

УДК 378.147
ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ІНТЕРАКТИВНИХ
ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

І.В. Хом'юк¹, О.В. Салієва²

¹Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
e-mail: vikira_v@mail.ru

²Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
e-mail: salieva_82@mail.ru

Постановка проблеми. У роботах відомих дидактів В. П. Беспалько [1], М. М. Скаткіна [5] та ін. робиться акцент на те, що недостатнє знання фундаментальних дисциплін перешкоджає процесу професійної освіти; підкреслюється необхідність гармонії між професійним та спеціальним навчанням студентів у ВНЗ. Для плідної та ефективної діяльності студентів важливим є використання у навчальному процесі нетрадиційних форм проведення занять. Тому не викликає сумніву гостра необхідність такої підготовки висококваліфікованих фахівців, що володіють знаннями, загальною культурою, уміннями самостійно і гнучко мислити, ініціативно, творчо вирішувати життєві і професійні питання.

Аналіз останніх досліджень. Вирішення визначених проблем хвилюють багатьох відомих науковців, викладачів математики, вчителів-методистів. Але однозначної думки щодо вирішення поставлених питань до сьогодні не існує. Так, І. П. Васильченко [1] зазначає, що «питання про те, чому навчати в математиці і як навчати математики широко обговорюється у зв'язку з підвищенням ролі математичних методів у розв'язанні конкретних практично важливих завдань... У цілому ми ще не знаємо, як потрібно найбільш ефективно й економно навчати математики при сучасних до неї вимогах» [1, с. 34]. Т. С. Максимова [3] та О. І. Скафа [6] організацією практичних занять вбачають в контексті евристичного навчання, наголошуючи на важливості застосування евристичних методів, форм і засобів навчання. Інша частина науковців віддає перевагу інноваційним методам навчання фундаментальних дисциплін. Одні з них використовують модульно-рейтингову систему навчання із застосуванням для під час контролю знань ділові ігри, тести, опорні конспекти тощо, інші займаються розробкою та впровадженням в навчальний процес інтерактивних технологій (В. А. Петрук [7], І. В. Хом'юк [8]). На думку Л. І. Нічуговської [4], домогтися підвищення якості освіти можна шляхом особистісно-орієнтованого навчання, диференціації та індивідуалізації навчального процесу.

Мета дослідження – відобразити організацію роботи студентів на одному із інтерактивних занять з вищої математики.

Викладення основного матеріалу дослідження. Інтерактивне практичне заняття на тему: «Комплексні числа і дії над ними»

Мета: освітня – підвищити рівень засвоєння знань, розвивати вміння та навички виконувати арифметичні дії над комплексними числами в алгебраїчній, тригонометричній та показниковій формі запису; розвивальна – розвивати прагнення до більш глибокого вивчення матеріалу, пам'ять, увагу, спостережливість, логічне мислення, активність і самостійність студентів, прагнення до самоосвіти; виховна – сприяти формуванню наукового світогляду студентів, виховувати самостійність, відповідальність, вміння презентувати свої знання.

Девіз заняття: Недостатньо лише мати гарний розум, головне — раціонально його використовувати (Рене Декарт).

Хід заняття

I. Організаційна частина (привітання, перевірка відсутніх, моральне налаштування на роботу).

II. Актуалізація опорних знань

2.1 Проводиться у формі фронтального опитування як інтерактивна вправа «Мікрофон» з поєднанням «Незакінчені речення». Наприклад: 1) комплексним називають число ...; 2) комплексні числа рівні тоді...; 3) два комплексні числа називаються спряженими...; 4) щоб додати (відняти) два комплексних числа треба...

2.2 Розгадування кросворда на тему «Комплексні числа».

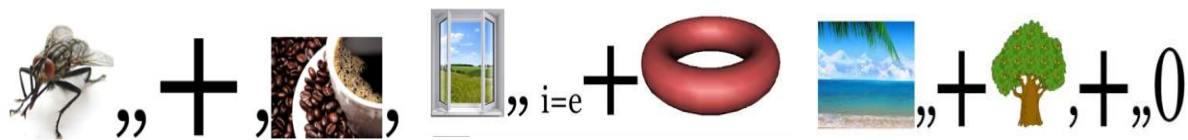
III. Творча лабораторія «Комплексні числа»

3.1 Використовується інтерактивна технологія «Акваріум». Студенти об'єднуються в 3 групи. Одна з груп сідає в центрі аудиторії та утворює своє маленьке коло. Студенти цієї групи починають обговорювати запропоноване викладачем завдання вголос: представити комплексне число $z = \frac{2-4i}{1+3i}$ в трьох формах (алгебраїчній, тригонометричній, показниковій). Усі інші студенти їх слухають, спостерігають за дискусією. Через 3 хвилини один із студентів групи, що сидить у центрі, записує розв'язання завдання на дошці, інші студенти - в зошитах. Далі студенти, що спостерігали за роботою групи, оцінюють правильність розв'язання та аналізують пошукові дії студентів, що сиділи в «Акваріумі». Після цього місце в «Акваріумі» займає інша група і т.д.

3.2 Колективне розв'язування задач: 1) розв'яжіть у множині комплексних чисел рівняння: $z^3 - z^2 + 3z = 0$; 2) знайдіть дійсні корені рівняння:

$(3x - i)(2 + i) + (x - iy)(1 + 2i) = 5 - 6i$; 3) обчислити вираз: $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{100}$.

IV. Математична розминка: розгадати ребуси:



(Муавр)

(вектор)

(модуль)

V. Математичний відеозал (Демонстрація відео «Комплексні числа») Завдання студентам: переглянувши дане відео, скласти по одному запитанню до теми. Питання складаються у математичний куб і по черзі витягнувши декілька питань, потрібно дати відповіді на них.

VI. Повідомлення домашнього завдання: 6.1 Підготувати відеопрезентації на теми: 1) життєвий шлях Абрахама де Муавра; 2) наукова діяльність Абрахама де Муавра; 3) математичні праці Абрахама де Муавра; 6.2 Знайти суму, різницю, добуток і частку комплексних чисел, та обчислити їх модуль (завдання виконувати згідно номеру списку в журналі). Наприклад: $a = 3 + 2i$ та $b = 3 - i$.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Головна мета навчального процесу – не оволодіння студентами конкретними знаннями, а одержання умінь та навичок здобувати нові знання, відкривати їх для себе самостійно. Активність – засіб реалізації потенціалу студентів для досягнення цілі навчання, а рівень активності можна оцінити за кінцевим результатом, але обов’язково при цьому слід враховувати наявний рівень знань студента та шляхи одержання результату.

Література

1. Беспалько В. П. Качество образовательного процесса / В. П. Беспалько // Школьные технологии. – 2007. – № 3. – С. 164–177.
2. Васильченко І. П. Сучасна математика та її викладання / І. П. Васильченко // Вища школа. – 2001. – № 6. – С. 33–37.
3. Максимова Т. С. Місце та основні компоненти професійно-евристичної діяльності в процесі формування майбутнього інженера / Т. С. Максимова // Наука і сучасність: Збірник наукових праць. – Том 49. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – С. 81–88.
4. Нічуговська Л. І. Формування конкурентоспроможності студентів ВНЗ в процесі навчання математичним дисциплінам / Л. І. Нічуговська // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Зб. наук. пр. – Вип. 28. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2007. – С. 17–19.
5. Скаткин М. Н. Методология и методика педагогических исследований / М. Н. Скаткин. – М. : Педагогика, 1986. – 150 с.
6. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология : монография / Е. И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.
7. Петрук В. А. Інтерактивні технології навчання вищої математики студентів технічних ВНЗ / В. А. Петрук, І. В. Хом’юк, В. В. Хом’юк // Навчально-методичний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2012. – 93 с.
8. Хом’юк І. В. Впровадження інтерактивних технологій у процес викладання фундаментальних дисциплін у технічному ВНЗ / І. В. Хом’юк, В. В. Хом’юк, В. А. Петрук // Збірник наукових праць «Інновації у вищій школі: проблеми та перспективи освіти і науки». – Вип. 3. – Кременець, 2013. – С. 165-169.