

математики, авторів сучасних навчальних програм і підручників з геометрії для закладів загальної середньої освіти.

Література

1. Александров А. Д. Основания геометрии: Учебное пособие для вузов.— М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.— 288 с
2. Попов Е. И. Новая геометрия. Систематический курс геометрии, изложенный согласно законам познания. М.: Типо-литография Т-ва И.Н. Кушнерев и К, 1913. — 242 с
3. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

Анотація. Мотлас І.О., Синюкова О.М. Про деякі історичні витoki сучасних програм і підручників з геометрії для закладів загальної середньої освіти. *Невід'ємну складову компетентнісного підходу до освіти, який є прив'язаним до реалій життя принципово новим способом формування освітніх завдань, створює так зване практико-орієнтоване навчання. Проаналізовано різні аспекти такого навчання стосовно до систематичного курсу геометрії закладів загальної середньої освіти та їх історичні витoki.*

Ключові слова: геометрія, компетентність, практико-орієнтоване навчання, історичні витoki.

Аннотация. Мотлас И.О., Синюкова Е.Н. О некоторых исторических истоках современных программ и учебников по геометрии для учреждений общего среднего образования. *Так называемое практико-ориентированное обучение образует неотъемлемую составляющую компетентностного подхода к образованию, который привязан к реалиям жизни принципиально новым способом формирования образовательных задач. Проанализированы различные аспекты такого обучения и их источники исторического характера применительно к систематическому курсу геометрии учреждений общего среднего образования.*

Ключевые слова: геометрия, компетентность, практико-ориентированное обучение, исторические истоки.

Summary. Motlas I.O., Sinyukova H.N. Some Historical Origins of Modern Geometry Programs and Textbooks for General Secondary Education. *So-called practical-orientated teaching-learning process forms part and parcel of the competence approach to education that is tied to the realities of life by the new principle method of forming educational tasks. Different aspects of such teaching-learning process and their sources of historical character are analysed according to the course of geometry for institutions of general secondary education.*

Keywords: geometry, competence, practical-orientated learning, historical origins.

К.В. Нєдьялкова

кандидат педагогічних наук

Південноукраїнський національний університет імені К.Д. Ушинського, м. Одеса, Україна
ndlvitaliy@ukr.net

ДОВЕДЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ТВЕРДЖЕНЬ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ

Аналіз досвіду роботи вчителів – математиків у сучасній загальноосвітній школі засвідчує зменшення інтересу здобувачів середньої освіти до доказових міркувань, розв'язування задач на доведення, самостійного пошуку доведень, різних способів доведення тверджень тощо. Водночас, доведення математичних тверджень є потужним засобом формування інтелектуальних умінь, розвитку логічного мислення, просторових уявлень та уяви учнів; вони вчаться методам доведень, засвоюють евристичні прийоми розумової діяльності; у школярів формуються позитивні якості особистості: наполегливість, посидючість, кмітливість та ін.

Відтак, постає проблема підвищення інтересу здобувачів середньої освіти до доказових міркувань – з одного боку; а з іншого – вдосконалення фахової підготовки майбутніх учителів математики щодо навчання учнів доводити математичні твердження і формування відповідної складової їхньої методичної компетентності. Проводиме нами дослідження дозволило дійти висновку, що вдосконалення зазначеного аспекту фахової підготовки сприяє формуванню інтелектуальних умінь студентів і реалізується при дотриманні наступних умов:

1) усвідомлення майбутніми вчителями математики ролі та значущості формування в учнів культури доказових міркувань;

2) розуміння ролі, сутності пропедевтики навчання учнів доводити математичні твердження та вміння її здійснювати;

3) набуття студентами глибоких і міцних знань (щодо логічних основ ШКМ, методів доведення теорем, принципів, методів, прийомів навчання школярів готових доведень та самостійного пошуку учнями доведень математичних тверджень) та вміння їх реалізувати;

4) дотримання майбутніми вчителями математики основних етапів роботи з теоремами та їх доведеннями, здійснення творчого підходу до можливих шляхів їх реалізації;

5) усвідомлення студентами значущості та доречності з методичної точки зору застосування різних способів доведень теорем на уроках математики і вміння їх реалізувати;

6) набуття майбутніми учителями математики практичного досвіду правильної організації вивчення здобувачами середньої освіти математичних тверджень та їх доведень (під час практичних занять, семінарів, лабораторних робіт, конференцій, педагогічної практики тощо).

7) урізноманітнення викладачем фахових дисциплін методів, засобів, форм організації навчальної діяльності студентів, зокрема залучення інформаційних, інтерактивних технологій, завдань в тестовій формі, дослідницьких та проблемних завдань та ін.

Так, нами було розроблено тестові завдання з теми дослідження, із – поміж яких:

1. «Сума протилежних кутів вписаного чотирикутника дорівнює 180° ». Представлене твердження є:

А	Теоремою – ознакою вписаного чотирикутника
Б	Теоремою – властивістю вписаного чотирикутника
В	Невірним математичним твердженням
Г	Критерієм вписаного чотирикутника

2. Яке твердження є істинним?

А	Формула для обчислення площі ромба $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$, де d_1 і d_2 – діагоналі, є узагальненням формули для обчислення площі паралелограма $S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} \cdot \sin \gamma$, де d_1 і d_2 – діагоналі, γ – кут між ними.
Б	Теорема Піфагора є узагальненням теореми косинусів.
В	Теорема синусів є узагальненням теореми Піфагора.
Г	Теорема косинусів є узагальненням теореми Піфагора.

3. Яке твердження стане невірним, якщо у ньому слово «пряма» змінити словом «площина»?

А	Дві прямі паралельні, якщо кожна з них паралельна третій прямій.
Б	Якщо одна з двох паралельних прямих перпендикулярна деякій площині, то і інша пряма перпендикулярна цій площині
В	Через будь-яку точку можна провести пряму, перпендикулярну площині і притому тільки одну
Г	Якщо пряма перпендикулярна до однієї з двох паралельних прямих, то вона перпендикулярна і іншій прямій

4. «Через будь – які три точки простору, що не лежать на одній прямій, проходить площина, і до того ж тільки одна». Чим може бути таке математичне речення?

А	Аксиомою або означенням
Б	Аксиомою або теоремою
В	Теоремою або означенням
Г	Це неправильне математичне твердження

Ключ до розв'язання тестових завдань: 1 – Б, 2 – Г, 3 – В, 4 – Б.

Також, нами було розроблено завдання для самостійної роботи студентів з теми «Методика навчання учнів доводити математичні твердження», зокрема такі:

1. Складіть набір достатніх умов для поняття прямокутника. Навіщо учням володіти систематизованим набором достатніх умов поняття? Наведіть приклад задачі, у процесі розв'язання якої доцільно пригадати з учнями набір достатніх умов поняття прямокутника.

2. Розглянемо софізм: "4=5". «Доведення». Нехай $a=b+c$. Помножимо обидві частини на 5: $5a=5b+5c$. Додавши почленно цю рівність до рівності $4b+4c=4a$, будемо мати: $5a+4b+4c=4a+5b+5c$. Віднявши від обох частин одержаної рівності $9a$, матимемо: $4b+4c-4a=5b+5c-5a$, або $4(b+c-a)=5(b+c-a)$. Звідки $4=5$. Знайдіть помилку у наведених міркуваннях. Чому корисно знайомити учнів на уроках математики з прикладами софізмів?

3. Доведіть різними способами, у тому числі координатним методом, що в рівнобічній трапеції $ABCD$ відрізок KD дорівнює середній лінії (K – проекція точки B на більшу основу трапеції). В якому класі можна розглядати цю задачу?

Подальшу роботу в даному напрямі вбачаємо в активному залученні студентів до методичних розробок щодо реалізації етапів роботи з учнями над доведеннями математичних тверджень.

Література

- Матяш О. І. Формування методичної компетентності з навчання геометрії майбутніх учителів математики: дис... д-ра пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / Ольга Іванівна Матяш – Київ, 2014. 568 с.

2. Недялкова К.В. Загальна методика навчання математики: практичний курс. Навчальний посібник. Одеса : ТОВ «Рекламсервіс», 2014. 256 с.
3. Недялкова К.В. Педагогічні умови інтелектуального розвитку майбутніх учителів математики у процесі фахової підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Катерина Василівна Недялкова. – Одеса, 2003. 186 с.
4. Чашечникова О. С. Формування творчої особистості учня в процесі навчання математики. Розвиток математичних здібностей. Суми : ВВП "Мрія". 2014. 210 с.
5. Niedialkova K. Formation of professional competences of future teachers of mathematics // Eurasian scientific congress. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2020. Pp. 280-285. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

Анотація. Недялкова К.В. Доведення математичних тверджень як засіб формування інтелектуальних умінь учнів і студентів. У статті узагальнено шляхи вдосконалення фахової підготовки майбутніх учителів математики щодо навчання учнів доводити математичні твердження, реалізація яких сприяє формуванню інтелектуальних умінь студентів. Наведено приклади тестових завдань і завдань для самостійної роботи студентів із зазначеної теми.

Ключові слова: інтелектуальні уміння, доведення математичних тверджень, методична компетентність, фахова підготовка майбутніх учителів математики.

Аннотация. Недялкова Е.В. Доказательства математических утверждений как средство формирования интеллектуальных умений учеников и студентов. В статье обобщены пути усовершенствования профессиональной подготовки будущих учителей математики в контексте обучения учеников доказательствам математических утверждений, реализация которых способствует формированию интеллектуальных умений студентов. Приведены примеры тестовых заданий и заданий для самостоятельной работы студентов по рассматриваемой теме.

Ключевые слова: интеллектуальные умения, доказательства математических утверждений, методическая компетентность, профессиональная подготовка будущих учителей математики.

Summary. Niedialkova K. Proving mathematical statements as a means of forming the intellectual skills of pupils and students. The author summarizes the ways of improving the professional training of future mathematics teachers for teaching pupils to prove mathematical statements, the realization of which contributes to the formation of students' intellectual skills. Examples of test tasks and assignments for independent work of students are given in this article.

Keywords: intellectual skills, proving mathematical statements, methodical competence, professional training of future teachers of mathematics.

А.О. Розуменко

кандидат педагогічних наук, доцент

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

А.М. Розуменко

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Сумський національний аграрний університет

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

На сучасному етапі розвитку суспільства особливої актуальності набуває питання розвитку критичного мислення майбутніх фахівців.

Критичне мислення – це мислення вищого порядку, яке спирається на інформацію, усвідомлене сприйняття власної інтелектуальної діяльності та діяльності інших [1].

Раніше нами були розглянуті шляхи цілеспрямованого розвитку критичного мислення майбутніх фахівців при вивченні курсу «Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики» [2,3]. На основі власного досвіду ми прийшли до висновку про можливість та необхідність спеціальної роботи викладача курсу вищої математики, спрямованої на розвиток критичного мислення студентів.

На нашу думку, ефективною така робота буде у процесі вивчення окремих тем математичного аналізу, що використовують результати теорії чисел та теорії множин. Всі названі математичні поняття пов'язані з кризовими явищами в історії математики. Як відомо, криза та її подолання у всіх сферах життєдіяльності людини є джерелом розвитку, оновлення, руху вперед. Розуміння суті цих процесів і є одним з кроків у розвитку критичного мислення майбутніх фахівців.

Пропонуємо варіант можливого обговорення цього питання.

Перша криза основ математики пов'язана з відкриттям піфагорійцями несумірних відрізків в Стародавній Греції. Саме в Стародавній Греції математика стає наукою. Дійсно, з'являється певна категорія людей, основним завданням яких є набуття нових знань, для яких пізнання важливе заради