

РЕЗЮМЕТА

**на научните трудове за участие в конкурса
за заемане на академичната длъжност „доцент”
(Анотации на материалите по чл. 65. от ПРАСПУ за участие в конкурса,
включително самооценка на приносите)
на гл. ас. д-р Добринка Василева Милушева-Бойкина**

За участие в настоящия конкурс (вж. Списък на научните трудове за участие в конкурса) са избрани 38 труда, в това число 34 статии, 1 монография, 2 учебни помагала и автореферат, които не са представяни за придобиване на образователната и научна степен „доктор” и за заемане на академичната длъжност „главен асистент”.

От представените статии 8 са в международни списания и журналы, 3 – в централни специализирани списания в България, 5 са в трудове на национални конференции, 9 – в трудове на международни конференции, 7 – в научни трудове на ПУ “Паисий Хилендарски”, останалите са в други издания.

Общ брой известни цитати (от Пълен списък на научните трудове): 68.

Използваната тук номерация отразява пореден номер на публикациите, участващи в конкурса.

МОНОГРАФИЯ

3. Бойкина, Д. Системи неравенства. Пловдив: Университетско издателство „Паисий Хилендарски”, 2012, 134 с., ISBN 978-954-423-811-7.

В монографията [3] е представено систематизирано изложение на темата „Системи неравенства”. Разгледани са системи от различни видове неравенства с едно неизвестно – линейни, квадратни, от по-висока степен, ирационални, показателни, логаритмични, както и комбинации от такива неравенства. Показано е как решаването на редица задачи от училищния курс по математика се свежда до съставяне и решаване на системи от неравенства. Последната глава е посветена на системи неравенства с две неизвестни, при решаването на които е използван графичният метод. В книгата са разгледани 216 задачи, на преобладаващата част от които са представени подробни решения, за други са дадени упътвания, а трети са предложени за самостоятелни упражнения. Към някои от решените задачи, в етапа „поглед назад” е разглеждан въпросът за съставяне на нови задачи чрез използване на различни прийоми.

Целенасоченото обучаване на учещите в решаване на задачите от разглежданата тема, в процеса на което се разкриват и същността, и приложимостта на използваните общологически и частни методи и евристики, тяхното съчетано прилагане с отчитане на рефлексивния подход, допринасят за разширяване както на знанията им за структурата на отделните видове системи неравенства, така и за формиране на трайни знания и умения за решаване на разнообразни системи неравенства с критериален, конкурсен и олимпиаден характер, поради което една част от предложените задачи са предназначени за работа с изявени ученици.

Конструираните дидактически целесъобразни системи от задачи съдействат за активизиране и развиване на рефлексивно мислене у учещите, което спомага за по-

добро овладяване на използваните методи и евристики при реализирането на комплексна дейност с разгледаните задачи и усъвършенстването на методиката на работа с тях. Разгледаните системи от задачи и методи за тяхното решаване дават възможност за целенасочено търсене на решенията и на системи неравенства, съдържащи параметри, а това, от своя страна, допринася за повишаване на математическата подготовка на учениците и осигурява пълноценно постигане на целите на обучението по математика.

Комбинираното, комплексно прилагане на различни методи за решаване на системи неравенства е изключително полезно за изграждане на математическа култура у учениците.

Книгата е предназначена за ученици, проявяващи интерес към математиката, студенти, подготвящи се за учители по математика, докторанти, както и за действащи учители, които работят с изявени по математика ученици.

УЧЕБНИ ПОМАГАЛА

1. Маврова, Р. Д. **Бойкина**. Помагало по методика на обучението по математика, част II Специална методика, 2-ро преработено и допълнено издание, Пловдив, Макрос, 2013, 124 с., ISBN 978-954-561-320-3.

В помагалото [1] е отразен опитът на авторите относно реализиране на идеята за обогатяване, задълбочаване и разширяване знанията на студентите, получени на лекции по методика на обучението по математика. В него са включени методически задачи, които разширяват познанията по специална методика както теоретично, така и практически. Чрез решаването на предложените методически задачи се формират практически умения у обучаемите за осъществяване на съвременно обучение по съответните теми. Помагалото е предназначено за бъдещи учители по математика и може да се използва от студентите от специалностите „Математика и информатика” и „Физика и математика” на лекции, семинарни упражнения, хоспитиране, текуща педагогическа практика и на стажа по математика, а също и в бъдещата им професионална дейност.

2. Маврова, Р. Д. **Бойкина**. Актуални проблеми на методиката на обучението по математика – активност, самостоятелност, творчество. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски”, 2012, 154 с., ISBN 978-954-423-810-0.

В [2] са изложени някои теоретико-педагогически основи на актуални проблеми на методиката на обучението по математика – активност, самостоятелност, творчество. Разгледани са редица условия и средства за активизиране на мисленето на учениците в обучението по математика, които са илюстрирани със съответни примери от учебната практика.

Централна в книгата е Глава 3, в която е споделян опитът на авторите относно използването на различни средства и начини за формиране на творческо мислене у учениците чрез обучението по математика.

Книгата е предназначена за студенти, подготвящи се за учители по математика, докторанти, действащи учители по математика, научни работници в областта на теорията и методиката на обучението по математика. Може да бъде използвана като учебно пособие от студентите по разглежданите въпроси.

СТАТИИ И СТУДИИ

4. **Бойкіна, Д. В.** Складання математичних задач методом „звернення”. – В науковий журнал: Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, №2 (28), Суми, СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2013, с. 27-36. УДК 372. 851.

В статията [3] е обоснована актуалността от осъществяване на дейността съставяне на задачи. Разгледан е методът „обръщане” за съставяне на педагогически целесъобразна система от математически задачи. Този метод е разгледан в два аспекта. Приложението му в първия аспект е свързано с формулиране на обратни твърдения на дадено вярно твърдение. Това е демонстрирано върху конкретни примери, при които условието и/или заключението са конюнкции от твърдения, което води до формулиране на повече от едно обратни твърдения, някои от които може и да не са верни, а това налага провеждане на съответни изследвания за установяване на тяхната вярност. Във втория аспект методът съставяне на задачи чрез „обръщане” е основан на т.н. “логически алгебър”, въведен от Ив. Ганчев.

5. Милушев, В. Б., **Д. В. Бойкіна.** Методична розробка математичних задач та інтелектуальний розвиток учнів. – В науковий журнал: Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, №2 (28), Суми, СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2013, с. 63-74. УДК 372. 851.

В [5] е представена структурата на методическа разработка на математическа задача. Акцентът е поставен на тезата: за да бъде обучението в решаване на задачи успешно, както и за да се осигурят условия за интелектуално развитие на учениците, е уместно те целенасочено да бъдат запознавани с методи за решаване на задачи. В статията е представена подробна реализация на посочената методическа разработка на задачи, която е демонстрирана върху конкретни примери, някои от които са решени с прилагане на няколко метода и за тях е разгледан въпросът за рационалността им.

6. Милушев, В.Б., **Д.В. Бойкіна.** О методике решения задач школьного курса математики. – В журнал: Вісник Черкаського університету імені Богдана Хмельницького, Серія Педагогічні науки, Випуск № 8 (261), Черкаси (Україна), 2013, с. 95-107, ISSN 2076-586X.

В [6] авторите определят „дейността решаване на математически задачи” като система от действия. На базата на множество публикации, посветени на изследването на тази дейност, те представят подробно структурата и съдържанието на методиката на решаване на математически задачи, в резултат на което изграждат модел на умствената дейност на субекта при решаване на задачи. Този модел е представен чрез схема, която включва четири основни етапа и техните подетапи, както и връзките между тях. Авторите отделят специално внимание на етап E_2 „Възникване на идея и съставяне на план за решаване” и етап E_4 „Поглед назад” (Допълнителна работа по задачата след намиране на нейно решение). При етап E_2 са посочени различни евристични ориентири, които учениците могат да използват за откриване на идея за решаване, когато задачата е от неалгоритмичен или непознат тип. При етап E_4 са посочени въпросите, които се разглеждат с учениците при анализиране на откритите решения с цел обучаването им да решават задачи с различни структури и обогатяване на техния опит. При този етап се разглежда и въпросът за съставяне на нови задачи, които имат същата структура

посредством вариране на признаците, характерни за конкретната решена задача, и запазване на признаците, характерни за нейната структура. Тук е полезно да се съставят нови задачи от разгледаната посредством обобщение, конкретизация, аналогия, преобразуване и др.

7. Милушев, В.Б., **Д.В. Бойкина**. Теоретические основы конструирования дидактических систем математических задач. – В журнал: Вісник Черкаського університету імені Богдана Хмельницького, Серія Педагогічні науки, Випуск № 36 (249), Черкаси (Україна), 2012, с. 64-72, ISSN 2076-586X.

В статия [7] са разгледани някои теоретико-приложни постановки (системен, структурен, функционален, структурно-функционален и синергетичен подходи), имащи отношение към конструирането и резултатното използване на дидактически целесъобразни системи от учебни математически задачи. Обоснована е ефективността от изграждането на такива системи от задачи в съответствие със синергетичния подход.

8. **Милушева-Бойкина, Д.В.** Об учебном курсе „Аудиовизуальные и информационные технологии обучения” для студентов специальности „Начальная и дошкольная педагогика” Пловдивского университета им. Паисия Хилендарского. – В: „Информатизация образования – 2012: педагогические основы разработки и использования электронных образовательных ресурсов = Informatization of Education – 2012: the Pedagogical Fundamentals for the Development and Application of Digital Educational Resources. Материали IV Междунар. науч. конф., Минск, 24–27 окт. 2012 г. / редкол.: В. В. Казаченок (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2012. – 471 с.: ил. (с. 290-293), ISBN 978-985-518-732-6. /електронно издание/

В статия [8] е разгледано съвременното състояние на разпределението на количеството учебни часове за различните класове (хорариума) по Информатика и Информационни технологии в българските училища. Представена е учебна програма по дисциплината „Аудиовизуални и информационни технологии на обучение”, предназначена за студентите от бакалавърска степен на бъдещите учители в началното училище. Посочени са знанията и уменията, които трябва да придобият студентите в резултат на успешното завършване на този учебен курс. Разгледани са някои проблеми на методическата подготовка на студентите по използването на информационните технологии в учебната практика.

9. **Бойкина, Д.** Система от необходими и достатъчни условия за разположение на корените на квадратния тричлен върху числовата ос и някои техни приложения. – Научни трудове на ПУ „Паисий Хилендарски”, том 48, кн. 2 - Методика на обучението, 2011, с. 59-72, ISSN 0861-279X.

В публикация [9] са систематизирани три основни твърдения и няколко техни следствия, които осигуряват необходими и достатъчни условия за разположение на корените на параметрично квадратно уравнение спрямо дадени интервали. Представени са редица приложения на тези твърдения за решаване на конкретни задачи с параметър, които биха подпомогнали учителите и студентите в учебната им практика.

10. Маврова, Р.П., **Д.В. Бойкина**. Развитие мышления учащихся при решении задач с использованием числовых значений трансцендентных функций. – В: Научовий

часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 3 Фізика і математика у вищій і середній школі, Випуск 8, Киев (Україна), 2011, с. 70-74. УДК 327.851:372.853.

В [10] са разгледани 3 групи задачи от неравенства (а именно: задачи за доказване на неравенства; решаване на неравенства, съдържащи трансцендентни функции с едно неизвестно; неравенства и системи от неравенства, съдържащи трансцендентни функции, с две или три неизвестни), при решаването на които се използват определени свойства на участващите в тях трансцендентни функции и техни числени стойности или екстремални оценки. Съчетаното прилагане на такива знания съдейства за повишаване на интереса на учениците и подпомага съществено развитието на тяхното мислене.

11. Милушев, В. Б., Д. В. Бойкина. Триединство деятельности „решение”, „составление” и „преобразование” математических задач. – В журнал: Вісник Черкаського університету імені Богдана Хмельницького, Серія Педагогічні науки, Випуск 201, Частина II, Черкаси (Україна), 2011, с. 63-70, ISSN 2076-586X

Въз основа на обзор на множество публикации, които са посветени на разделно изследване на дейностите решаване, съставяне и преобразуване на математически задачи, в [11] е констатирано, че в такива случаи сумарният ефект от всички тези дейности е по-малък от ефекта, който се постига, когато те биват съчетавани в триада на базата на рефлексивно-синергетичния подход. В статията е представен концептуален модел на тази триада.

12. Бойкина, Д. В., В. Б. Милушев. Приложение на един комплексен модел за решаване на задачи от функции чрез използване на знания по геометрия. – В: „Математика и математическо образование” – 40^{-та} Юбилейна Пролетна конференция на СМБ, С.: Изд. на БАН, 2011, с.367-373, ISSN 1313-3330

В статия [12] е представено приложение на един модел за решаване на математически задачи от една област чрез прилагане на знания от друга област на училищния курс по математика. Това е осъществено в съответствие с рефлексивно-синергетичния подход върху конкретни примери от темата „Функции” чрез използване на знания по геометрия.

13. Маврова, Р., Д. Бойкина. Използване на екстремалните стойности на трансцендентни функции при решаване на задачи по алгебра. – Сп. Математика плюс, бр. 2, 2011, с. 43-46. ISSN 0861-8321.

В [13] се издига и илюстрира идеята, че познаването на свойствата на различните видове трансцендентни функции може съществено да подпомага учениците при решаване на някои видове задачи по алгебра. Представена е система от 3 групи уравнения (с едно неизвестно, с две неизвестни, системи уравнения с две или три неизвестни), които съдържат трансцендентни функции, където използването на техните екстремуми служи за оценка на двете страни на уравненията и за съставяне на системи от по-прости уравнения.

14. Бойкина Д., Р. Маврова. Рефлексията – движеща сила за развитието на личността на ученика. – В „Синергетика и рефлексия в обучението по математика”, Доклади

на юбилейната международна конференция, 10-12 септември 2010, Бачиново, с. 103-109. ISBN 978-954-423-621-2.

Рефлексията в обучението по математика е движеща сила за развитие на личността на ученика, който е активен субект в процеса на обучението. Рефлексивните знания и умения създават условия за по-целенасочено осъществяване на обобщение и пренос на по-рано усвоени способности в нови нестандартни ситуации на познавателната дейност. В статия [14] е представена идея за система от задачи, с която се цели да се разширят и задълбочат знанията на учениците за сравняване на числа, които са зададени с логаритмични изрази, както и да се усъвършенстват уменията им в тази насока.

15. Milloushev, V., D. Boykina. On the Mastering of Knowledge and Skills for Solving Mathematical Problems in the Context of the Relationship “Reflection – Synergy”. – In: “Research and Education in Mathematics, Informatics and their Applications”. Proceedings of the Anniversary International Conference REMIA’2010, 40th Anniversary of the Faculty of Mathematics and Informatics, Plovdiv University “Paisii Hilendarski”, 10-12 December 2010, Plovdiv, Bulgaria, pp. 377-384, ISBN 978-954-423-648-9

На базата на актуално изследване на рефлексията в обучението по математика, в статия [15] са представени някои съвременни идеи за изграждане на методика за усъвършенстване на знанията и уменията за решаване на математически задачи. Развива се тезата, че за да станат общологическите и някои частно-математически методи средства за решаване на математически задачи, те трябва да бъдат първо цел на обучението.

16. Boykina, D., V. Milloushev, R. Mavrova. Some Applications of the Graphic Method. – In: “Research and Education in Mathematics, Informatics and their Applications”. Proceedings of the Anniversary International Conference REMIA’2010, 40-th Anniversary of the faculty of Mathematics and Informatics, Plovdiv University “Paisii Hilendarski”, 10-12 December 2010, Plovdiv, Bulgaria, p. 333-340, ISBN 978-954-423-648-9

В резултат на проучване на учебниците по математика за 10 клас е установено, че в тях не се отделя достатъчно внимание на приложенията на графичния метод за решаване на различни видове задачи от училищния курс. От друга страна, практиката и нашият опит показват, че решаването на задачи с този метод спомага за развитие на важни качества на мисленето, като: креативност, остър ум, комбинативност и др., и в същото време води до усъвършенстване на уменията на учениците за решаване на задачи. В статия [16] са разгледани 3 групи задачи, които се решават с помощта на графичния метод, именно: уравнения и неравенства (с едно неизвестно без или с параметър); системи уравнения с две неизвестни; неравенства от първа степен с две неизвестни.

17. Маврова, Р., Д. Бойкина, В. Милушев. Решаване на ирационални параметрични уравнения и неравенства чрез онагледяване. – Научни трудове на ПУ „Паисий Хилендарски”, том 47, кн. 2 Методика на обучението, 2010, с. 69-80, ISSN 0861-279X.

В [17] е представена и реализирана идея за решаване на някои ирационални уравнения и неравенства, съдържащи параметър, чрез използване на визуализация. Тази идея се базира на основните теореми, свързани с разположение на корените на квадратния тричлен спрямо дадени числа, и допринася за по-лесно изследване и намиране на решенията им.

18. Бойкина, Д. В., В. Б. Милушев, Р. П. Маврова. За дейността решаване на задачи от една математическа област с оператор, съдържащ знания от друга математическа област. – В: МАТТЕХ 2010, Сборник научни трудове, посветен на 130-годишнината от рождението на академик Кирил Попов, Том 1, Унив. изд. „Епископ Константин Преславски”, 2011, Шумен, с. 293-300, ISSN 1314-3921.

В [18] се разглежда въпросът за използване на един комплексен модел на дейността решаване на задачи от училищния курс по математика. Илюстрирано е приложение на този модел за изявяване и оползотворяване на връзките на дадена задача от конкретна математическа област с оператор, съдържащ знания от друга математическа област. Представени са 4 групи задачи, свързани с темата „Прогресии”, при решаването на които се използват знания от различни области на математиката.

19. Бойкина, Д., Р. Маврова. Средства за активизиране мисленето на учениците при обучението по математика. – Научни трудове на ПУ „Паисий Хилендарски”, т. 46, кн. 2 - Методика на обучението, 2009, с. 49-56, ISSN 0861-279X.

В статия [19] е споделен опитът на авторите от използване на различни средства за активизиране мисленето на учениците при обучението по математика като: конкретни математически задачи, които изискват допълнителни построения, умишлени грешки в условието или в решението на дадена задача, софизми, парадокси и др. В процеса на работа с такива задачи, учениците използват различни методи на познание (сравнение, анализ, синтез, обобщение и др.), които допринасят за активизиране на тяхната мисловна дейност.

20. Маврова, Р. П., Д. В. Милушева-Бойкина. Обогащение мышления учащихся при обучении математике. – In: „Didactics of mathematics: Problems and Investigations” (International Collection of Scientific Works), Issue # 32, Donetsk: DonNU, 2009, с. 38-40, УДК 51(07)+53(07).

В [20] се разглеждат различни средства, с помощта на които може да се обогати мисловната дейност на учениците, а именно: математически задачи с умишлено допуснати грешки, софизми, парадокси и др. Направен е извод, че разглеждането на такива задачи подпомага активизирането на мисловни операции като: сравнение, анализиране, синтезиране, обобщение, а също така формира различни качества на мисленето като: дълбочина, гъвкавост, самостоятелност и критичност.

21. Бойкина Д., Р. Маврова. Развитие творческого мышления учащихся при обучении математике. – В: Вісник Черкаського університету імені Богдана Хмельницького, Серія Педагогічні науки, Випуск 155, Черкаси (Україна), 2009, с. 63-68, УДК 371.315.6:51

В статия [21] се разглеждат характеристиките на творческото мислене в обучението и, в частност, в обучението по математика. Предлага се система от задачи,

обособени в пет групи с различни изисквания, която подпомага съществено развитието на творческото мислене на учениците в средното училище.

- 22.** Mavrova R., **D. Boikina.** Cognitive Interests and Creative Activity of Students in the Education in Mathematics. – In: Proceedings of the 6th Mediterranean Conference on Mathematics Education. 22-26 April 2009, Plovdiv, Bulgaria, p. 159-164. ISBN 978-9963-9277-9-1

В [22] са изследвани познавателните интереси и тяхната роля в творческата активност на студентите. Посочени са начини и средства, чрез които може да се осъществи връзка между познавателните интереси и творческата активност. За осъществяването на тази цел авторите предлагат система от задачи върху конкретна тема от училищния курс по математика.

- 23.** Маврова Р., **Д. Бойкина**, Г. Бизова. За новите учебници по математика за 7. клас и някои дискуссионни въпроси. – Сп.“Математика и информатика”, 2009, кн. 3, с. 19-28, ISSN 1310-2230.

Въз основа на учебната програма и образователните изисквания, посочени в държавните документи, в [23] е направен сравнителен анализ на одобрените от МОН учебници за 7. кл. през учебната 2009/10 г. Поставени са определени дискуссионни въпроси. Отразени са мнения и предложения на учители от страната, споделени на специално проведена от авторите дискусия, организирана по време на 38-ма Пролетна конференция на СМБ (април 2009 г.).

- 24.** Френкев, Д.Г., В.Б. Милушев, **Д. В. Бойкина.** Комплексен модел на процеса решаване на математически задачи от определен вид. – В: Математика и математическо образование, 36^{-та} Пролетна конференция на СМБ, изд. на БАН, С., 2007, с. 429-435, ISBN 978-954-8880-25-1.

В [24] е изграден комплексен (идеален-материален) модел на процеса решаване на задачи от определена математическа област чрез елементи от същата или друга математическа област. Неговата приложимост е демонстрирана за съставяне на дидактически системи от математически задачи.

- 25.** Милушев В., Д.Френкев, **Д. Милушева-Бойкина.** Идеален и материален модели на процеса решаване на математически задачи. Юбилейна национална конференция с международно участие “20 години съюз на учените в България – клон Смолян”, 20-21. X. 2006, с. 111-123, ISBN 978-954-8329-87-3. /електронно издание/.

В [25] са описани „идеален” и „материален” модели на процеса решаване на математическа задача и е представен схематичен модел на връзките между техните компоненти. На тази база е конструиран модел на съдържанието на дейността решаване на геометрични задачи по алгебрични начини. Този модел играе важна роля и при търсене на различни нетрадиционни начини за решаване на математически задачи. Разработеният модел за решаване на задачи от една област (тема) с инструментариума на друга област може да бъде приложен и за решаване на задачи от произволен раздел от коя да е математическа дисциплина с помощта на средствата–елементи от теорията на друг раздел или тема от същата математическа дисциплина. Използването на такива модели има голяма дидактическа стойност и способства съществено за развитие на

мисленето. Изявени са важни дидактически предимства на прилагането на конструираните модели.

26. Милушева-Бойкина, Д.В., Р. П. Маврова. „Нестандартни задачи” в обучението по алгебра. Научни трудове на ПУ, т. 42, кн. 2, 2005, с. 69-78. ISSN 0861-279X.

В статия [26] предлагаме система от нестандартни задачи за обучението по математика, които зависят от дейността на учениците. Акцентът е поставен върху задачи от училищния курс по алгебра, решаването на които изисква евристична дейност. Обучаването на учениците в решаване на нестандартни задачи повишава тяхната математическа подготовка, дава им нови идеи за търсене на решения, използвайки в съчетание знания от различни теми на учебната програма по математика.

27. Frenkev, D. G., V. B. Milloushev, D. V. Boikina. One Model for Training in Applying Definite Mathematical Knowledge. International Conference on Mathematics Education, 3-5 June 2005, Svishtov – Bulgaria, Proceedings, Sofia, 2005, p. 253-259. ISBN 954-8880-21-0.

В статия [27] е разработен операционален модел за овладяване на знания относно система от необходими и достатъчни условия за изпълнение на определени твърдения. Той се осъществява в съответствие с рефлексивно-синергетичния подход, въз основа на регулярно прилагане на метода на обучение чрез обобщаващи разсъждения (по Ив. Ганчев), с оглед „откъсване” на знанията и уменията от конкретното учебно съдържание. Моделът може да бъде използван като образец за студентите – бъдещи учители по математика за създаване и на други форми на фиксиране и прилагане на дидактически знания.

28. Mavrova R., D. Boikina. Intellect and Directions for Intellectual Development of Students in the Education in Mathematics. International Conference on Mathematics Education 3-5 June 2005, Svishtov-Bulgaria, Sofia, 2005, p. 357-361. ISBN 954-8880-21-0.

Въз основа на множество проучени научни източници в [28] се изяснява същността и структурата на интелекта в теоретичен аспект и се набелязват насоките за интелектуалното развитие на учещите се в обучението по математика, а именно:

1. Усвояване на различните видове познавателни дейности и интелектуални действия - овладяване методите на мислене; усвояване на понятията; усвояване на съждения, умозаклучения и видовете умозаклучения; овладяване на дейността решаване на задачи; овладяване на алгоритми и методите за решаване на задачи; овладяване на дейността съставяне на математически задачи и методи за съставяне; овладяване на техниката за запомняне на информация.

2. Равнища на развитие на психическите процеси и функции в обучението на 13-18 годишните учещи се - развитие на мисленето и по-конкретно на математическото мислене; абстрактно-логическо мислене; теоретичното мислене, като висш стадий в развитието на мисленето и неговите компоненти, сред които важно място заема рефлексията; дивергентното мислене като основа на творческото; развитие на интелектуални качества (целенасоченост, гъвкавост, съобразителност, критичност, усет за ориентация в нова ситуация, инициативност, концентрация и подвижност на вниманието и т.н.); развитие на интелектуалните способности.

29. Milloushev, V. B., D. G. Frenkev, **D. V. Millousheva-Boikina**. Model for Teaching in Rediscovery of Particular Methods for Mathematical Problem Solving. Proceedings of III Congress of Mathematicians of Macedonia, Struga, 29.IX-2.X.2005, p. 123-130.

На базата на анализиране и формализиране на връзките между общо-логическите и частни методи за търсене и откриване на решения на математически задачи в [29] е разработен модел за обучаване на учениците в преоткриване на частни методи за решаване на задачи. Приложимостта на модела е демонстрирана върху преоткриването на два частни метода за решаване съответно на алгебрични и геометрични задачи („метод на усилване на сбор” и „метод на спомагателна окръжност”).

30. Маврова, Р. П., **Д. В. Милушева-Бойкина**. Развитие на критичност на мисленето при обучението на учениците по математика. – Научни трудове на ПУ “П. Хилендарски”. т. 41, кн. 2 - Методика на обучението, 2004, с. 61-68. ISSN 0861-279X.

В [30] е представена система от различни начини и средства (предлагане на задачи, които могат да се решат по различни начини; обсъждане на софизми или преднамерено допуснати грешки при доказване на теореми и решаване на задачи; взаимно рецензиране на решения от учениците; включване на задачи, пълното решаване на които изисква разглеждане и изчерпване на различни случаи; съставяне на математически задачи, използвайки различни методи) за развитие на критичност на мисленето в обучението по математика. Част от тези средства са илюстрирани с конкретни примери. Направени са съответни изводи за ролята и значението на критичното мислене в обучението по математика и за формирането на цялостната човешка личност.

31. Маврова, Р, **Д. Бойкина**. Още веднъж за анализа в обучението по математика. – В: Научни трудове, посветен на 100 години от рождението на Джон Атанасов том I, Физика, математика, проблеми на обучението по математика, Шумен, 2004, с. 101-105. ISBN 954-577-257-3 (т.1).

В [31] са илюстрирани конкретни приложения на метода анализ (в двете му разновидности – възходящ и несъвършен анализ) при: доказване на теореми и решаване на различни видове задачи – за доказване, за изчисление и за построение. В някои от примерите е използвано схематичното представяне на анализа. Опитът на авторите показва, че целенасоченото запознаване на учениците и студентите със същността и приложенията на несъвършения и възходящия анализи, както и с техните особености, допринася съществено за повишаване на уменията им да откриват решения на задачи, а също и за усвояване на този метод на научно познание. Всичко това спомага за формиране на умения, които ще са необходими за тяхното самообразование в бъдеще.

32. Milloushev, V., D. Frenkev, **D. Millousheva-Boikina**. A Forming Potential of the Didactic Problem for Modeling. – 3rd Mediterranean Conference on Mathematical Education. 3-5 January 2003, Athens, Greece, p. 269-275. ISBN 960-7341-25-2

В статия [32] е изследван формиращият потенциал на дидактическата задача за моделиране. Това е осъществено посредством функционален анализ на задачата по отношение на нейната типология (по Р. Трашлиев). Изследването на дидактическата

задача за моделиране, направено от различни гледни точки, разкрива важни нейни характеристики, които имат голяма методическа стойност за увеличаване ефективността на обучението по математика.

33. Петров, П. Д., Д. Бойкина. Определяне множеството от функционални стойности чрез използване на параметрично уравнение. – В: “Математика и математическо образование”, 32^{-та} Пролетна конференция на СМБ, изд. на БАН, С., 2003, с. 386-390. ISBN 954-8880-14-8.

В статия [33] е представен един модел за намиране на екстремални стойности на функции, зададени аналитично, без използване на понятието производна. Същността на метода се състои в определяне множеството от стойности на функцията $y = f(x)$. За целта това равенство се разглежда като параметрично уравнение с параметър y и се търси за кои стойности на y уравнението има поне един реален корен. Приложението на метода е илюстрирано върху няколко конкретни функции.

34. Френкев, Д., Д. Бойкина. Относно съдържанието и структурата на дейността решаване на текстови задачи. – Научни трудове на ПУ “П. Хилендарски”. т. 39, кн. 2 - Методика на обучението, 2002, с. 53-62. ISSN 0861-279X.

В статия [34] е изследван процесът на решаване на текстови задачи от гледна точка на:

- моделирането на този процес в идеален и материален план;
- функционалния анализ на сложни задачи според ориентацията на действие (по Р. Трашлиев), в резултат на което са разграничени основните видове задачи – познавателни, оценъчни и практически;
- структурите и съдържанието на дейностите моделиране и конкретизиране на модел.

В резултат на направеното изследване са разкрити и изяснени съдържанието и структурата на дейността решаване на текстови задачи.

35. Милушева-Бойкина, Д. В. Дейността съставяне на задачи и обучение студентите на някои методи за съставяне на задачи от училищния курс по математика. Автореферат, С. 2000, 47 с.

Авторефератът [35] представя разработените в дисертационното изследване теоретико-приложни аспекти на дейността съставяне на математически задачи (ДСМЗ), съдържанието и структурата на ДСМЗ, а също създадения и експериментиран от автора технологичен модел за формиране на умения у студентите за съставяне на математически задачи. Изградените комплексен подход и технологичен модел за целенасочено формиране у студентите на умения за съставяне на задачи играе значителна роля за развитието на личността на студентите – бъдещи учители по математика. Обучаването им на различни методи за съставяне и решаване на задачи от училищния курс по математика и формирането на умения у тях за такава дейност допринасят за задълбочаване на техните познания върху структурата и теорията на математическите задачи.

- 36. Цочева Е., Д. Милушева-Бойкина.** Характеристични свойства на правоъгълния триъгълник, свързани с описаната или вписаните в него окръжности и приложението им при решаване на задачи.– В: “Математика и математическо образование”, 27^{-та} Пролетна конференция на СМБ, изд. на БАН, С., 1998, с. 290-297.

В статия [36] са представени 17 необходими и достатъчни условия един триъгълник да е правоъгълен. Те са свързани с описаната или вписаните окръжности. Някои характеристични свойства са известни от училищния курс по математика, други са взети от учебната и методическата литература, а трети са формулирани и доказани от авторите. Направено е приложение на характеристичните свойства за съставяне и решаване на задачи. Разработката може да бъде използвана в ЗИП или СИП и за подготовка на кандидат-студенти по математика.

- 37. Бойкина, Д., В. Милушев.** Използване графики на функции за решаване на параметрични уравнения. – “Математика плюс”, 1998, бр.2, с. 65 – 68. ISSN 0861-8321.

В статия [37] са показани конкретни приложения на математическия анализ и, в частност, графики на функции за решаване на параметрични уравнения в случаи, когато методът на интервалите е недостатъчно ефективен и тромав. Изявени са предимствата на графичния метод, когато той се използва за изследване броя на решенията на дадено уравнение в зависимост от изменението на участващия в него параметър.

- 38. Бойкина, Д., В. Милушев.** Задачи по геометрия, които се решават с помощна окръжност. – Научни трудове на ПУ “П. Хилендарски”, том 32, кн. 2, 1995, с. 145-152. ISSN 0861-279X.

В [38] се разглежда идеята за използване на спомагателна окръжност при откриване на решение на задачи по геометрия в качеството на частно-математически метод за решаване. Направени са съответни изводи за обучаването на учениците и студентите на този метод, с оглед намиране на рационални, красиви решения.

Изготвил:

ГЛ. АС. Д-Р ДОБРИНКА МИЛУШЕВА-БОЙКИНА

10.07.2013 г.
гр. Пловдив