

ПОШУК МОЛОДИХ



**Актуальні питання
методики навчання
природничо-математичних
дисциплін**

Херсон - 2011

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Актуальні питання методики навчання
природничо-математичних дисциплін**

***Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції***

(14-15 квітня 2011 року, м. Херсон)

Херсон – 2011

УДК 74.202.2
53(07)+51
Ш 70

Пошук молодих. Випуск/8. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін".
Укладач: Шарко В.Д. - Херсон: ПП Вишемирський В.С., - 2011. - 280с.

Збірник містить матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін", проведеної на факультеті фізики, математики та інформатики Херсонського державного університету 14-15 квітня 2011 року.

Статті систематизовано за розділами:

- ❖ Актуальні питання навчання фізики у вищих навчальних закладах і загальноосвітніх школах.
- ❖ Проблеми навчання математики і інформатики та підходи до їх розв'язання.
- ❖ Навчання природничих дисциплін як методична проблема.
- ❖ Науково-дослідницька робота як елемент навчання учнів і студентів.

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів.

Редакційна колегія:

Шарко В.Д.

- завідувач кафедри фізики ХДУ, доктор педагогічних наук, професор.

Сидорович М.М.

- доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізіології людини та тварин ХДУ.

Івашина Ю.К.

- кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ.

Немченко О.В.

- кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ.

Таточенко В.І.

- кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики ХДУ.

*Відповідальність за точність викладених у публікаціях фактів
несуть автори*

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету фізики математики та інформатики Херсонського державного університету (протокол № 7 від 21.03.2011р).

© ПП Вишемирський В.С., 2011

Література.

1. Жуков А.В. Вездесущее число «пи». – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 216 с.
2. Жуков А.В. О числе π . Изд-во МЦНМО. – М.: Математическое просвещение, 2002. – 33 с.
3. Сизый С. В. Лекции по теории чисел: учеб. пособие для вузов/ С. В. Сизый; Уральский гос. ун-т им. А. М. Горького. – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 1999. – 136 с.

ОПОРНІ ЗАДАЧІ ПЛАНІМЕТРІЇ

Дімітрова Ю.М., Таточенко В.І.

Херсонський державний університет

Французький математик, фізик і філософ Блез Паскаль писав: «Кожна розв'язана мною задача ставала зразком, який в подальшому служив для розв'язання інших задач».

Актуальність обраної теми впливає із практичних міркувань методики викладання геометрії. Опорні задачі планіметрії служать основою подальшого вивчення стереометрії та є актуалізацією всіх знань, отриманих з планіметрії.

Об'єктом дослідження є опорні задачі планіметрії.

Предметом дослідження цієї дослідницької роботи є виділення опорних задач планіметрії, їх вивчення та безпосереднє застосування при розв'язуванні подальших задач з планіметрії.

Метою дослідження є спроба дати відповідь на питання, яке часто задають собі вчителі починаючи вивчати з учнями планіметрію.

Як навчити розв'язувати планіметричні задачі?

Перш за все необхідно систематизувати та узагальнити знання з предмету. Одним із перевірених практикою ефективних методів навчання є алгоритмічний метод, який передбачає обов'язковий об'єм початкових відомостей. Має місце аналогія з шахами: чи багато комбінацій складе шахіст, який звіряє ходи з довідником? У задачах, як і в шахових етюдах, розкриваються логічні і динамічні відношення, які подано у взаємозв'язку: властивості фіксованої конфігурації геометричних фігур, можливі додаткові побудови, виконувані геометричні перетворення. Саме усвідомлене засвоєння основних, дослідження і виявлення існуючих зв'язків і відношень тягне за собою вибір методу розв'язання задачі.

Як повідомити обов'язковий об'єм початкових відомостей?

По-перше, їх треба виділити. Тому у літературі з'явилися терміни: опорні, базисні задачі, задачі-теореми. Це задачі, які часто і ефективно використовують при розв'язанні інших задач разом з головними теоремами геометрії: теореми Піфагора, косинусів, синусів та інших. У моєму дослідженні розглядається 25 задач-теорем (Вибірка умовна, оскільки планіметричні задачі можна розв'язувати, застосовуючи різноманітні ідеї, методи та прийоми). По-друге, задачі теореми слід вивчити напам'ять. Тільки після цього і великої кількості самостійно розв'язаних задач можна говорити про початок набуття власного досвіду і формування геометричної інтуїції.

У дослідницькій роботі розглянуто основні відомості курсу (без їх знання неможлива систематизація), наведено задачі-теореми, приклади застосування опорних задач планіметрії (у прикладах застосування тієї чи іншої опорної задачі доцільне і дає головну ідею розв'язання) та практичні поради (більшість задач-прикладів взято з популярних збірників – [1], [2] тощо), розглянуто основні методи розв'язання планіметричних задач. Автор зробила спробу описати процес пошуку рішення геометричної задачі, показала пошук різних розв'язків однієї задачі та пошук загального розв'язку різних задач. Тут також містяться більш складні задачі, для розв'язання яких застосовують кілька задач-теорем.

У 25 виділених опорних задач розглядаються такі теми: коло (5 задач), трикутник (6 задач), коло і трикутник (4 задачі), коло і чотирикутник (2 задачі), чотирикутник (5 задач), серединні пропорційні відрізки (3 задачі).

Серед основних методів розв'язання планіметричних задач автор виділила такі: введення допоміжних відрізків і кутів, введення допоміжної площі, введення допоміжного кола, застосування геометричних перетворень, застосування тригонометрії, задачі геометричні і

алгебраїчні, застосування ідеї оберненого ходу, застосування принципу Діріхле. Методи супроводжуються роз'ясненням основної ідеї методу і супроводжуються кількома прикладами. Також у роботі розглянуто векторний і координатний методи і доцільність їх використання при розв'язуванні тієї чи іншої задачі.

У дослідницькій роботі є задачі для самостійного розв'язання, які супроводжуються відповідями і вказівками двох рівнів: перший рівень – дано номер задачі-теорема, яку доцільно використати при розв'язанні задачі або методу її розв'язання, другий – більш детальне пояснення.

Проаналізувавши літературу та опираючись на практичний досвід поколінь вчителів, можна стверджувати, що знань і вмінь застосування виділених опорних задач планіметрії достатньо для розв'язання планіметричних задач, взятих зі шкільних підручників, практики вступних іспитів до ВНЗ і більшості олімпіадних задач.

У цьому дослідженні особливу увагу приділено культурі креслень і обчислень, логіці та способам розв'язання, відбору та систематизації задач.

Ця дослідницька робота може бути корисна при вивченні геометрії з використанням нових інформаційних технологій, оскільки в інтерактивному режимі можливі обчислювальні експерименти, графічні побудови, аналіз конфігурації, перевірка гіпотез і навіть комп'ютерний пошук доведення.

Література.

1. Збірник конкурсних задач з математики для поступаючих до ВНЗ. Навч. посібник/Під редакцією М.І.Сканаві. – 4-е вид. – М.: Вища школа, -2006.
2. Збірник задач з геометрії. 5000 задач з відповідями/І.Ф. Шарігін, Р.К. Гордон. – М.: ООО «Астрель», -2001.

ФОРМУВАННЯ КОНВЕРГЕНТНОГО І ДИВЕРГЕНТНОГО МИСЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Капліна А., Таточенко В.І.

Херсонський державний університет

Актуальність дослідження. Одним з основних завдань, що стоять перед сучасною школою в умовах перебудови системи освіти – є навчити учнів самостійно мислити, розвиток їх інтелектуальних та творчих здібностей. Розвиваюче навчання – основа формування творчої особистості, а в подальшому – креативної, яка має внутрішні передумови, що забезпечують її творчу активність, тобто не стимульовану зовнішніми факторами. Питання про розвиток мислення учнів завжди були і будуть актуальними для вивчення як психологів так і педагогів. Як у психології так і в педагогіці ще далеко не все відомо про задатки, здібності і механізми творчості. Механізм творчості – орган людини, її індивідуальність. Механізм творчості виявляється тільки в діях. У поняття “дія” вкладено такий смисл: це розв'язування задачі, у якій є хоча б одне невідоме: тому що виконання вправ, завдань, робота на тренажерах тощо не є дією, бо в їх змісті все відомо, тільки ще не стало здобутком пам'яті; задачі для якої треба знайти передусім засоби її вирішення. Проведені дослідження підтвердили, що ефективність розвитку конвергентного та дивергентного мислення школярів у процесі навчання залежить від способу організації навчально-пізнавальної діяльності.

За Дж. Гільфордом, мислення характеризується такими особливостями як: гнучкість – здатність до швидкого переключення з однієї проблеми на іншу або їх об'єднання; оригінальність – своєрідність мислення, незвичайність підходу до проблеми, її нове відношення; точність: структурність мисленнєвих операцій щодо виниклої проблеми, вибір адекватного рішення, відповідного до поставленої мети.

Інтерактивне навчання буде сприяти розвитку творчого мислення, вихованню позитивного відношення до процесу розвитку учнів і дадуть можливість учням одержати досвід, що допоможе більш ефективно використати придбані знання на практиці.

Інноваційні методики передбачають спільну групову роботу, дебати, моделювання, рольові ігри, дискусії, індивідуальні й групові проекти тощо. Вони не тільки підвищують зацікавленість учнів предметом, але й забезпечують більше глибоке засвоєння змісту. На

Денисова М. М., Лов'янова І. В. Роль прикладних і міжпредметних задач в розвитку мотивації і пізнавального інтересу старшокласників	157
Джулай Н.М., Босовський М.В Історія розвитку вчення про число π	159
Дімітрова Ю.М., Таточенко В.І. Опорні задачі планіметрії.....	162
Капліна А., Таточенко В.І. Формування конвергентного і дивергентного мислення школярів при вивченні математики	163
Ковальов О.В., Плоткін Я.Д. Про розв'язках збуреного лінійного рівняння у банаховому просторі.....	164
Козачок А.В., Григор'єва В.Б. Використання методу гмт в процесі розв'язування задач конструктивної геометрії	166
Козлова Є.Ю., Коржова О.В. Проблеми навчання та виховання у спадщині М.І.Лобачевського	168
Комаренко Т.М., Григор'єва В.Б. Паралельне перенесення та його застосування при розв'язуванні задач на побудову.....	170
Кривуля Т.І., Пономарьова Н.А. Складові професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.....	172
Кручаненко С.В., Таточенко В.І. Розв'язування задач і доведення теорем різними способами при навчанні математики у старшій школі.....	173
Кулеш Ю.А., Григор'єва В.Б. Центральна симетрія та її застосування при розв'язуванні задач	175
Легка І. І., Григор'єва В. Б. Теорема Ферма та її застосування	176
Лучишина А. С., Григор'єва В. Б. Застосування алгебри полів до розв'язування конструктивних задач.....	178
Мурич М.В. Завдання з параметрами як засіб формування математичних компетентностей учнів 10 – 11 класів фізико-математичного профілю у курсі алгебри і початків аналізу	179
Негруца Р., Таточенко В.І. Проблема розв'язування задач та доведення теорем різними математичними способами в основній школі.....	182
Піпаєва О.М., Таточенко В.І. Теоретичні аспекти вивчення многокутника і кола	183
Плечій О., Колесник С. Г. Симетричні многочлени в алгебраїчному розв'язуванні рівнянь третього степеня	185
Попко Т.С., Таточенко В.В. Місце теми «Трикутник» у курсі геометрії середньої школи.....	187
Приступа Т. М., Босовський М. В. Історичні аспекти у вивченні похідної.....	188
Рашевська В.В., Моторіна В.Г. Застосування теорії границь в прикладних задачах	190

Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін

Комп'ютерне макетування

Куриленко Н.В

Відповідальний редактор
та упорядник збірки

Шарко В.Д.

Підписано до друку 11.04.2011. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк. 35,5. Наклад 150.

Друк здійснено з готового оригінал-макету у видавництві
ПП Вишемирський В.С.

Свідоцтво серія ХС № 48 від 14.04.2005р.

Видано Управлінням у справах преси та інформації облдержадміністрації.

7300. Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 138

Тел..(0552) 35-35-61, (0552) 44-16-37, e-mail: vvs2000@inbox.ru