

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](mailto: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 загальновізнана роль у житті та інших науках. Але є й учні, які на уроці неухважні, неактивні або лише роблять вигляд, що «слухають, але не чують», 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

постають перед учителем математики, - активізувати пізнавальну активність учнів, розкрити їх здібності, виховати в них сміливість думки і впевненість у тому, що вони спроможні розв'язувати навіть складні задачі. Без особистого захоплення вчителя математики своєю справою, без вибору ним ефективних форм навчання, методів, прийомів та засобів втілити в життя це завдання неможливо.

Проведення традиційних уроків математики іноді заважає здібним учням повністю проявити себе тому, що вони поставлені в «тісні рамки» «звичайного уроку». Один зі шляхів подолання цієї проблеми я вбачаю у використанні нестандартних форм організації навчання.

На мій погляд, нестандартні уроки повинні відповідати рекомендаціям симпозиуму ЮНЕСКО щодо викладання математики [1]:

- 1) учитель спирається на природну кмітливість учнів, не обмежується лише механічними навичками;
- 2) навчає учнів дискутувати та проявляти активність у процесі пізнання;
- 3) надає емоційного забарвлення змісту матеріалу, що викладається учням, чим підвищує їх зацікавленість до навчання;
- 4) мотивує необхідність вивчення нового матеріалу;
- 5) розвиває здібності учнів до абстрактного мислення, створює педагогічні ситуації, які сприяють самостійному з'ясуванню нових властивостей;
- 6) активно застосовує наочний матеріал: схеми, репродукції, малюнки, моделі тощо;
- 7) викладає матеріал при навчанні молодших школярів дослідницько-індуктивним шляхом, індуктивним шляхом — для учнів середнього віку, та зміщує акцент до формально-логічного — для старших учнів.

Будь-який сучасний урок, незалежно від його типу, має відповідати загальним вимогам [3]:

- науковість та повноцінність змісту уроку;
- зв'язок із сучасністю, життям, практикою;
- доступність;
- різноманітність видів діяльності;
- логічна завершеність, результативність;
- індивідуалізація, диференціація, особистісно орієнтована спрямованість;
- реалізація між предметних зв'язків;
- ретельна діагностика, проектування та прогнозування кожного уроку;
- творча активність, самостійність учнів та ін.

До нестандартних відносять такі уроки [2]: уроки змістовної спрямованості, уроки на інтегративній основі, міжпредметні уроки, уроки-змагання, уроки театралізовані, уроки комунікативної спрямованості, уроки з різновіковим складом учнів та ін.

Хочу акцентувати увагу саме на уроках з різновіковим складом учнів. Їх проведення доцільне тоді, коли тема, що вивчається, поступово «поповнюється» новими теоретичними відомостями (5 клас – «Звичайні дроби» і 8 клас - «Дроби. Основна властивість дроби. Додавання і віднімання дробів»; 7 клас - «Степінь з натуральним показником. Властивості кореня» і 8 клас – «Степінь з цілим показником. Властивості степеня з цілим показником» та ін.). На мій погляд проводити їх найбільш доцільно у сільській малокомплектній школі (коли є лише один вчитель математики, або коли вчителю потрібно одночасно провести урок у двох класах). Наприклад, можна пояснити новий матеріал з теми «Дроби» у 5 класі на першому уроці, а потім закріпити вивчений матеріал на другому, працюючи разом з учнями 8 класу. Восьмикласники будуть прагнути показати себе більш знаючими, розумнішими, будуть краще готуватися до уроку. Також можна спочатку повторити дану тему на уроці з учнями 8 класу, а потім запропонувати їм пояснити учням 5 класу на наступному уроці. Але це залежить від рівня знань учнів, від їх психолого-педагогічних особливостей. Таким чином в ході проведення всі діти будуть задіяні на уроці, для них це буде цікаво, крім того, це стимулює старших учнів до більш наполегливої роботи.

На мою думку, використання нетрадиційних уроків надає можливість не лише зробити процес навчання математики цікавішим; створити робочий настрій у школярів; допомогти учням подолати труднощі в засвоєнні навчального матеріалу, але й сприяти у вирішенні деяких організаційних проблем у школі.

### Література

1. Коваленко Л. Нестандартні форми навчання як засіб гуманізації та активізації пізнавальної діяльності учнів під час вивчення математики/Л.Коваленко/ Математика в школі. – 2009, № 7. – С.21-24.
2. Фіцула М. М. Педагогіка/М.М. Фіцула/. – К.:Академвидав, 2007. – С. 190-197.
3. Якса Н. В. Основи педагогічних знань/Н.В. Якса/. – К.: Знання, 2007. – 358с.

**Анотація. Шафорост Я.В.** До питання про нестандартні уроки математики. Розглядається питання про проведення нестандартних уроків математики з метою підвищення пізнавальної активності учнів. Акцентується увага саме на проведенні уроків з різновіковим складом учнів.

*Ключові слова:* нестандартні уроки математики, пізнавальна активність учнів, уроки з різновіковим складом учнів.

**Аннотация. Шафорост Я.В.** До вопроса о нестандартных уроках математики. Рассматривается вопрос о проведении нестандартных уроков математики с целью повышения познавательной активности учащихся. Акцентируется внимание именно на проведенные уроков с разновозрастными составом учащихся.

*Ключевые слова:* нестандартные уроки математики, познавательная активность учащихся, уроки с разновозрастными составом учащихся.

**Abstract. Shaforost Y.** Do on non-standard mathematics lessons. The question of a non-standard mathematics lessons to improve cognitive activity. Stress is just held on lessons from the different age composition of students.

*Key words:* unconventional lessons of mathematics, cognitive activity of students from different age classes of pupils.

**Л.В. Швець**

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, м. Київ

[kmmvym@ukr.net](mailto:kmmvym@ukr.net)

Науковий керівник – М.І.Бурда,

доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України

## ЗМІСТ І ОПЕРАЦІЙНИЙ СКЛАД УМІНЬ ЗОБРАЖАТИ ПРОСТОРОВІ ФІГУРИ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ СТЕРЕОМЕТРІЇ

Значну частину свого життя людина постійно вчиться: в дошкільному віці – елементарним вмінням природного характеру (істи, ходити, говорити тощо); під час навчання в школі – здобуває знання, вміння й навички з різних предметів, які складають основу її інтелектуального розвитку та подальшу визначеність в майбутньому, вибір професії; продовження навчання в будь-яких закладах освіти після закінчення школи – спрямовує діяльність індивіда на поглиблення й розширення знань, вмінь та навичок з обраного ним напрямку, а подальша трудова діяльність сприяє удосконаленню й доведенню до професіоналізму здобутих під час навчання знань, вмінь та навичок. Таким чином, діяльність людини супроводжується набуттям нею певних знань, умінь і навичок та їх вдосконалення в ході психічного та фізіологічного розвитку.

Відомо, що діяльність учня складається з окремих дій, які досить різні і утворюють складну ієрархічну структуру. Серед них є найпростіші, які виконуються багаторазово, наприклад, написання чисел, побудова за допомогою циркуля та лінійки елементарних побудов, виділення в формулюванні теореми умови та висновку і т. д. Кожна з цих дій є складовою складніших дій, тому учень повинен виконувати їх швидко, причому не замислюючись, тобто, автоматично. Таке автоматизоване виконання найпростіших основних дій називається *навичкою*.

Психологічні словники трактують це поняття так: *навичка* – психічне новоутворення, завдяки якому індивід спроможний виконувати певну дію раціонально, з належною точністю й швидкістю, без зайвих витрат фізичної та нервово-психічної енергії. Навички є необхідними компонентами вміння. *Навички в навчанні* розуміють як навчальні дії, яких набувають внаслідок багаторазового виконання автоматизованого характеру [4].

Дія, яка виконується за допомогою навички, перетворюється в *операцію*, що є складовою частиною складніших дій. *Операція* – елемент функціонування активної системи, зокрема елемент діяльності суб'єкта. Найчастіше операції описують як застосування певної здатності, якою володіє активна система, до якогось матеріального або ідеального предмета [4].

Для виконання складніших дій, наприклад розв'язування рівнянь, задач, доведення теорем тощо, учень повинен володіти діями, які дозволяють застосовувати знання та навички. В загальній психології за редакцією А.В.Петровського зазначено, що володіння складною системою психічних і практичних дій, необхідних для доцільної регуляції діяльності наявними у суб'єкта знаннями та навичками називається *умінням*.

Формування в учнів міцних умінь та навичок є одним з головних завдань навчання математики. Утворення умінь є складним процесом аналітико-синтегичної діяльності кори великих півкуль головного мозку, в ході якого створюються й закріплюються асоціації між завданням, необхідні для його виконання, знаннями та їх застосуванням на практиці. Я.Й.Груденов [2], аналізуючи роботи психологів стосовно поняття «асоціація» і спираючись на дослідження П.А.Шеварьова довів, що теорія загальних