладачів (елементарної математики та методики навчання математики) та студентів, творчих груп студентів.

V. Операційно-діяльнісний. Навчання студентів ефективним прийомам оперування навчальним матеріалом з елементарної математики, озброєння евристичними.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Складовими готовності майбутнього вчителя математики до творчості у процесі навчання у подальшій майбутній професійній діяльності є наявність ґрунтовної системи знань з елементарної математики, озброєння студентів вміннями використовувати нестандартні підходи, поєднувати різноманітні методи та способи як у розв'язуванні математичних задач, так і в ході вирішення професійних завдань, інтуїтивно обирати більш ефективний шлях; високий рівень зацікавленості у самовдосконаленні, здатність до мобілізації власних творчих можливостей.

Продовжуючи раніше виконані нами дослідження [5], ми визначили: специфікою розвитку творчого мислення студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів в ході вивчення курсу елементарної математики є урахування ролі студента як суб'єкта навчально-пізнавальної діяльності, створення умов для свідомого оволодіння знаннями та вміннями (зокрема – на творчому рівні), усвідомлення ним позитивних зрушень, які відбуваються з його особистістю у процесі навчання предмету, та власної спроможності здійснювати творчу навчально-пізнавальну діяльність, готовності до розвитку творчого мислення майбутніх учнів, що ґрунтується на удосконаленні цілей навчання, добір відповідних цілям та психолого-педагогічним особливостям сучасного юнацтва, конкретного контингенту студентів змісту, форм, методів та засобів навчання.

Подальшого дослідження потребує проблема використання системи дистанційного навчання математики студентів з метою формування і розвитку їх творчого мислення.

Література

1. А.с. 35866 Україна Комп'ютерна програма «Консультант-тренажер» / О.С. Чашечникова, З.Б. Чухрай № 35866 від 29.11.2010, № 36047; заявл. 29.09.2010.
2. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект / Дэниел Гоулман; пер. с англ. А. П. Исаевой. - М.: АСТ: АСТ МОСКВА; Владимир: ВКТ, 2009. – 478 с.
3. Чашечникова О.С. Развитие рис творчої особистості у процесі навчання елементарної математики / О.С. Чашечникова, Є.А. Колесник // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. – Випуск 16: збірник наукових праць. – Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. – С. 109-116.
4. Чашечникова О.С. Спрямованість фахової підготовки майбутнього вчителя математики на формування готовності до розвитку творчого мислення учнів / О.С. Чашечникова, Є.А. Колесник // Актуальні питання природничо-математичної освіти: збірник наукових праць. – №2. – 2013. – С. 191-200.
5. Чашечникова О. С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики / О. С. Чашечникова: дис. на здобуття наук. ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка. – Суми, 2011. – 558 с.

Анотація. Чашечникова О.С., Колесник Є.А. Навчання елементарної математики як один із шляхів розвитку творчого мислення студентів. У статті розглянуто проблему розвитку творчого мислення студентів педагогічних університетів у процесі навчання елементарної математики. Адаптована і доповнена система рис творчого мислення, які доцільно розвивати в процесі навчання елементарної математики з орієнтацією на майбутню професійну діяльність вчителя математики (нестандартність, дивергентність, евристичність, ефективність мислення, творча активність).

доповнені комунікативним компонентом творчого мислення, який полягає не лише в умінні пояснити теоретичний матеріал, зорієнтувати учнів у процесі розв'язування творчої задачі, але і у володінні здатністю передавати власний емоційний стан зацікавленості творчим завданням іншим учасникам освітнього процесу). Описано елементи методичної системи навчання елементарної математики студентів педагогічних університетів, спрямованої на вирішення взаємопов'язаних проблем: розвиток творчого мислення майбутніх вчителів математики та формування готовності до розвитку творчого мислення школярів у подальшій професійній діяльності. Адаптовані в контексті дослідження блоки створення творчого середовища.

Ключові слова: навчання елементарної математики, творче мислення, комунікативний компонент творчого мислення, майбутній учитель математики, завдання-мотиватори.

Аннотация. Чашечникова О.С., Колесник Е.А. Обучение элементарной математики как один из путей развития творческого мышления студентов. В статье рассмотрена проблема развития творческого мышления студентов педагогических университетов в процессе обучения элементарной математики. Адаптирована и дополнена система черт творческого мышления, которые целесообразно развивать в процессе обучения элементарной математике с ориентацией на будущую профессиональную деятельность учителя математики (нестандартность, дивергентность, эвристичность, эффективность мышления, творческая активность дополнены коммуникативным компонентом творческого мышления, который заключается не только в умении объяснить теоретический материал, сориентировать учащихся в процессе решения творческой задачи, но и в обладании способностью передавать собственное эмоциональное состояние заинтересованности творческим заданием другим участникам образовательного процесса). Описаны элементы методической системы обучения элементарной математике студентов педагогических университетов, направленной на решение взаимосвязанных проблем: развитие творческого мышления будущих учителей математики и формирования готовности к развитию творческого мышления школьников в дальнейшей профессиональной деятельности. Адаптированы в контексте исследования блоки создания творческой среды в процессе обучения будущих учителей математики.

Ключевые слова: обучение элементарной математике, творческое мышление, коммуникативный компонент творческого мышления, будущий учитель математики, задания-мотиваторы.

Summary. Chashecnikova O., Kolesnyk E. Education of elementary mathematics as one of the ways of development of creative students' thinking. The article is about the problem of development of students' creative thinking in teaching elementary mathematics. Adapted and expanded the system of creative thinking features that it is advisable to develop in the process of learning elementary mathematics with a focus on the future professional activity of mathematics teachers (non-standard, divergence, heuristic, efficiency of thinking, creative activity supplemented by communicative component of creative thinking, which is not only in the ability to explain the theoretical the material to orient the students in the process of creative problem solving, but also in having the ability to transmit their own emotional interest of the creative tasks to other participants in the educational process). Described elements of methodical system of teaching elementary mathematics students of pedagogical universities, to address interrelated issues: the development of creative thinking of the future teachers of mathematics and the formation of readiness for the development of creative students' thinking in the future professional activity. Adapted in the context of the research units create a creative environment in the process of training of the future mathematics teachers.

Key words: teaching elementary mathematics, creative thinking, communicative component of creative thinking, future math teacher, tasks-motivators.

Л. В. Чугайнова

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный

исследовательский университет»,

Соликамский государственный педагогический институт,

г. Соликамск, Россия

LaricaCH@yandex.ru

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ «БИОЛОГИЯ. ЖИВОТНЫЕ» КАК СРЕДСТВО СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ

Современная биология накопила большой объем научных знаний по всем направлениям. Зоология как раздел большой науки не является в этом смысле исключением. С каждым годом информация о группах живых организмов на Земле уточняется и расширяется. И это замечательно, так как позволяет нам глубже узнать мир природы. Однако текстовые характеристики систематических групп животных при этом растут. Большие объемы информации, много точных, конкретных данных: морфологических,