

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ЗІ СТВОРЕННЯ ЗАСОБІВ ЕВРИСТИЧНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Гутова О.В.

*асистент кафедри вищої математики і
методики викладання математики
Донецький національний університет*

У статті розглядаються прийоми організації самостійної роботи майбутніх вчителів математики та описуються основні етапи її виконання при вивченні майбутніми вчителями математики одного з розділів комп'ютерно-орієнтованого курсу.

В статье рассматриваются приемы организации самостоятельной работы будущих учителей математики и описываются основные этапы ее выполнения при изучении будущими учителями математики одного из разделов компьютерно-ориентированного курса.

Acceptance to organizations of the students' independent work are considered in the article. The main stages of its performing at study one of section the computer-oriented course, which are offered future math teacher, are described.

У сучасному суспільстві в умовах інформатизації освіти учителю математики необхідно не тільки вміти організовувати евристичне навчання математики і бути фахівцем в галузі застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), але й вміти використовувати ці технології для формування прийомів евристичної діяльності учнів. А це обумовлює відповідну підготовку студентів – майбутніх учителів математики.

З метою підготовки майбутніх учителів до використання ІКТ в евристичному навчанні математики в Донецькому національному університеті в систему підготовки майбутніх учителів з урахуванням змісту курсу «Інформатика та програмування» (І-ІІ курси) впроваджено курс «Інформаційно-комунікаційні технології в евристичному навчанні математики», який містить три розділи: «Прикладне програмне забезпечення евристичного навчання математики» для студентів третього курсу, «Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики» для бакалаврів, «Інформаційно-комунікаційні технології в процесі діяльності» для магістрантів. Головною метою цього курсу є формування професійної готовності майбутнього вчителя до використання ІКТ в евристичному навчанні математики.

Однією з основних форм організації навчання курсу «Інформаційно-комунікаційні технології в евристичному навчанні математики» є *самостійна робота студентів*, яка включає: написання рефератів, самостійне опрацювання тем, виконання додаткових практичних завдань, самопідготовку студентів у комп'ютерному класі в позанавчальний час (студенти повинні мати вільний доступ до комп'ютерів після занять) та виконання індивідуальної або групової творчої роботи, під час виконання якої самостійність студентів проявляється найбільшою мірою і передбачає роботу з літературою, педагогічними програмними засобами, Інтернетом не тільки в аудиторії, але і вдома.

Диференційований підхід до процесу розподілу завдань, поступовий перехід у міру набуття студентами досвіду самостійної роботи з виконання спочатку нескладних завдань, а згодом більш складних забезпечує певні виховні результати. Так, у процесі виконання творчих завдань студенти здобувають більш глибокі професійно-педагогічні знання; практичні вміння самостійної пізнавальної діяльності проявляються дієвіше; формуються прийоми евристичної діяльності; потреба участі в самостійній роботі є більш стійкою, спостерігається постійна готовність до самоосвіти; студенти отримують почуття задоволення від участі в самостійній роботі, внаслідок виконання завдань, включених до змісту СРС на період педагогічної практики; набуваються такі якості, як: професійна спрямованість розуму, почуття відповідальності, самостійність, працездатність, творчий підхід до використання професійних функцій.

Кожен розділ комп'ютерно-орієнтованого курсу передбачає виконання творчої роботи. Так, у процесі вивчення розділу «Прикладне програмне забезпечення евристичного навчання математики» студентам пропонується індивідуальне завдання, метою якого є формування вмінь створювати мультимедійні презентації для підтримки евристичного навчання математики в профільній школі. Розділ «Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики» передбачає виділення студентами найбільш характерних етапів уроку з теми, де поєднання комп'ютерно-орієнтованої системи навчання із традиційною можуть давати високі показники якості засвоєння навчального матеріалу, аналіз можливостей використання ППЗ на різних етапах уроків у системі евристичного навчання математики.

Організація самостійної роботи за цими розділами детально було розглянуто в [1], тому *метою цієї статті* є розкриття деяких прийомів організації самостійної роботи студентів у рамках вивчення розділу «Інформаційно-комунікаційні технології в процесі діяльності» для магістрантів.

На початок вивчення цього розділу магістрантами вже опановано курс «Евристичне навчання математики», тобто систематизовані та узагальнені їх вміння з організації евристичного навчання математики, усвідомлено використовуються евристики різних видів, при формуванні евристичної діяльності учнів у процесі навчання математики майбутні вчителі спираються на психолого-педагогічні та методичні передумови формування цієї діяльності, сформовані стійкі уявлення про методичну систему евристичного навчання математики. Тому для систематизації знань і вмінь майбутніх учителів щодо використання ІКТ в евристичному навчанні математики ми пропонуємо магістрантам творче завдання до змістового модуля «Створення прикладних програмних засобів навчального призначення в системі евристичного навчання математики», виконання якої дозволяє студентам опанувати прийомами розробки програм з системи евристико-дидактичних конструкцій (ЕДК).

Магістранту пропонується тема зі шкільного курсу, в залежності від напрямку, над яким працює магістрант в рамках дипломної роботи. До цієї теми необхідно створити електронний евристичний тренажер (ЕЕТ) [2].

ЕЕТ покликаний організувати роботу учнів за пошуком розв'язання деякого класу навчальних завдань, корегувати сформовані в них навчальні вміння й формувати пізнавальну активність і різні евристичні прийоми в процесі знаходження розв'язку завдання [3].

Дослідження науковців [1-6] і наші спостереження свідчать про цілком доцільне використання програм зі складу ЕДК у комплексі із традиційними методами навчання, що дає змогу ефективно використовувати час без перевантаження учнів, тому ми вважаємо за доцільне навчити майбутніх учителів математики створювати такі програми. Але необхідно брати до уваги, що створення електронного евристичного тренажеру процес складний і трудомісткий, тому саме цей вид програм зі складу ЕДК студентам краще створювати в групах по 2-3 особи.

Інструментальними засобами для створення програм зі складу ЕДК може слугувати MS PowerPoint, або мова гіпертекстової розмітки HTML 4.0 із використанням програми Microsoft FrontPage. Використання цих програм дозволяє організувати якісну систему зв'язків за допомогою електронних посилань, а також створювати зручний і простий інтерфейс для користувачів.

Під час роботи магістранти самостійно використовують необхідні знання з курсів елементарної математики, методики викладання математики, дисциплін психолого-педагогічного й методичного спрямування, що сприяє кращому розумінню навчального матеріалу, а це, у свою чергу, підвищує якість знань майбутніх учителів математики.

Звісно, при розробці ЕЕТ необхідно консультиватися зі спеціалістами різних напрямків, а саме: викладачами курсу методики викладання математики, курсу «Евристичне навчання математики», «Інформаційно-комунікаційні технології в евристичному навчанні математики», психолога, спеціаліста з методів контролю за результатами навчання та ін.

При захисті створеного електронного евристичного тренажеру доповідач формулює мету і призначення програми, аналізує початковий рівень опорних знань з математики та інформатики, якими учні мають володіти при роботі зі створеною програмою, визначає методичні прийоми роботи вчителя з нею у навчальному процесі та ін. Кращі роботи входять до спільного проекту курсу «ІКТ-збірка вчителя математики».

Розглянемо *приклад* розробки електронного евристичного тренажеру з теми «Системи лінійних рівнянь» (рис. 1). Тренажер призначений для учнів фізико-математичних шкіл, класів з поглибленим вивченням математики або може використовуватися на факультативних заняттях з математики в старшій школі.

Евристичний тренажер містить у собі наступні програми з системи ЕДК: програми актуалізації знань; теоретичні відомості основного й поглибленого характеру; програму «Евристики та пошук розв'язання задачі»; історичні відомості та підсумковий тест. За допомогою ЕЕТ можна організовувати актуалізацію опорних знань до теми «Системи лінійних рівнянь», опрацювати теоретичний матеріал, формувати вміння й навички учнів з теми, яка вивчається, розв'язувати систему евристично-орієнтованих завдань, перевірити рівень знань після опрацювання матеріалу електронного евристичного тренажеру.



Рис.1. Титульна сторінка електронного евристичного тренажеру до теми «Системи лінійних рівнянь»

Для розробки електронного евристичного тренажеру магістрантам необхідно, по-

перше, скласти дидактичні програми актуалізації знань («Тест-корекція», «Задача-метод», «Задача-софізм»).

Програма «Тест-корекція» складається з тестових завдань (набору підготовчих елементарних задач), які пропонується учням перед розв'язанням системи евристичних завдань. До кожної задачі на випадок неправильної відповіді програмується евристична підказка, після якої школяру необхідно спробувати розв'язати задачу знову.

При розробці програми «Задача-метод» необхідно до набору з декількох завдань запропонувати кілька способів розв'язання. Учню необхідно вибрати правильний і найбільш раціональний, на його погляд, спосіб розв'язування кожного із запропонованих завдань. У залежності від відповіді, видається евристична підказка, або повідомлення про правильну відповідь.

Текст програми "Задача-софізм" магістранти готують як ланцюжок виконаних дій за розв'язуванням завдання, де на якомусь етапі припущена помилка. Мета завдання – знайти помилку в розв'язанні [2].

По-друге, необхідно підібрати основний теоретичний матеріал, який пропонується для повторення вивченого раніше матеріалу, короткі теоретичні відомості, які стосуються визначників, їх властивостей і методів обчислення, розв'язання систем лінійних рівнянь методом Гауса й Крамера та ін., а також короткі історичні відомості (рис. 2) до матеріалу, який запропонований в ЕЕТ.

По-третє, розробити систему евристичних завдань з теми. При роботі з розділом «Евристики й пошук розв'язання» (рис. 3) користувач тренажеру одержує евристичну задачу, підказку до неї, а після отримання відповіді може перевірити хід своїх думок за допомогою порівняння приведенного нижче розв'язання.

Для виконання творчої роботи магістрантові необхідно не тільки володіти матеріалом, який стосується розв'язання систем лінійних рівнянь, а й підібрати базу завдань з різним рівнем складності, запрограмувати можливі помилки учнів, спрогнозувати їх відповіді та сформулювати доцільні евристичні підказки для кожної задачі.

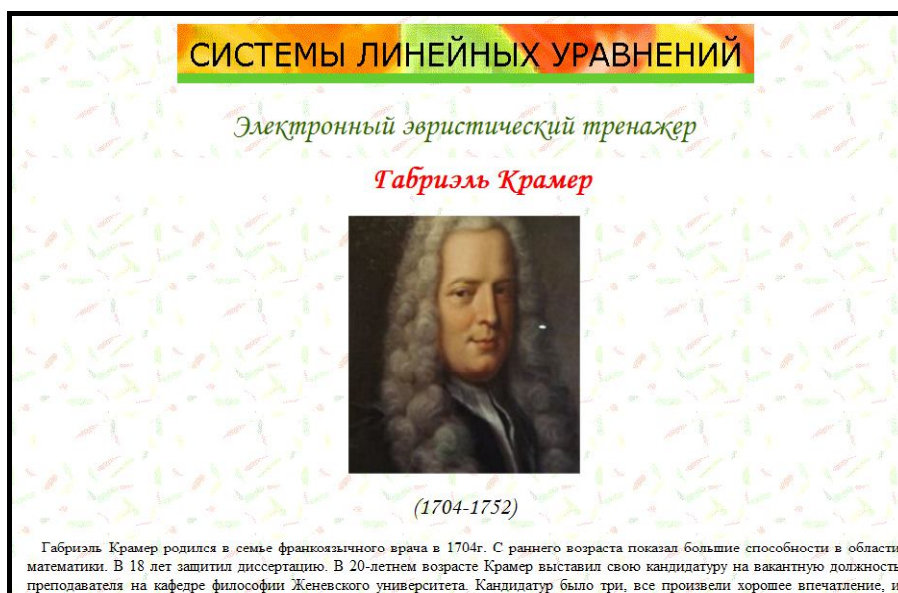


Рис.2. Сторінка з історичними відомостями електронного евристичного тренажеру до теми «Системи лінійних рівнянь»

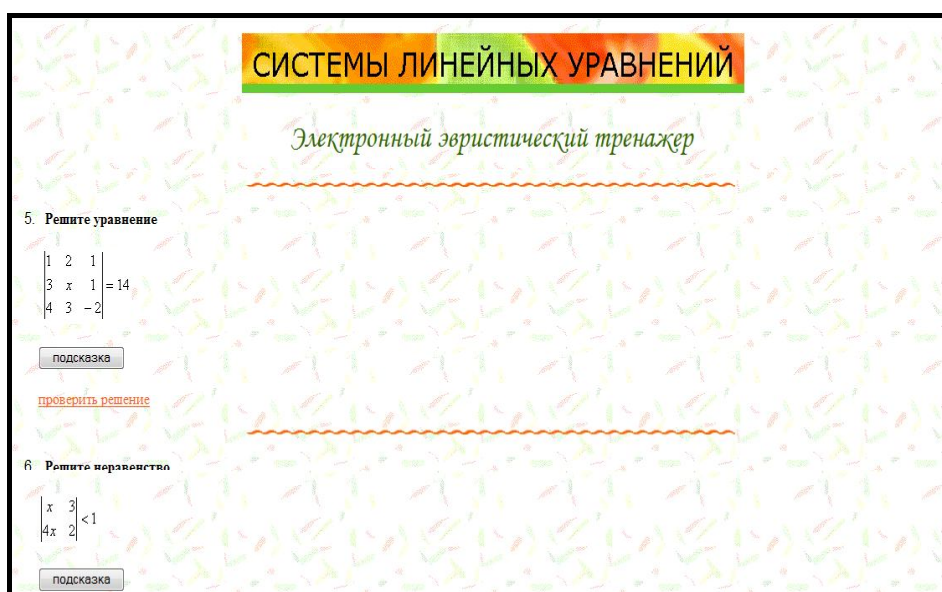


Рис.3. «Евристики й пошук розв'язання» з електронного евристичного тренажеру до теми «Системи лінійних рівнянь»

Таким чином, самостійна робота, професійно спрямована і раціонально організована, слугує дієвим засобом формування професійної готовності майбутніх учителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій в евристичному навчанні математики.

Список використаної літератури

1. Тутова О.В. Організація самостійної роботи студентів зі створення комп'ютерної підтримки евристичного навчання математики // Вісник Черкаського університету: серія «Педагогічні науки». – Черкаси: Видавничий відділ Черкаського національного університету ім.Б.Хмельницького, 2006. – Вип. 93. – С. 157-166.

2. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.
3. Скафа О.І. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики: навчально-методичний посібник / О.І. Скафа, О.В. Тутова; [Донецький національний університет]. – Донецьк: вид-во «Вебер» (Донецька філія), 2009. – 320 с.
4. Власенко К.В. Навчання стереометрії засобами актуалізації евристичних ситуацій / К.В. Власенко, О.І. Скафа. – Донецьк: Вид-во НОРД-ПРЕСС, 2004. – 124 с.
5. Максимова Т. С. Психолого-педагогічні передумови формування евристичних умінь майбутніх спеціалістів / Т. С. Максимова // Гуманізація навчально-виховного процесу: наук. метод. зб. [зб. наук. пр.] / [За загал. ред. проф. В. І. Сипченка]. – Слов'янськ: [Видавничий центр СДП], 2004. – Вип. 12. – С.138-145.
6. Скафа О. Сім родзинок однієї теми / О. Скафа, О. Тутова// Математика в школі. – 2007. – № 4. – С. 24 – 29.