

Література

1. Ботвинников А.Д., Ломов Б.Ф. Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков школьников. - М.: Педагогика, 1979. - 255 с.
2. Гальперин П.Я., Талызина Н.Ф. Формирование начальных геометрических понятий на основе организованного действия // Вопросы психологии, 1957. - №1. - С.30.
3. Говоркова А.Ф. Формирование геометрических понятий // Начальная школа. - 1963. - №2. - С. 37-42.
4. Ломов Б.Ф. Психологические основы формирования графических знаний, умений и навыков. - В кн.: Основы методики обучения черчению / Под ред. А.Д. Ботвинникова. - М.: Просвещение, 1966. - С. 117 — 146.
5. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения.-М.:Гуманит.изд.центр ВЛА-ДОС,2000.-240с.
6. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. - М.: Педагогика, 1986. - 175 с.
7. Якиманская И. С. Уровни анализа, синтеза и абстракции при чтении чертежа у учащихся IV — VIII классов. / Вопросы психологии — 1959. - №1. - С. 114 - 126.

УДК 373

О.О.ГЛУШКО

ПРОФІЛЬНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

Анотація. Математична підготовка студентів хіміко - біологічного факультету педагогічного ВНЗ важлива складова їхньої освіти. В результаті експерименту виявлено, що вивчення математики може допомогти підвищити рівень професійної компетентності майбутніх вчителів хімії та біології.

Ключові слова: математична підготовка студентів, профільна диференціація.

Аннотация. Математическая подготовка студентов химико - биологического факультета педагогического ВУЗ важная составляющая их образования. В результате исследования поставленной проблемы выявлено, что изучение математики может помочь повысить уровень профессиональной компетентности будущих учителей химии и биологии.

Ключевые слова: математическая подготовка студентов, профильная дифференциация

Annotation. Mathematical preparation of students of Chemical Biology Teacher important part of their university education. As a result of the put problem revealed, that the study of mathematics may help to increase the level of professional competence of the future teachers of the chemistry and biology.

Key words: mathematical preparation of students, profile differentiation.

Математика, завдяки універсальним методам вивчення різних сфер діяльності людини, набуває особливого статусу у природничих дисциплінах.

Питання про роль математики в природознавстві зводиться до питання про застосування математичних методів в різних галузях природничих наук. А тому проблема математичної підготовки студентів хіміко - біологічних спеціальностей постійно знаходиться в зоні підвищеної уваги дослідників, що займаються проблемами математичної освіти і математичною підготовкою спеціалістів природничих галузей.

Дослідження з основ педагогіки та психології вищої школи (А.М.Алексюк, С.І.Архангельський, В.М.Галузінський, О.В.Євдокимов та ін.), визначаючи особистість студента як головну мету освітнього процесу, вказують на необхідність забезпечен-

ня пріоритету соціально-мотиваційних факторів у навчальному процесі. Водночас відзначається необхідність модернізації системи навчання через диференціацію навчання, в основі якої лежить створення сприятливих навчальних умов для розвитку студентів з різним рівнем підготовки та різними здібностями, використання особистісно-орієнтованих технологій; поєднання та інтеграцію аудиторної та позааудиторної діяльності в вищому закладі освіти як умови створення збагаченого освітнього середовища для розвитку базових компонентів навчання і розвитку студентів.

На сьогодні зміст навчального матеріалу має забезпечувати не екстенсивне, а інтенсивне навчання і самонавчання студентів, перенесення акцентів із перманентного збільшення обсягу інформації, призначеної для засвоєння студентами, на вироблення вмінь її використовувати для досягнення певних цілей, тобто на інтелектуально-професійний розвиток студента.

Вивчення вищої математики на природничому факультеті педвузу відіграє особливу роль у підготовці фахівця - як у плані формування в студентів певного рівня математичної культури, так і в плані формування наукового світогляду, розумінні сутності прикладної і професійної спрямованості курсу, оволодіння методами математичного моделювання.

Курс вищої математики покликаний максимально допомогти студентові в оволодінні необхідними математичними методами і умінні їх вільно застосовувати при вивченні хімії, біології, екології та інших суміжних дисциплін. Він має бути основою для розуміння студентами фундаментальних курсів, а також забезпечувати потреби кафедр природничих дисциплін у навчанні ними загальноприйнятих курсів, при виконанні курсових, науково-дослідних і дипломних робіт.

При постановці даного курсу ми керуємося двома досить загальними принципами: виклад навчального змісту повинен зберігати міру між математичної строгістю і тими запитами, які притаманні для більшості студентів, які обрали для себе професійну діяльність, пов'язану з однією з областей природознавства, а не математики; необхідно виробити у студентів чітке уявлення про те, що математика є одним з найважливіших інструментів в арсеналі дослідника-натураліста, універсальним засобом, за допомогою якого можна описати залежності, що існують в природі, і використовувати їх у подальшому для наукових прогнозів явищ і процесів.

Ми вважаємо, що навчально-дидактичний комплекс «Вища математика», який включає не тільки робочу програму курсу, короткі конспекти лекцій, плани практичних занять, збірник задач, варіанти домашніх контрольних робіт, але містить і паспорт навчального процесу у вигляді технологічних карт, використовуючи технологією В.М. Монахова[3]. Кожна технологічна карта розроблена за визначеним розділом і включає в себе: а) декілька мікроцілей, які обов'язково повинен досягти кожен студент; б) діагностики по кожній мікроцілі, тобто самостійні роботи, що дозволяють судити про досягнення або недосягнення студентом поставленої мети; в) позааудиторної самостійної діяльності студентів з визначену «міру» різнорівневих завдань, виконання яких необхідно і достатньо для досягнення поставленої мікроцілі, значить, для успішного проходження діагностики; г) корекцію - інформацію, яка попереджає студента про найбільш розповсюджені типові помилки, в результаті поставленої цілі ті шляхах її ліквідації; д) логічну структуру навчального процесу - дає представлення про види послідовності аудиторних занять в процесі досягнення кожної мікроцілі. Для прикладу розглянемо технологічну карту з розділу «Аналітична геометрія».

Таблиця

АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ		
Логічна структура навчального процесу	ЛІ (В 1 Мір 1—>Пр2(Д 1)—Л2(В2)М1р3(Д2)—Л3(В3М>Пр4(Д3))	
Цілепокладання	Діагностика	
В1: Вміти розв'язувати найпростіші задачі на площині, складати рівняння прямих (різними способами)	Дано трикутник з вершинами $A(-4; 2)$, $B(0; -1)$, $C(3; 3)$. 1. Знайти довжину сторони BC і написати її рівняння. 2. Написати рівняння прямих, паралельної та перпендикулярної BC (завдання 1), що проходять через точку $M(3, 1)$ 3. Знайти проекцію точки $D(1; 6)$ на пряму BC . 4. Скласти план розв'язання завдання: «Знайти коор-	
В2: Вміти складати рівняння ліній 2-го порядку та розпізнавати їх за поданими рівняннями; визначати координати фокусів	Дано лінії другого порядку: а) $x^2 + y^2 - 9 = 0$; б) $x^2 + 2y^2 = 8$; в) $x^2 + 2y^2 = 8$; г) $y^2 = 12x$. 1. Визначити вигляд кожної лінії, записавши рівняння в канонічному вигляді; схематично зобразити дві з них. 2. Знайти координати фокусів (де це можливо). 3. Вказати вісь симетрії параболи, фокус якої знаходиться в точці перетину прямої $4x - 3y - 4 = 0$ з віссю абсцис. 4. Записати рівняння параболи із завдання 3. Знайти координати точки $M(x; y)$ параболи, віддаленої від фокусу на відстань 5.	
В3: Вміти складати рівняння площини та прямої в просторі, які задані різними способами.	1. Скласти рівняння площини, що проходить через точку $A(5; 4; 3)$ і перпендикулярну до вектора OA . 2. Скласти рівняння прямої, що проходить через точки $A(1; 2; 3)$ і $B(2; 6; -2)$. 3. Визначити відрізки, відсікаємо площиною (завдання 1) на осях координат. 4. Скласти план розв'язання завдання: «Знайти координати точки перетину площини (завдання 1) і прямої (завдання 2)».	
Корекція 1		
Зміст помилки	Ліквідація помилки	Система вправ
Кутовий коефіцієнт прямої вважають рівним A замість $(-A/B)$, тоді рівняння задане у вигляді $Ax \pm Bu + C = 0$	1. Повторити суть параметрів k і b в рівнянні прямої $y = kx + b$, 2. З рівняння $Ax \pm Bu + C = 0$ виразити змінну y і вказати кутовий коефіцієнт прямої.	Визначити кутові коефіцієнти прямих: $y = x + 4$; $y = 3x - y$; $x + 5y - 3 = 0$.
Корекція 2		
Помилки при знаходженні півосей еліпса і гіперболи, коли рівняння цих ліній задані у вигляді $Ax \pm Bu = C$	Розділити обидві частини рівняння на C і подати у вигляді $\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} = 1$	Привести до канонічного виду рівняння: $2x^2 + 4y^2 = 4$; $x^2 + 5y^2 = 10$; $3x^2 - y^2 = 5$.
Позааудиторна самостійна діяльність студентів (ПСДС)		
Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
В1 №60, №62, №64, №66, №68	№56, №72, №73, №74	№80, №81, №82
В2 №85, №86, №87, №88, №89	№94, №98, №99, №100	№105, №107, №108
В3 №110 №111, №112, №117, №118	№122. №123, №125 №130,	№130, №131

Для того, щоб студенти успішно пройшли діагностику на вибраному ним рівні, в карті є різноманітні завдання (подані з підручника Бавріна 1.1 [1]) для позааудиторної самостійної роботи; остання строго дозована, щоб не створювати навчальних перенавантажень і гарантовано підготувати студентів до виконання діагностики.

Використання навчально-дидактичного комплексу дає студенту цілісне уявлення про зміст курсу і логіку його розгортання; дозволяє заздалегідь планувати організацію самостійної роботи у відповідності до вибраного рівня підготовки; чітко сформульовані вимоги до рівня математичної підготовки студентів хіміко-біологічного профілю педагогічних ВНЗ.

Література

1. Баврин И.И. Высшая математика: Учеб. для студ. естественно - научных спец. лед. вузов. - М: Издательский центр «Академия», 2002. - 616 с.
2. Долматова Т.А. Математика: Учебно-дидактический комплекс для студентов биологических факультетов педагогических вузов / Т.А. Долматова, В.Ф. Любичева. - Новокузнецк: РИО КузГПА, 2004. - 125 с.
3. Монахов В.М., Нижников А.И., Арнаутков В.В. и др. Технология проектирования траектории профессионального становления будущего учителя. - Волгоград-Москва: Персена, 1998. - 84 с.

УДК 378. 14: 371.13

Н.Б. ГРИЦАЙ

ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА СТУДЕНТІВ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Анотація: У статті уточнено розуміння сутності понять „самостійна робота” та „індивідуальна робота” в умовах кредитно-модульної системи навчання. Визначено різноманітні види індивідуальної роботи студентів з методики навчання біології. Запропоновано низку індивідуальних навчально-дослідних завдань для майбутніх учителів біології.

Ключові слова: методика навчання біології, самостійна робота, індивідуальна робота, індивідуальне навчально-дослідне завдання.

Аннотация: В статье уточнено понимание сути понятий „самостоятельная работа” и „индивидуальная работа” в условиях кредитно-модульной системы обучения. Определены разнообразные виды индивидуальной работы студентов по методике обучения биологии. Предложен ряд индивидуальных учебно-исследовательских заданий для будущих учителей биологии.

Ключевые слова: методика обучения биологии, самостоятельная работа, индивидуальная работа, индивидуальные учебно-исследовательские задания.

Annotation: In the article the understanding of the concepts of “independent work” and “individual work” in a credit and module teaching system is clarified. Different types of students individual work in teaching biology methods are defined. A number of individual teaching and research tasks for the future teachers of biology is proposed.

Key words: methods of teaching biology, independent work, individual work, individual teaching and research tasks.

Постановка проблеми. В умовах інтеграції вищої освіти України до європейського освітнього простору в навчальному процесі вищих навчальних закладів усе більшу увагу зосереджують на проблемі організації самостійної роботи студентів. Традиційно у вітчизняній вищій школі перевага надавалася аудиторній роботі (лекціям, семінарам, лабораторним і практичним заняттям). Такі форми організації навчання мають, як правило, повністю розроблене, систематизоване й апробоване навчально-методичне забезпечення з кожної дисципліни. Крім того,