

7. Поліщук В. А. Теорія і методика професійної підготовки соціальних педагогів в умовах неперервної освіти : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Поліщук В. А. – Тернопіль, 2006. – 454 с.

8. Слостенин В. А. Педагогика : учеб. пособие / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – М. : Академия, 2002. – 576 с.

9. Слостенин В. А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки / В. А. Слостенин – М. : Просвещение, 1976. – 160 с.

10. Шаповал Ю. Д. Педагогічні умови формування готовності майбутнього вчителя початкових класів до особистісно орієнтованого навчання молодших школярів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Ю. Д. Шаповал. – Х., 2007. – 20 с.

11. Чичикин В. Профессиональная готовность и ее измерение / Чичикин В. // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы : тез. докл. Междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 2. – С. 491–492.

РЕЗЮМЕ

В статье проанализированы существующие научные подходы к понятию «готовность к профессиональной деятельности», на основании чего обосновано авторское определение понятия «профессиональная готовность специалистов сферы туризма к экологическому воспитанию школьников»; разработаны критерии профессиональной готовности, выделены ее уровни и дана их краткая характеристика.

Ключевые слова: *готовность к профессиональной деятельности, экологическое воспитание.*

SUMMARY

The article deals with the analysis of existing scientific approaches to the notion of «Readiness for professional activity». On this basis, the grounds are given to the author's definition of the notion of «professional readiness of specialists in the sphere of tourism for ecological education of pupils». The criteria of professional readiness have been worked out and its main levels with brief characteristics have been singled out.

Key words: *readiness for professional activity, ecological education.*

УДК 378.147:[514.112:004.42]

Н.А. Сяська

Рівненський державний гуманітарний університет

АКТИВІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ПЛАНІМЕТРІЇ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ GRAN-2D

У статті розглянуто актуальну проблему використання новітніх інформаційних технологій у навчальному процесі. Розробка методичних систем, орієнтованих на використання програмних засобів у навчальному процесі, є актуальною проблемою методики навчання математики, у тому числі планіметрії.

Ключові слова: *інформаційні технології, активізація навчання, методична система.*

Постановка проблеми. Сучасне суспільство ставить перед системою освіти низку завдань, пов'язаних з розробкою педагогічної стратегії та умов

комп'ютеризації всіх сфер життя. Істотні зміни в інформаційному середовищі людини призвели до зниження ефективності використання традиційних підходів до навчання. Ці зміни пов'язані з упровадженням комп'ютерної техніки в різні сфери діяльності людини, зокрема, й у навчальний процес.

Інформаційно-комунікаційні технології навчання мають відкрити нові шляхи і дати широкі можливості для подальшої диференціації навчання, всебічної активізації творчих, пошукових, особистісно-орієнтованих, комунікативних форм навчання, підвищення його ефективності, мобільності й відповідності запитам практики. Тому диференціація та максимальна індивідуалізація навчального процесу через впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, в тому числі через застосування програмних засобів навчання математики, з урахуванням інтересів і здібностей учнів сприятиме становленню всебічно розвиненої особистості.

Аналіз актуальних досліджень. В Україні та за її межами вже створено чимало навчальних програм, які призначені для підтримки вивчення шкільного курсу математики. Дослідженням різних питань, щодо використання засобів НІТ при вивченні математики займались Ю.В. Горошко, М.С. Головань, В.В. Дровозюк, О.М. Дудко, Ю.О. Дорошенко, М.І. Жалдак, М.Я. Ігнатенко, С.А. Раков та інші.

І все ж актуальною проблемою сьогодні залишається розробка методичних систем, орієнтованих на використання програмних засобів у навчальному процесі, розробка методичного забезпечення з питань їхнього впровадження в навчальний процес та відповідна підготовка вчителів, формування у них інформаційної культури. З огляду на це проблема, якій присвячена ця стаття, є досить **актуальною**.

Мета статті – продемонструвати використання комп'ютерної програми GRAN-2D для активізації процесу викладання. Безперечною перевагою національної системи шкільної освіти є орієнтація занять на такі традиційні етапи вивчення навчального матеріалу: пояснення вчителем нової теми, розв'язування прикладів, вправ або задач на закріплення матеріалу, що вивчається, перевірка та контроль знань учнів з вивченої теми.

Реалізація другого етапу здебільшого здійснюється за рахунок розгляду вправ і задач середньої складності, що пропонуються у шкільних підручниках, посібниках та в іншій методичній літературі навчального

призначення. Вчитель під час уроку, як правило, підказує учням метод розв'язування задач, проводить аналогії з раніше розглянутими, керує процесом розв'язування задач.

Відомо, що процес розв'язування задач, зокрема геометричних, поділяють на вісім етапів: аналіз задачі, її схематичний запис, пошук способу розв'язання, здійснення розв'язання, перевірка результату, дослідження, формулювання відповіді, аналіз одержаного розв'язку.

Серед перелічених етапів п'ять є обов'язковими, і вони є в наявності (в тому чи іншому вигляді) в процесі розв'язування будь-якої задачі. Це етапи аналізу задачі, пошуку способу її розв'язування, здійснення розв'язання, перевірки розв'язку та формулювання відповіді. Решта, три етапи (схематичний запис задачі, дослідження та заключний аналіз розв'язку), в процесі розв'язування багатьох задач відсутні [6].

Як правило, кожний етап у розв'язуванні не подається окремо: деякі здійснюються усно, інколи навіть не усвідомлено, інші проводяться водночас з реалізацією попередніх. На жорстко регламентованих шкільних заняттях на останній етап не завжди вистачає часу. Хоч обговорення процесу розв'язування, виявлення його недоліків, слабких сторін; пошук інших, можливо, більш раціональних способів розв'язування; узагальнення задачі, виявлення її особливостей, наведення висновків; порівняння отриманого розв'язку з раніше розв'язаними задачами; встановлення, систематизація і запам'ятовування тих прийомів, які було використано при розв'язуванні; з'ясування умов, у яких можливе застосування цих прийомів, у практиці розв'язування задач — необхідні моменти навчальної діяльності, які сприяють більш свідомому запам'ятовуванню методів розв'язування задач та формуванню здібностей і навичок їх розв'язування, на які можна звертати увагу учнів, використовуючи на уроках корисні засоби комп'ютеризованої підтримки.

На етапі аналізу геометричної задачі в багатьох випадках доцільно використовувати комп'ютер. Це дає змогу швидко перевіряти різноманітні гіпотези, прискорюючи тим самим знаходження розв'язку. Корисно також користуватися засобами комп'ютерної інтерактивної графіки і під час виконання побудов, що необхідні для здійснення процесу розв'язування. Можливості інструментів (лінійки, циркуля, транспортира та інших), які моделюються за допомогою графічних систем, можна використовувати

для виконання геометричних побудов, що значно полегшує роботу учням, дає змогу виконувати креслення виразніше, точніше та акуратніше. А час, зекономлений при виконанні побудов за рахунок використання комп'ютерних аналогів необхідного інструментарію, знадобиться учням для генерування здогадок, дослідження побудованих конфігурацій геометричних фігур, для розвитку геометричної інтуїції, конструкторських здібностей та естетичних смаків.

Неоціненну підтримку користувачеві можуть надати програмні засоби на етапах перевірки, дослідження та аналізу розв'язання геометричної задачі. Тут з потрібним ступенем точності перевіряються отримані результати обчислень та побудов, правдоподібність гіпотез, умови існування розв'язків та раціональність шляхів їх пошуку. Перекладаючи на комп'ютерні програми роботу з виконання численних підрахунків та зі створення геометричних креслень, учень має змогу зосереджувати свою увагу на виявленні логічних моментів у геометричному мисленні, на обґрунтуванні застосованих міркувань, на можливості використання отриманих результатів та висновків на уроках з інших розділів математики, з інших предметів і в подальшій практичній діяльності. Тим самим використання комп'ютерних програм може значно збільшити кількість розглядуваних на уроках геометрії задач та підвищити рівень їх складності. Це стосується задач на перетворення чи побудову, задач на доведення чи дослідження, задач на знаходження форми геометричної фігури або тіла.

Більшість задач може бути розв'язана кількома способами й мати один розв'язок, кілька розв'язків або ж не мати жодного. Розв'язування таких задач передбачає аналіз умов задачі та отриманих на проміжних етапах результатів із метою з'ясування відповіді на ряд запитань, а саме:

- існує розв'язок чи ні?
- якщо існує, то чи він єдиний?
- як знайти розв'язки, якщо вони існують?

Отже, під час розв'язування задач з планіметрії в умовах впровадження інформаційних технологій навчання на якісно новому рівні формується культура розумової праці, важливі загально трудові вміння: планувати свою роботу, раціонально її виконувати, критично зіставляти початковий план роботи з реальним процесом її виконання.

Розвиток учнів, а також їх умінь залежить від набутих знань та навичок. Тому дуже важливо вчителю вміти раціонально організувати навчальну діяльність учнів, робити її цілеспрямованою та продуктивною.

Використання програми GRAN-2D допомагає активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, зокрема, на уроках геометрії, дає змогу поставити і досягти такі цілі:

- 1) учні вчать роботу на комп'ютері;
- 2) учні мають можливість закріплення вмінь та навичок побудови планіметричних об'єктів на екрані дисплея;
- 3) значно економиться час;
- 4) учитель може контролювати виконання завдань на кожному окремому етапі кожним учнем [2].

У практиці навчання у більшості випадків процес вивчення поняття здійснюється так: вчитель формулює означення поняття, потім повідомляє властивості і ознаки поняття, далі вчитель доводить їх, а після цього починається засвоєння поняття в процесі розв'язування задач. Учні під час такого навчання залишаються пасивними спостерігачами, а сам процес такого навчання – інертним накопиченням знань. Змінити таку ситуацію можна залучивши учнів до дослідження ознак і властивостей фігур в процесі розв'язування задач з використанням ППЗ GRAN-2D.

На початку вивчення курсу планіметрії учням властиве відображення форм і відношень на рівні чутливого споглядання. Це підтверджує доцільність використання ППЗ. Учні з допомогою комп'ютера можуть розв'язувати задачі, не маючи запасу теоретичного рівня знань. Доведення істинності різних співвідношень може бути здійснено теоретично лише після ознайомлення із необхідними теоремами в процесі подальшого вивчення курсу геометрії.

Задачі на співставлення дослідних фактів – це в основному завдання практичного характеру, мета яких – виявлення причинно-наслідкових зв'язків між елементами фігури. Їх використовують для створення проблеми, розв'язання якої буде покладено в основу вивчення нового поняття, властивості, теореми. Оскільки тут фігурують дослідні факти, то можна здогадатись, що учням доведеться щось будувати, вимірювати, зіставляти. Під час розв'язування задач на співставлення дослідних фактів, експериментуванні, перевірці правильності тверджень і гіпотез зручно і

ефективно використовувати ППЗ GRAN-2D, оскільки учні самі можуть аналізувати, робити висновки, здійснювати невеликі відкриття. Розглянемо приклади задач, які можуть бути розв'язані за допомогою GRAN-2D.

1. Перевірити експериментально, що довжина медіани трикутника менша за півсуму довжин сторін, між якими проведена медіана.

2. Порівняйте периметр трикутника із сумою довжин висот.

3. Що більше: сума квадратів сторін трикутника чи сума квадратів медіан трикутника?

4. Через точку D, взяту всередині трикутника, проведено три прямі, відповідно паралельні його сторонам. Ці прямі утворюють з сторонами трикутника три трикутники. Довести, що сума площ цих трикутників не менша за третину площі даного трикутника.

5. Побудуйте довільну пряму, виберіть на ній довільні дві точки. З кожної з них побудуйте рівні перпендикуляри до даної прямої в одній півплощині, на яку розбиває дана пряма площину. Через кінці цих перпендикулярів проведіть другу пряму, на ній візьміть довільні дві точки і опустіть з них перпендикуляри до першої прямої. Виміряйте їх довжини і порівняйте.

6. Побудуйте паралельні прямі, які перетинають сторони кута. Дослідіть, чи відтинають вони від сторін кута пропорційні відрізки.

7. Дослідіть, чи медіана ділить трикутник на два рівновеликі трикутники.

Учні цікавляться тим, що їх оточує і для них доступне. Щоб пізнати нове, потрібне бажання. Треба зацікавити учнів не лише конкретним предметом, а й процесом отримання знань, коли навчання стає задоволенням. Тому потрібно на уроках створювати такі умови, за яких учень міг би сам здобувати знання. Ніхто не дасть гарантії, що слово, вимовлене вчителем, стане знанням учня. Процеси мислення значно складніші, ніж лише відтворення, усвідомлення і збереження в пам'яті. Здатність створювати знання – природна та невід'ємна властивість людського інтелекту, і вчитель завжди повинен намагатися активізувати розумову діяльність школярів. Важливо раціонально організувати навчальну діяльність учнів, робити її цілеспрямованою та продуктивною.

Учні бажають самостійно доходити до осмислення матеріалу, робити узагальнення, їм не подобається роль пасивних слухачів на уроці, не цікаво

писати під диктовку вчителя або списувати з дошки, їх ваблять проблемні запитання, творчі завдання, цікаві факти. Використовуючи новітні інформаційні технології навчання на уроках планіметрії, учні одержують можливість шукати власні шляхи розв'язування задач, спілкуватися між собою при виконанні практичних робіт, а також швидко отримують результати під час розв'язування задач, а виконання рутинних розрахунків та громіздких графічних побудов перекладають на комп'ютер. Звільнений час можна використовувати на пошук відповідей та обговорення складних проблем з курсу планіметрії.

Завдяки використанню програмного засобу GRAN 2D, учні одержують можливість побачити на практиці результати теоретичних доведень. Уроки закріплення знань можуть стати засобом активізації творчої діяльності учнів. У процесі вивчення кожної з тем добираються задачі, які не входять у стабільний підручник, за допомогою таких задач ілюструються різні властивості фігур.

З цією метою варто виділити задачі: 1) на виявлення властивостей, що не входять в означення; 2) на відшукування елементів, що визначають фігуру. Розглянемо приклади таких задач до теми «Чотирикутники».

I. На виявлення властивостей, що не входять в означення.

1. Побудуйте паралелограм із взаємно перпендикулярними діагоналями. Дослідіть, чи буде він ромбом?

2. Побудуйте паралелограм, виберіть довільну точку, яка лежить всередині паралелограма. Знайдіть суму відстаней від цієї точки до всіх сторін паралелограма. Виконайте це завдання для різних точок. Порівняйте результати. Зробіть висновок і обґрунтуйте його.

3. Дослідіть всередині якого паралелограма існує точка, рівновіддалена від усіх його вершин і рівновіддалена від усіх його сторін?

II. На відшукування елементів, що визначають фігуру.

1. Дослідіть, чи буде ромбом чотирикутник із взаємно перпендикулярними діагоналями?

2. Учень визначив ромб як чотирикутник, у якого всі сторони рівні. Дослідіть, чи правильно це?

3. Чи можна стверджувати, що чотирикутник, у якого дві сторони паралельні, а дві інші рівні, є паралелограмом? Дослідіть це.

Постановка спеціальних задач із вказівкою на дослідження надає розвивальної функції звичайним навчальним задачам. Більшість таких задач –

це завдання на визначення умов існування фігур. Зміна структури залишає зміст задачі таким самим, але із зміною формулювання вона несе в собі більше дидактичне навантаження, активізує розумову діяльність учня, перевіряє сформованість якостей мислення, посилює її розвивальні функції. Такі завдання дозволяють оцінити не тільки обов'язкові знання учнів, але і глибину, критичність, самостійність мислення, розвиток геометричної уяви. Наприклад.

1. За якої умови бісектриса зовнішнього кута трикутника паралельна стороні?
2. За якої умови висота рівнобічної трапеції рівна півсумі її основ?
3. За якої умови будуть подібні рівнобедрені трикутники?

Учителю немає необхідності використовувати спеціальні задачі на дослідження, оскільки елемент дослідження можна внести в будь-яку задачу на доведення постановкою спеціальних методичних запитань, організацією додаткової роботи із задачею або використанням комп'ютера. Для цього достатньо виключити або умову, або висновок задачі, надавши можливість учням самим їх визначити.

Розглянемо приклад задачі для 8 класу, яка розв'язана з допомогою програми GRAN-2D. У трикутнику ABC проведено медіани AA_1 і BB_1 , які перетинаються в точці M . У трикутнику AMB проведено середню лінію PQ . Визначте вид чотирикутника A_1B_1PQ .

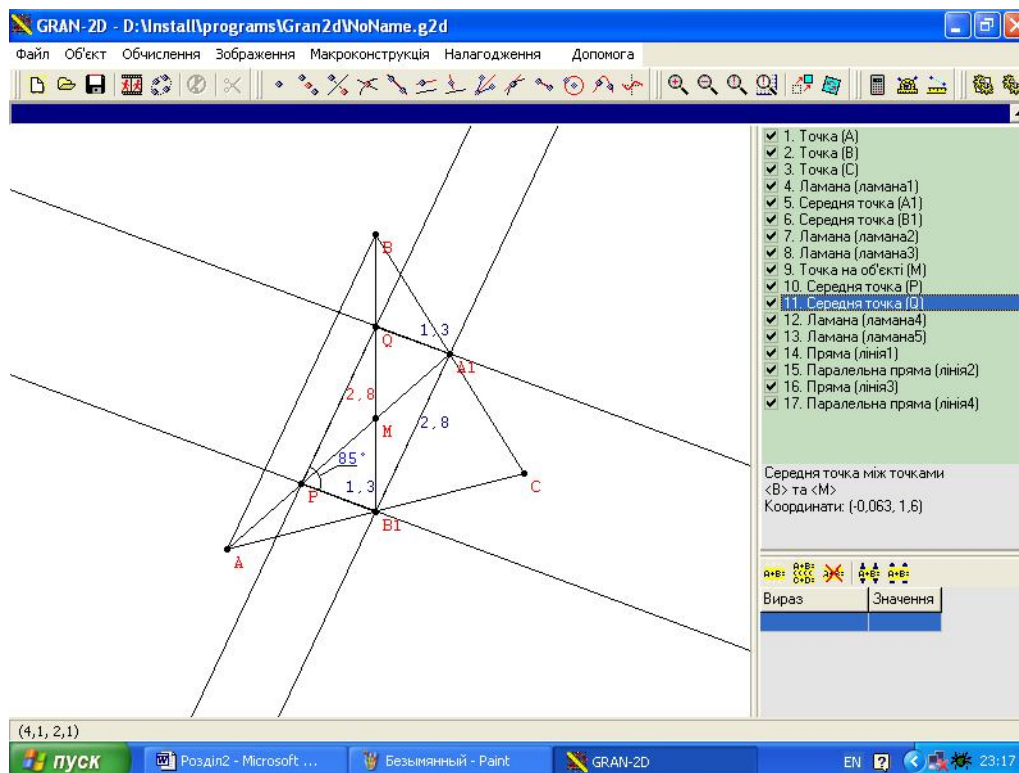


Рис.1

Учні мають можливість за рисунком висунути гіпотезу про форму цього чотирикутника, а потім виконати доведення традиційними методами.

Використання комп'ютера під час вивчення планіметрії має такі цілі:

1. Формування і розвиток розумових операцій: аналізу і синтезу, порівнянь, аналогій, класифікацій, узагальнень.

2. Розвиток та тренінг мислення взагалі й творчого зокрема.

3. Підтримання інтересу до предмету, до діяльності учнів узагалі, а використання комп'ютера слугує мотивом до навчальної діяльності.

4. Розвиток таких якостей творчої особистості, як пізнавальна активність, завзятість у досягненні мети, самостійна творчість.

5. Підготовка учнів до творчої діяльності. Тут потрібно пам'ятати про творче засвоєння знань, способів дій, умінь переносити знання і способи дій у незнайому ситуацію і бачення нової функції об'єкта [1].

Розв'язування задач допомагає учням побачити красу геометрії, підвищує їх загальну культуру. У процесі навчання планіметрії відбувається інтелектуальне зростання учнів, чому сприяє виховання «геометричного бачення». Тому потрібно ретельно обмірковувати зміст зорової інформації, що використовується на уроках. Важливим щодо цього є використання кольорових зображень, що дає змогу управляти «живим спогляданням». Зміст задачі поступово усвідомлюється учнями. Кольорове зображення є однією зі зручностей використання комп'ютерів у навчальному процесі взагалі і в курсі планіметрії зокрема. Але не потрібно абсолютизувати роль комп'ютера на уроках. Їх використання повинно бути цілеспрямованим і допомагати учням будувати зорові образи. Крім того, ефективним є застосування на уроках математики поєднання візуальних та вербальних прийомів.

Висновки. За допомогою сучасної обчислювальної техніки процес навчання збагачується новими формами, пов'язаними з використанням комп'ютерів на уроках математики. Для педагогічно ефективної комп'ютерної підтримки уроків математики потрібні програмні засоби, що сприяють розвитку логічного та аналітичного мислення учнів. Як свідчить досвід, багато важких задач за рахунок використання комп'ютерів стають посильними для більшості учнів. Комп'ютер є

ефективним засобом підтримки навчального процесу, формування знань учнів середніх і старших класів.

Педагогічний програмний засіб GRAN-2D є потужним засобом підтримки діяльності учнів при вивченні планіметрії, але ефективність і методична доцільність такого засобу залежить від умінь його застосовувати. Впровадження комп'ютера у шкільний процес не повинне спрямовуватись на поступове обмеження впливу й ролі вчителя. Учитель займає активну позицію і стає проміжною ланкою між комп'ютером і учнем, а навчально-виховний процес має бути йому підпорядкований і ним керований.

ЛІТЕРАТУРА

1. Архіпова Т. Л. Комп'ютерні технології на уроках геометрії/ Т. Л. Архіпова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1999. – № 4. – С. 31–33.
2. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики. (Посібник для вчителів)/ М. І. Жалдак // Інформатика. – 2004. – № 46–47.
3. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал інформатизації навчального процесу та проблеми його розкриття/ М. І. Жалдак // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – № 3. – С. 3–6.
4. Забранська Н. В. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії / Н. В. Забранська // Математика. – 2004. – № 31. – С. 11 – 14. – № 32. – С. 27 – 28.
5. ІТН математики і активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів: наукове видання / М. Я. Ігнатенко, А. В. Пеньков, Ю. В. Горошко, Є. Ф. Вінниченко // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць/ М-во освіти і науки України, НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2002. – Вип. 5. – С. 11–20.
6. Слепкань З. И. Психолого-педагогические основы обучения математики: Методическое пособие для учителей математики общеобразовательной школы / З. И. Слепкань. – К. : Рад. школа, 1983. – 193 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрена актуальная проблема использования новейших информационных технологий в учебном процессе. Разработка методических систем, ориентированных на использование программных средств в учебном процессе, является актуальной проблемой методики обучения математике, в том числе планиметрии.

Ключевые слова: *информационные технологии, активизация обучения, методическая система.*

SUMMARY

The article is devoted the issue of the day the use of the newest information technologies in an educational process. Development of the methodical systems, programmatic facilities oriented to the use in an educational process, is the issue of the day of method of studies of mathematics, including plane geometries.

Key words: *information technologies, activation of studies, methodical system.*