Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U003153

Державний реєстраційний номер: 0115U003085

Відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2017

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Експериментально-коригувальний. Експериментальна перевірка теоретичного і задачного матеріалів курсів математики старшої школи, організаційних форм, методів, прийомів і засобів навчання математики в старшій профільній школі в умовах реалізації компетентнісного підходу, коригування їхнього змісту за результатами апробації.

Початок етапу: 01-2016

Закінчення етапу: 12-2016

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02141221

Підпорядкованість: Національна академія педагогічних наук України

Адреса: 04053, м.Київ, вул. Січових Стрільців, 52-Д

Телефон: 481-37-79

E-mail: lab_mfo@ukr.net

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02141221

Адреса: 04053, м.Київ, вул. Січових Стрільців, 52-Д

Підпорядкованість: Національна академія педагогічних наук України

Телефон: 481-37-12

E-mail: nauk_org_undip@ukr.net

Інше: http:

Інше:

Інше: undip.org.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6551030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 481.382 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Науково-методичне забезпечення компетентнісно орієнтованого навчання математики в старшій школі на профільному рівні

Назва роботи (англ)

Scientific and methodological support competence oriented teaching mathematics in high school at the core level

Реферат (укр)

Встановлено сутність взаємообумовленості змісту курсу математики у профільній школі і типу мислення учнів: рівень змісту (стандарту, академічний, профільний) проектує певний тип мислення (переважно емпіричний чи теоретичний) і, навпаки, останній враховується при відборі змісту. Мислення учня реалізується в його навчальній діяльності, яка включає мотиваційний, змістовий, процесуально-операційний, прогностичний компоненти. Залежно від змісту компонентів в навчальній діяльності переважають теоретичні (раціональні, змістові) або емпіричні (чуттєво - предметні) узагальнення. З'ясовано загальні психолого-методичні вимоги до розроблення навчальних текстів, системи задач і методичного апарату підручника з математики, зокрема: формування позитивної Я-концепції особистості учня (системи усвідомлених і неусвідомлених уявлень про себе, на основі яких він будує свою навчальну діяльність); створення ситуацій успіху (суб'єктивних психічних станів задоволення наслідками інтелектуальної праці, що активізує навчальні можливості особистості, забезпечує емоційно-ціннісне ставлення до об'єктів пізнання); врахування особливостей сприйняття й опрацювання даних вербального і невербального характеру (єдності логічного і візуального у математичній підготовці учнів шляхом поєднання логічної строгості міркувань та унаочнення за допомогою різноманітних моделей); навчання математики у двох площинах - безпосередньго навчання і навчання у фоновому режимі (пропедевтика і непряме навчання, де накопичуються інтуїтивні передзнання, набувається досвід виконання окремих предметно-практичних дій); забезпечення адекватності мисленних образів практичному досвіду (правильне абстрагувння від властивостей реальних предметів з тим, щоб забезпечити мисленні переходи від предметів до відповідних наочних образів); збагачення не лише суто математичного, а й загальнокультурного потенціалу школярів (формування й розвиток мислення учнів, їх наукового світогляду, вмінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати твердження, математизувати реальні ситуації); відповідність змісту підручників особливостям теоретичних та емпіричних узагальнень в навчальній діяльності учнів Обгрунтовано, що математична компетентність формується і розвивається в учнів протягом усього періоду навчання в школі і не лише на уроках математики, а й в процесі вивчення всіх навчальних предметів, у першу чергу, природничого циклу, у позакласній та позашкільній роботі; що на кожному з освітніх ступенів, формування в учнів складових математичної компетентності набуває різної пріоритетності залежно від змін вікових та особистісних осособливостей школярів; з'ясовано відмінні особливості формування математичної компетентності учнів старшої профільної школи: у навчанні на провідні позиції виходить оволодіння учнями більш загальними математичними уміннями та якостями, включаючи математичне мислення, математичну аргументацію, постановку математичної проблеми, математичне моделювання, використання математичної мови, комунікативні вміння, використання сучасних інформаційних технологій; розширення математичної компетентності відбувається за рахунок цілеспрямованого формування умінь учнів самостійно формулювати математичну проблему на основі аналізу різноманітних навчальних і реальних ситуацій, а також створення умов для формування в учнів досвіду самостійного розв'язування не лише математичних, а й пізнавальних, комунікативних, організаційних та інших проблем; у системі компетентнісного навчання в старшій школі першорядного значення набуває цілепокладання, яке зміщується від того, чого хоче досягти на уроці вчитель, до потреб учня, що дає иожливість поступово перевести учнів зі стану об'єкта в положення суб'єкта навчання, створити сприятливі умови для прояву і розвитку їх природних здібностей. Розроблено структуру, навчальний зміст і методичний апарат підручників з алгебри та початків аналізу і геометрії для старшої школи, підготовлено рукописи окремі їх розділи; експериментально перевірено доступність учням 10 та 11 класів змісту теоретичного і задачного

матеріалів названих рукописів, ефективність організаційних форм, методів, прийомів і засобів навчання математики в старшій профільній школі в умовах реалізації компетентнісного підходу. В результаті підтверджено, що запропонований зміст підручників забезпечує ефективне оволодіння учнями математичною та ключовими компетенція ми, а реалізований в підручниках методичний апарат забезпечує диференціацію навчання, ефективну організацію самостійної роботи учнів, а також проектної та дослідницької діяльності старшокласників.

Реферат (англ)

The essence of interdependence in mathematics course content and profile school and the students' way of thinking was found: the level of content (standard, academic, profile) projects a certain type of thinking (mostly empirical or theoretical) and, conversely, the latter is taken into account in the content selection. Student's thinking is realized in their training activities, which includes motivational, semantic, procedural and operational, prognostic components. Depending on the content of components in training activities theoretical (rational contents) or empirical (sensual - subject) synthesis dominated. It is found that the general psychological and methodological requirements for the development of educational texts, system problems and analytical tools of mathematics textbooks are the following: forming a positive self-concept of the individual of a student (conscious and unconscious perceptions of themselves on which they base their training activities); creating situations for success (subjective mental states meet the consequences of intellectual work that activates individual learning opportunities, providing emotional and value attitude to the objects of knowledge); taking into account the peculiarities of perception and data processing of verbal and nonverbal nature (logical and visual unity in the mathematical preparation of students by combining logical rigor of reasoning and visual aids using various models); teaching mathematics in two planes - direct education and training in the background (propaudetics and indirect learning where accumulated intuitive pre-awareness, acquired experience of subject-specific practical action); ensuring adequacy of practical experience thinking image (right abstraction from the properties of real objects in order to ensure the transition from thinking of items to appropriate visual images); enrichment is not purely mathematical, but also general cultural potential of students (formation and development of students' thinking, their scientific outlook, skills of cause and effect, to justify the assertion to evaluate the real situation); line content of textbooks features in theoretical and empirical generalizations in the training of students proved that mathematical competence forming and developing students throughout the period of schooling and not only the lessons of mathematics, but also in the study of all subjects, primarily natural cycle in extra-curricular and extracurricular work; each of the educational levels, development of students' mathematical competence components becomes different priority depending on the age and personality changes, pupils' peculiarities; the distinctive features of the formation of mathematical competence of senior profile school were found, in training for leader goes students mastering more general mathematical skills and qualities, including mathematical thinking, mathematical reasoning, mathematical formulation of the problem, mathematical modeling, using mathematical language, communication skills, use modern information technologies; expansion of mathematical competence is due to the deliberate formation of skills of students to formulate the mathematical problem independently by analyzing various training and real situations and creating conditions for the development of students' self-solving experience not only mathematics, but also cognitive, communicative, organizational and other problems ; system competence training in high school paramount importance of goal-setting, which is displaced on what he wants to achieve in the classroom by a teacher to student needs, giving importance to gradually transfer the students with the state of the object in the position of the subject of training, create favorable conditions for expression and development of their natural abilities. The structure, educational content and methodical apparatus of the textbooks on algebra and geometry and the test for high school were determined; the manuscripts of some sections were prepared; experimentally accessible to students 10 and 11 classes of task and theoretical content material these manuscripts, the effectiveness of organizational forms, methods, techniques and tools of teaching mathematics in the senior profile school in conditions of realization competence approach. The result confirmed that the proposed content of textbooks ensures effective mastering by students and key mathematical competence we implemented in textbooks and methodological device provides differentiated learning effective organization of independent work of prepared, as well as design and research of high school students.

Індекс УДК: 51, 373.1:51 (075)

Коди тематичних рубрик НТІ: 27.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

Інформаційно-аналітичні матеріали до розгляду питання "Про стан викладання фізико-математичних дисциплін у

навчальних закладах України" на Комітеті Верховної Ради України з питань науки і освіти / Бурда М. І., Глобін О. І., Васильєва Д. В. та ін. // Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки України. - 2016. - № 6. - С. 3-41. Бурда М. І. Алгебра та геометрія / Бурда М. І., Глобін О. І. // Експертиза шкільних підручників : інструктивно-методичні матеріали для експертизи проектів підручників для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів ; за заг. ред. О. М. Топузова. - К. : Педагогічна думка, 2016. - С.72-76. Бурда М. І. Методичні рекомендації щодо організації навчання математики в основній школі в 2016/2017 навчальному році / Бурда М. І., Глобін О. І., Васильєва Д. В. // Математика в рідній школі. - 2016. - № 6. - С. 2 - 7. Бурда М. І. Підручник з геометрії для 8 класу (авторів М.І. Бурди, Н. А. Тарасенкової) / Бурда М. І. Тарасенкова Н. А.// Математика. - 2016.- № 16. - С. 23-27. Бурда М. І. Тематичне планування з геометрії для 8 класу / Бурда М. І. Тарасенкова Н. А.//Математика в рідній школі. - 2016.- № 7 - 8. С. 13-14. Бурда М. І. Теоретико-методичні вимоги до змісту шкільних підручників з математики / Бурда М. І. Тарасенкова Н. А. // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць.- К.: Педагогічна думка, 2016. - Вип. 16 - С. 43-51. Бурда М.І. Методичні рекомендації щодо організації навчання математики в старшій школі у 2016/2017 навчальному році / Бурда М.І., Глобін О. І., Васильєва Д. В. // Математика в рідній школі. - 2016. - № 7-8. - С. 2 - 8. Васильєва Д. В. Методологічні засади реалізації аксіологісного підходу до навчання математики в школі / Васильєва Д. В. // Український педагогічний журнал. - К. : Педагогічна думка. 2016. - № 2. - С. 42 - 49. Васильєва Д. В. Науково-дослідницька діяльність учнів в умовах реалізації компетентнісного підходу до навчання математики / Васильєва Д. В. // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. - Науковий журнал. - Суми: СумДПУ. - 2016. - № 2 (56). - С. 35 - 47. Васильєва Д. В.. Сучасні підручники з математики в Литовській республіці / Васильєва Д. В. // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. / [ред..кол.; голов. Ред. - О.М.Топузов]. - К.: Педагогічна думка, 2016. - Вип. 15. Ч.1. - С. 55-62. Волошена В. В. Математична освіта як фактор розвитку держави / Волошена В. В. // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. / [ред..кол.; голов. Ред. - О.М.Топузов]. - К.: Педагогічна думка, 2016. - Вип. 15. Ч.1. - С. 55-62. Волошена В. В. Математичне моделювання як фактор розвитку ключових компетентностей учнів / Волошена В. В. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр.. - Випуск 45 / редкол. - Київ-Вінниця: ТОВ фірма "Планер", 2016. - С. 58-62. Волошена В. В. Особливості розвитку умінь математичного моделювання в старшокласників у процесі навчання природничо-математичних предметів / Волошена В. В. // Педагогічна освіта: теорія і практика : зб. наук. праць - Вип. 20 (1-2016). - Ч. 1. - Кам'янець-Подільський, 2016, с. 261-267 Глобін О. Моделювання як метод дослідження та важливий чинник формування системи природничо-математичних знань / Глобін О., Лапінський В. // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2016. - № 8.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 21

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бурда Михайло Іванович

Васильєва Дарина Володимирівна

Волошена Вікторія Вікторівна

Глобін Олександр Ігорович

Паньков Андрій Вікторович

Сердюк Елла Геннадіївна

Керівник організації:

Топузов Олег Михайлович

Керівники роботи:

Глобін Олександр Ігорович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.