

Необхідно також, щоб учні оволоділи функціонально-графічним способом розв'язування рівнянь та нерівностей. Зокрема, виконуючи розв'язання рівнянь виду $\cos x = x^2 - \frac{\pi^2}{4}$, переходимо до системи

$$\text{рівнянь } \begin{cases} y = \cos x \\ y = x^2 - \frac{\pi^2}{4} \end{cases}; \text{ будуємо косинусоїду і параболу, вершина якої } (0; -\frac{\pi^2}{4}). \text{ Легко побачити, що}$$

точки перетину цих графіків $(-\frac{\pi}{2}; 0)$, $(\frac{\pi}{2}; 0)$. Комп'ютерна програма проконтролює правильність знаходження розв'язків (для учнів з достатньо високим рівнем знань) або «наштовхне» на їх знаходження (для тих, кому ще складно самостійно формулювати гіпотезу щодо вирішення проблемних завдань).

Розв'язуючи рівняння $\operatorname{tg} x = \frac{1}{5} x$, можна продемонструвати за допомогою комп'ютера нескінченну множину розв'язків (або вказати найменший додатний корінь).

Таким чином, у процесі навчання тригонометрії створюються умови щодо здійснення як профільної, так і рівневої диференціації.

Література

1. Арнольд В.И. Нужна ли в школе математика? –М.: МЦНМО, 2001. - 20 с.
2. Башмаков М.И. Мы учим и учимся в нашем общем доме – Европе. По материалам исследования обучения математике в европейских странах // Математика в школе. – 2002. - №1.- С.3-6.
3. Чашечникова О.С. Развитие математического бачення за допомогою використання тригонометричного матеріалу / О.С. Чашечникова // Евристика та дидактика точних наук. Міжн. зб. наук. робіт – Вип.9.- Донецьк: ТЕАН, 1998. – С.23-25.
4. Чашечникова О.С. Система компонентів творчого мислення, що можуть діагностуватися в процесі навчання математики // Дидактика математики: проблеми і дослідження. Міжн.зб. наук. робіт.- Вип.22. – Донецьк: фірма ТЕАН, 2004.- С.81-87.
5. Шевкин А.В. Куда ведет реформа? // Математика в школе. – 2002. - №2.- С.2-7.

Чашечникова Л.Г, Чашечникова О.С. Реалізація диференційованого підходу у процесі вивчення елементів тригонометрії. *Розглядається можливість здійснення профільної та рівневої диференціації навчання через ознайомлення учнів із застосуванням тригонометрії в реальному житті, через диференційованість допомоги у процесі виконання нестандартних завдань.*

Ключові слова: тригонометрія, диференційоване навчання.

Чашечникова Л.Г, Чашечникова О.С. Реализация дифференцированного подхода в процессе изучения элементов тригонометрии. *Рассматривается возможность осуществления профильной и уровневой дифференциации обучения посредством ознакомления учащихся с применением тригонометрии в реальной жизни, посредством дифференциации помощи в процессе выполнения нестандартных заданий.*

Ключевые слова: тригонометрия, дифференцированное обучение.

Chashechnikova L., Chashechnikova O. Realization of the differentiated approach in the process of study elements of trigonometry. *Possibility of differentiation is examined by means of acquaintance of student with the use of trigonometry in the real life, by means of differentiation of help in the process of implementation of non-standard tasks.*

Keywords: trigonometry, differentiated teaching.

О. В. Шаран

кандидат педагогічних наук, доцент,

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, м. Дрогобич

sharan_oleks@ukr.net

ВПЛИВ КУРСІВ ЗА ВИБОРОМ НА РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ

В умовах сьогодення особливої актуальності й гостроти набувають питання, пов'язані з формуванням особистості, розвитком її потенційних сил і можливостей. Одним із важливих критеріїв

повноцінного та гармонійного розвитку особистості є її здатність до творчості, вміння самостійно вирішувати складні питання і проблеми життєдіяльності.

Широкі можливості для формування творчих здібностей учнів існують під час вивчення математики на курсах за вибором, сам факт існування яких свідчить про зацікавленість учня предметом чи певним його розділом. А творчість можлива лише там, де є інтерес. Його варто вчителю всіляко підтримувати та поглиблювати. Розглянемо це питання стосовно курсу за вибором “Комплексні числа та їх застосування”.

Під творчими здібностями особистості (учня, студента) розуміємо синтез її властивостей і рис характеру, які характеризують ступінь їх відповідності вимогам певного виду навчально-творчої діяльності і які обумовлюють рівень результативності цієї діяльності [5, 8].

Можна виділити такі основні чинники, які впливають на творчий розвиток особистості учня: зовнішні та внутрішні. Зовнішні, власне педагогічні умови для особистісного, у тому числі і творчого, розвитку учня в освітньому процесі задаються методами і формами організації навчальної діяльності. Переважання активних методів профільного навчання у загальноосвітній школі надає відносинам учнів і наставника характеру взаємоприймаючої взаємодії, створюючи поле сумісної творчої напруги, емоційного переживання. До внутрішніх чинників відносимо наповнюваність навчального матеріалу математичними завданнями, які вимагають творчого застосування набутих знань та вмінь.

Одним із методів, що підвищує інтерес до вивчення математики взагалі і конкретного її розділу зокрема, є систематичне використання історичного матеріалу. “Звернення до минулого – плідотворне джерело пізнання сучасного” [1, 13]. На цікавих змістовних прикладах слід показувати учням, як розвивалися математичні поняття (наприклад, поняття числа), теорії і методи (зокрема, теорія функцій комплексної змінної та метод комплексних чисел), ознайомлювати їх з іменами та біографіями видатних математиків. У зв’язку з цим перше заняття курсу за вибором “Комплексні числа та їх застосування” слід провести у формі семінару з підготовкою учнів на самому уроці за посібником “Комплексні числа та їх застосування” [6], додатковою літературою. Нестандартно організоване заняття сприятиме підвищенню інтересу учнів до даного курсу та математики в цілому. Наступні семінарські заняття доцільно зробити тематичними. Робота з довідковою літературою, підготовка повідомлень, доповідей, рефератів стимулюють творчу пізнавальну активність старшокласників, тому є корисною для їхнього інтелектуального та творчого розвитку. Адже “базою будь-якої творчості є конкретні знання, навички і уміння” [2, 9].

Домінуючим методом подання нового матеріалу доцільно обрати метод проблемної лекції у поєднанні з різними прийомами активізації пізнавальної діяльності учнів. Цей метод дозволяє актуалізувати вже відомі учням знання, підтримує інтерес, примушує думку учня слідувати за думкою учителя. У процесі подання нового матеріалу треба показувати учням нові методи дослідження відомих фактів, понять і на цій основі, залучаючи учнів до дослідницької роботи, сприяти активному засвоєнню навчального матеріалу, задоволенню пізнавальних інтересів старшокласників, формуванню їх творчої ініціативи.

В процесі вивчення курсу за вибором “Комплексні числа та їх застосування” учні ознайомлюються з геометричною інтерпретацією, різними формами подання і запису комплексних чисел (вербальній, графічній, знаково-символічній та ін.). При цьому велике значення набуває схематизація знань, що виступає засобом його структурування і систематизації. Володіння різними формами представлення знань і, зокрема, математичних понять, необхідно і тому, що мова образів відіграє важливу роль у творчості. Крім того, “необхідною умовою формування теоретичних знань є свобода переходу від одного рівня до другого в будь-якому напрямі: від реальних об’єктів до схем, від них до знаків і навпаки” [4, 268].

З метою розвитку творчих здібностей старшокласників зміст навчального матеріалу курсу за вибором доцільно наповнити вправами і задачами, які сприяють розвитку творчості і які називають творчими.

Творчою задачею називають таку, яка або в цілому є новою (незнайома для суб’єкта), або ж, меншою мірою, містить значну новизну, що і зумовлює значні розумові зусилля, спеціальний пошук, знаходження нового способу її розв’язання [3, 23-24].

У системі розглядуваного курсу за вибором такими задачами виступають так звані прикладні задачі та задачі з міжпредметними та внутріпредметними зв’язками. Результатом вивчення курсів за вибором повинно стати не просто знання учнями відповідних термінів і формулювань, а вміння творчо застосовувати вивчені теореми і методи в процесі самостійного розв’язування задач, в тому числі прикладних та задач із міжпредметними і внутріпредметними зв’язками. Ними можуть бути: застосування комплексних чисел до теорії многочленів, використання комплексних чисел у тригонометрії, розв’язування геометричних задач методом комплексних чисел, застосування комплексних чисел до перетворень площини, розв’язування задач з механіки та електродинаміки шляхом використання комплексних чисел. Всі розглянуті нами у посібнику [6] застосування є автономними, їх

можна вивчати в довільній послідовності. Застосування комплексних чисел наглядно демонструють учням нескінченні можливості удосконалення математичних методів дослідження фактів і явищ, цим самим сприяючи підвищенню пізнавального інтересу учнів до математики, формуванню творчих здібностей та, разом з цим, розширюючи сукупність методів пізнання старшокласників.

Як показує досвід, формуванню творчої особистості сприяє використання лекційно-практичної форми навчання у поєднанні з нетрадиційними формами організації навчальної діяльності учнів (математичні “бої”, дидактичні ігри, інтегровані уроки алгебри з іншими природничими дисциплінами тощо).

Важливим є постійне і широке залучення учнів до різних форм самостійної роботи як домашньої, так і класної, з використанням різних методів – від репродуктивних до дослідницьких. Обов'язковим елементом навчання мають стати індивідуальні завдання з теми. Їх варто пропонувати як на початковому, так і на завершальному етапах вивчення курсу.

Широкі можливості для інтенсифікації та оптимізації навчально-виховного процесу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку творчого мислення учнів надають сучасні інформаційні технології навчання. Підвищенню ефективності уроків курсу за вибором в старших класах сприяє використання комп'ютерних засобів навчального призначення, наприклад системи комп'ютерної алгебри DERIVE, педагогічного програмного засобу GRAN1 та інших.

Отже, у процесі вивчення курсу за вибором “Комплексні числа та їх застосування” доцільно використовувати його потужні дидактичні можливості з метою формуванню інтелектуальних та творчих здібностей старшокласників.

Література

1. Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии: [в 2 т.] / Под ред. М. М. Постникова; [пер. с нем. Н. М. Нагорного]. – М.: Наука, 1989. – Т.1. – 1989. – 453, [1] с.
2. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе. – М.: Просвещение, 1977. – 239 с.
3. Моляко В. А. Психология решения школьниками творческих задач. – К.: Радянська школа, 1983.–94с.
4. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 288,[2] с.
5. Слепкань З. І. Формування творчої особистості учня в процесі навчання математики // Математика в школі. – 2003. – № 1. – С. 6-9.
6. Шаран О. В. Комплексні числа та їх застосування. – Дрогобич: НВЦ “Каменярь”, 2004. – 192 с.

Анотація. Шаран О. В. Вплив курсів за вибором на розвиток творчих здібностей особистості. У статті розглядаються методичні аспекти розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі вивчення курсу за вибором “Комплексні числа та їх застосування”.

Ключові слова: творчі здібності, курс за вибором, комплексні числа, застосування комплексних чисел.

Аннотация. Шаран А. В. Влияние курсов по выбору на развитие творческих способностей личности. В статье рассматриваются методические аспекты развития творческих способностей старшеклассников при изучении курса по выбору “Комплексные числа и их применения”.

Ключевые слова: творческие способности, курс по выбору, комплексные числа, применения комплексных чисел.

Summary. Sharan A. V. Influence of the elections at development creative abilities of personality. The article deals with methodological aspects of the creative abilities of pupils during the study course of choice “Complex numbers and their applications”.

Key words: creativity, an optional course, complex numbers, the applications of complex numbers.

Я.В. Шафорост

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

yaruna_shafrost@mail.ru

Науковий керівник – О.С.Чашечникова,
кандидат педагогічних наук, доцент

ДО ПИТАННЯ ПРО НЕСТАНДАРТНІ УРОКИ МАТЕМАТИКИ

Проходячи практику в школі та спостерігаючи за школярами, я впевнилася, що для багатьох учнів визначальним чинником вивчення математики є її загальновизнана роль у житті та інших науках. Але є й учні, які на уроці неухважні, неактивні або лише роблять вигляд, що «слухають, але нечують», якщо новий матеріал їх не зацікавив з самого початку. Запобігаючи байдужості школярів на уроці, новий матеріал необхідно подавати, спираючись на природню допитливість школяра. Новий факт не виникає з «нічого»; разом з дітьми необхідно з'ясувати причини його появи (зокрема, чому виникає питання про «розширення числових множин»), можливості його застосування. Отже, одне з необхідних завдань, які