

*Ключевые слова:* теория случайных процессов, будущие инженеры, активизация учебно-познавательной деятельности, компьютерно-ориентированные технологии.

**Summary. Chumak E. Activation of educational and cognitive activity of future engineers while studying the theory of random processes by means of computer-oriented technologies.** *The need to activation of educational and cognitive activity of future engineers while studying the theory of random processes through the use of computer-based technology is grounded in the article. The author proposes the use of such funds during the lectures and practical classes. Examples involvement in learning MS Power Point, an electronic educational-methodical textbook and CAS Mathcad are given.*

**Key words:** theory of stochastic processes, future engineers, the activation of educational and cognitive activity, computer-oriented technologies.

**А. А. Шибанова**

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ  
aloyua2504@gmail.com

Науковий керівник – Требенко О. О.  
кандидат фізико-математичних наук, доцент

### **ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ЗА ІННОВАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ «РОСТОК»**

«Росток» – інноваційно-педагогічна технологія, метою якої є формування здібностей до саморозвитку та самореалізації особистості на засадах інтеграції, діяльнісного підходу до навчання і виховання [1]. Дітям надається можливість експериментувати, творити і проявляти себе. Навчання за Програмою «Росток» передбачає зміну не тільки структури уроку, але й звичних методів навчання. Тому автори рекомендують використовувати інтегровану структуру уроку за особистісно-діяльнісною технологією. Способи діяльності: пояснювально-ілюстративний і репродуктивний – як методи організації діяльності на рівнях «знання», «розуміння»; проблемний виклад, частково-пошуковий, евристичний та дослідницький – як методи організації мислення високого рівня. Підручники Л.Г.Петерсон – складені на основі психолого-педагогічних досліджень Л.С.Виготського, П.Я.Гальперіна, Л.В.Занкова, В.В.Давидова та ін. і направлені на втілення ідей розвивального навчання, у процесі якого переважає діяльнісний метод. Математичні поняття і відношення учні «відкривають» в процесі дослідницької діяльності.

На нашу думку, реалізації мети Програми може особливо сприяти використання в навчанні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Як показує досвід, інформаційні технології дозволяють істотно змінити способи управління навчальною діяльністю, зробити учня активним учасником навчального процесу. Водночас, використання ІКТ робить процес пізнання більш цікавим, що підвищує мотивацію учня до пошуку, допомагає враховувати індивідуальний темп роботи кожного учня. В результаті навчання із застосуванням ІКТ формується особистість, що може діяти не лише за зразком, але й самостійно, вмє знаходити інформацію із максимально великої кількості різних джерел; вмє її аналізувати, висувати гіпотези, ідеї, будувати моделі, експериментувати і робити висновки, приймати рішення в складних ситуаціях.

Розглянемо можливі способи використання ІКТ в навчанні математики за Програмою «Росток».

– *Презентації.* Розглядаючи тему «Математичні моделі. Робота з математичними моделями» у 5 класі, учням можна запропонувати переглянути презентацію, у якій буде зроблено декілька схем до задачі. Дивлячись на схеми, діти набувають досвіду відображати дані задачі і їх зміст у вигляді відрізків, прямокутників, дужок. Також можна навпаки запропонувати учням схему, а їх завданням буде скласти умову задачі. Співставляючи зміст задачі зі схемою, дитина вчиться проникати в суть умови задачі, що є найпершою необхідною умовою для правильного її розв'язання.

– *Графічний редактор.* На початку вивчення теми «Подібні доданки» учням можна запропонувати в Paint на малюнку обвести схожі доданки. Потім вони пояснюють свій вибір. В такий спосіб учні вчать помічати спільну ознаку, розбивати на групи за спільною ознакою, а також вчать аргументувати свій вибір.

– *Онлайн-ресурси.* Якщо у класі є можливість виходу в Інтернет, то бажано це широко використовувати. Зокрема, сьогодні пропонується багато Android-додатків: калькулятори, довідники, навчально-ігрові програми. Так, наприклад, при вивченні теми «Порівняння дробів» у 6 класі можна запропонувати учням розглянути декілька прикладів, використовуючи калькулятор для виконання дій над дробами "OMS Fractions Calculator". Калькулятор не тільки видає відповідь, але і показує детальне покрокове розв'язання. Проаналізувавши розв'язання прикладів, діти самі зможуть запропонувати алгоритм, правило для порівняння дробів – цим ми формуємо самостійність дитини. Водночас, необхідно, щоб учні прокоментували кожен крок розв'язання: це сприяє кращому запам'ятовуванню.

– *Хмарні-технології*. Хмарні технології — це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Для доступу до даних не потрібні потужні комп'ютери, достатньо планшета чи навіть мобільного телефону. Так, наприклад, в 5 класі, при повторенні навчального матеріалу за початкову школу, дітям можна показати цікаві навчальні відео про натуральні числа. Досить продуктивною може бути така форма роботи як відеоконференція, яка дозволяє організувати дискусію серед учнів поза класом.

– *Програмний засіб «Gran»* допомагає економити час при побудові графіків. Це можна використати при розгляді теми «Графік лінійного рівняння з двома змінними». Для цього в ППЗ «Gran» пропонуємо учням побудувати графіки великої кількості рівнянь з двома змінними і ставимо перед учнями завдання дослідити, що спільного у рівняннях, графіки яких: а) паралельні осі  $Ox$ ; б) паралельні осі  $Oy$ ; в) збігаються з віссю  $Ox$  (або  $Oy$ ); г) проходять через початок координат; д) зростають (спадають). Учні роблять висновок, що все залежить від коефіцієнтів.

ППЗ «Gran» стає в нагоді і при вивченні теми «Системи лінійних рівнянь»; при цьому для ознайомлення учнів із графічним методом використовуємо ті ж системи рівнянь, які розв'язували до цього методами підстановки та додавання: будуючи графіки рівнянь системи, учні помічають, що, коли система не мала розв'язків, графіки – розміщені паралельно, якщо система мала безліч розв'язків, то графіки збігаються, а якщо лише один розв'язок, то перетинаються, причому точка перетину має координати, які відповідають розв'язку системи.

За допомогою ППЗ «Gran2D» учні можуть досліджувати, як змінюється результат в залежності від умов задачі, перевіряти висунуті гіпотези. Наприклад, при вивченні теми «Нерівність трикутника» можна запропонувати учням побудувати трикутник зі сторонами: 1 см, 2 см, 3 см. У дітей не вийде це зробити, тоді вони за допомогою миші переміщуватимуть вершину так, щоб утворити трикутник. Вимірюють довжини сторін. І роблять висновок про те, що довжина сторони трикутника завжди менша за суму довжин двох інших сторін цього трикутника.

– *E-mail- або chat-спілкування з вчителем*. Маючи змогу в довільний час проконсультуватися із вчителем, учень зберігає інтерес до задачі, не «кидає її». Учитель може давати корисні підказки дозвано, залишаючи учню можливість отримати радість від відкриття.

*Інтерактивні Smart-дошки* можна використовувати для демонстрації зображень, звуку, відео, які допомагають уявляти процес, про який йде мова в задачі, створювати модель (наприклад, відео руху човна для задач на рух за течією або проти), інтернет-ресурсів. Але найцінніше в них – можливість тактильної взаємодії: фігури можна рухати, масштабувати, що дозволяє експериментувати. А ще все, що було створено під час уроку (зокрема, записи на дошці, зроблені замітки) можна зберегти у файлі і надіслати учням. Крім того, дошка дозволяє будувати процес навчання у формі гри, що формує зацікавленість до предмету і до процесу пізнання загалом.

Таким чином, використання інформаційних технологій дозволяє організувати навчальну діяльність учнів так, що отримані ними знання стають результатом їхніх власних пошуків; кожен учень отримує можливість навчатися в зручному для нього темпі і на тому рівні, який відповідає його вмінням. Саме на досягнення цих результатів і спрямована інноваційно-педагогічна технологія «Росток».

### Література

1. Педагогічна технологія «Росток» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rostok.org.ua/projekt/>
2. Програма впровадження педагогічної технології «Росток» у основній школі: Додаток до листа Інституту інноваційних технологій і змісту освіти від 13.08.2014 №14.1/10-2795 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rostok.org.ua/normatyvna-baza-2/prohrama-vprovadzhenya/>
3. Наказ Департаменту освіти і науки, молоді і спорту виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської адміністрації) № 636 від 19.12.2014 “Про впровадження педагогічної технології «Росток» у загальноосвітніх навчальних закладах м. Києва” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rostok.org.ua/nakazy-departamentiv-osvity-i-nauky/>

**Анотація. Шибанова А.А. Про доцільність використання ІКТ в навчанні математики за інноваційно-педагогічною технологією «Росток».** В роботі підкреслено доцільність використання новітніх технологій в навчанні математики за Програмою «Росток» для розвитку творчих здібностей учнів, формування здатності учнів до саморозвитку та самопізнання. Запропоновано можливі форми використання ІКТ в процесі навчання.

**Ключові слова:** ІКТ, «Росток», творчі здібності, розвиток.

**Аннотация. Шибанова А.А. О целесообразности использования ИКТ в обучении математике по инновационно-педагогической технологии «Росток».** В работе подчеркнута целесообразность использования новейших технологий в обучении математике по программе «Росток» для развития

*творческих способностей учащихся, формирования способности учащихся к саморазвитию и самопознанию. Предложены возможные формы использования ИКТ в процессе обучения.*

**Ключевые слова:** *ИКТ, «Росток», творческие способности, развитие.*

**Summary. Shibanova A. On advisability of using ICT in teaching mathematics using an innovative technology education technology «Rostok».** *The paper emphasized an advisability of the information technologies use in teaching mathematics using an innovative education technology «Rostok», since they give an impulse to development of pupils' creative abilities and for the formation of their ability to self-development and self-educating. The possible forms of ICT use in the teaching process are proposed.*

**Key words:** *ICT, «Rostok», creative skills, development.*