

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ДО ВИКЛАДАННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Значну роль у підготовці вчителя математики відіграє методична освіта, яка є важливим чинником успіху і впевненості студента в його майбутній професійній діяльності. Успішне засвоєння студентами програмового матеріалу з математичних дисциплін зумовлює уміння і навички оперувати математичними знаннями і набувати нові знання із предмета, але цього недостатньо для професійної педагогічної діяльності. Підготовка майбутнього вчителя має орієнтувати студента не тільки на трансляцію учням певного обсягу знань, а й на розвиток їх особистостей засобами математики. Методичні та психолого-педагогічні знання є основою для формування вмінь студентів грамотно будувати навчальний процес з врахуванням вікових особливостей учнів, рівня їх пізнавальної активності. Курс методики навчання математики також допомагає випускнику розуміти зв'язки отриманих у ВНЗ знань із шкільним курсом математики.

Професор З. Слєпкань вважає, що курс «Методика навчання математики» має забезпечувати засвоєння студентами основ методики математики як науки, змісту й особливостей шкільних програм, підручників для різних типів шкіл, можливостей використання нових інформаційних технологій у навчальному процесі; формувати і розвивати професійні якості й особистість майбутнього вчителя, здатного сприяти свідомому і міцному опануванню учнями системи математичних знань, навичок і умінь, потрібних у повсякденному житті й трудовій діяльності, достатніх для вивчення суміжних дисциплін і здійснення безперервної освіти; виховувати через предмет математики всебічно розвинену, соціально зрілу і творчо активну особистість.

Ефективне формування перерахованих знань, умінь і навичок у майбутніх вчителів математики здійснюється також при вивченні питань методики навчання геометрії у старшій школі.

**Метою даної статті** є виявлення труднощів при засвоєнні студентами методики навчання стереометрії та способів і прийомів корекції їх знань щодо підвищення ефективності формування знань та умінь старшокласників із стереометрії.

При викладанні методики навчання стереометрії спостерігається низка методичних проблем. Зокрема, не всі студенти добре володіють теоретичними знаннями шкільного курсу стереометрії; вмінням виконувати правильні і якісні малюнки до задач, грамотно обґрунтовувати пояснення розв'язання, проводити дослідження розв'язку; знаннями і

навичками розв'язувати стереометричні задачі різними методами і способами, зокрема, векторним, координатним, методом геометричних перетворень.

Одним із основних засобів навчання стереометрії є розв'язування задач. Стереометричні задачі мають свої специфічні особливості порівняно з планіметричними, чим і зумовлені труднощі при їх розв'язуванні і, відповідно, при навчанні їх розв'язувати. Перша і найголовніша з них часто пов'язана з виконанням рисунка до задачі. Рисунок до задачі — графічна модель геометричної конструкції, з якою пов'язана задача і яка розглядається для пошуку розв'язання задачі і його обґрунтування. Від якості цієї моделі значно залежить швидкість і якість розв'язання. Недостатньо наочна модель ускладнює пошук розв'язання, а іноді призводить до грубих помилок у розв'язанні. Формування вмінь виконувати правильний і якісний рисунок до задачі має постійно бути у полі зору вчителя.

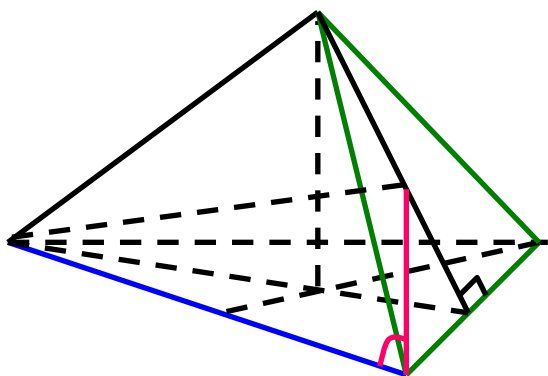
Досить часто студенти-практиканти та молоді вчителі не готові до керування діяльністю учнів щодо роботи над задачею. Вони «підштовхують» учнів до свого способу розв'язання, подавляють ініціативу, відмовляються розглядати задачі із зірочками тощо. Тому на заняттях з методики навчання стереометрії значна увага приділяється методиці роботи із системою задач.

Вміння підбирати систему задач на урок, або до всієї теми допомагає студентам глибше зрозуміти процес пошуку розв'язування задачі, дослідити можливі випадки та способи розв'язання. Також така робота залучає студентів до творчого процесу роботи над навчальним матеріалом, привчає їх самостійно виділяти проблеми, моделювати шкільні навчальні ситуації.

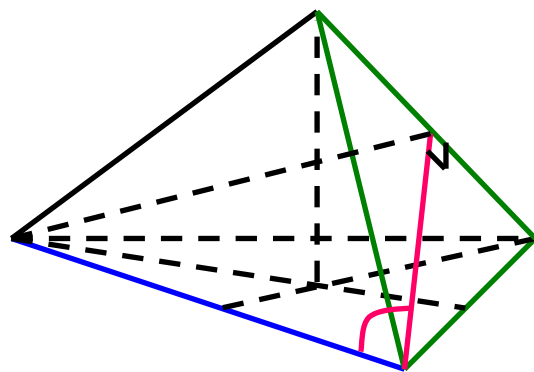
Зокрема, при розгляді теми «Типові задачі на уявлювані побудови шкільного курсу стереометрії» окремо слід розглянути питання «Побудова кута між прямою і площиною». На прикладі конкретних задач можна розглянути особливості зображень та типові помилки учнів при їх виконанні.

Задача 1. У правильній трикутній піраміді  $SABC$  побудувати кут між стороною  $AC$  основи і площиною суміжної бічної грані.

В процесі аналізу умови задачі, студенти розуміють що для розв'язання задачі необхідно розглянути три випадки, коли кут при вершині бічної грані піраміди гострий, прямий, тупий (мал.1). У випадку коли кут при вершині бічної грані піраміди гострий варто розглянути два способи його побудови.

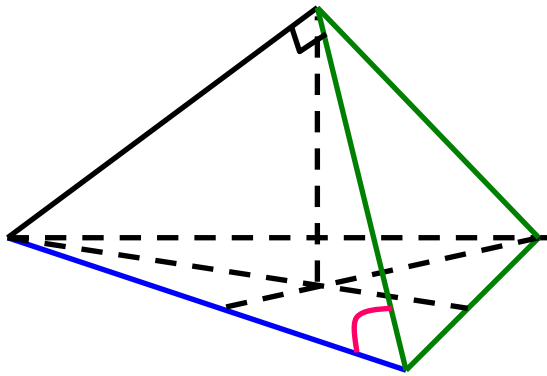


Випадок 1 ( $\alpha < 90^\circ$ )  
I спосіб

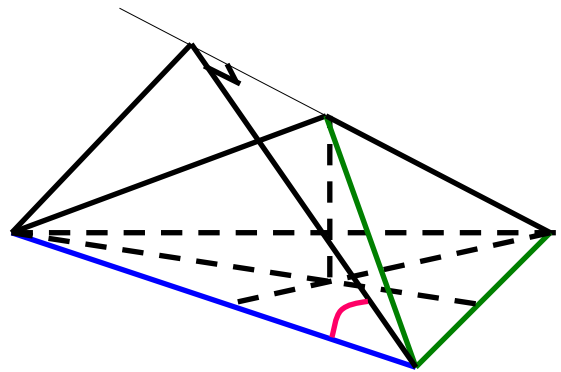


Випадок 1 ( $\alpha < 90^\circ$ )  
II спосіб

В



Випадок 2 ( $\alpha=90^\circ$ )



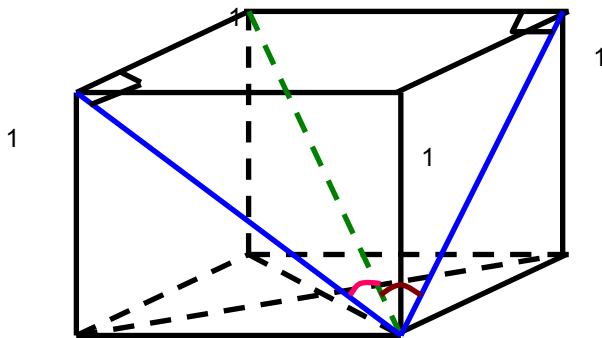
Випадок 3 ( $\alpha>90^\circ$ )

**мал. 1.**

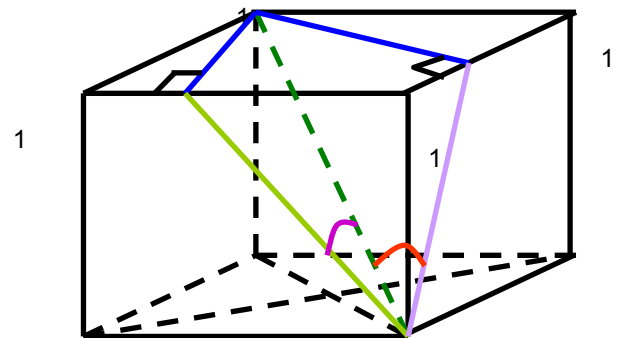
Задача 2. Дано прямий паралелепіпед. Побудувати кут нахилу його діагоналі до площини бічних граней.

Як і в попередній задачі необхідно здійснити аналіз умови та розглянути задачу коли в основі прямого паралелепіпеда буде прямокутник та коли в основі прямого паралелепіпеда буде паралелограм. У другому випадку ця задача переформулюється на дві задачі (мал. 2).

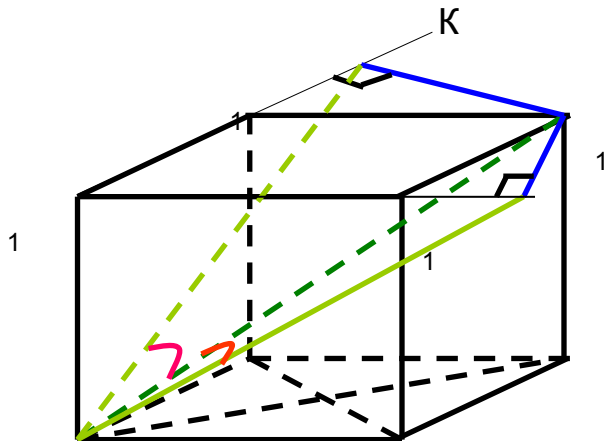
**Випадок 1.** В основі - прямокутник



**Випадок 2.1** Побудувати кут нахилу його меншої діагоналі до площини бічних граней.



**Випадок 2.2** Побудувати кут нахилу його більшої діагоналі до площини бічних граней.



**мал. 2.**

В результаті розв'язання таких двох задач студенти (учні) мають можливість побачити різні способи побудови кута між прямою і площиною, розглянути часткові випадки побудови кутів, зокрема, ті випадки, коли маємо справу з точками і прямими, що не лежать на поверхні многогранника, та окремі випадки, які учні помилково вважають загальним розв'язком (у задачі 1 випадок 2 та у задачі 2 випадок 1).

Важливим елементом методичної системи підготовки вчителя математики є засоби навчання. Наочність вважалася їх обов'язковим компонентом ще за часів Я.А. Коменського та Й.Г. Песталоцці. Коменський називав наочність «золотим правилом» педагогіки. І сьогодні на заняттях з методики викладання математики викладачі традиційно використовують друковані (шкільні підручники і навчальні посібники; методичні, дидактичні розробки, збірники вправ тощо), демонстраційні (класна дошка, таблиці, моделі, кінофільми, діафільми, діапозитиви, кодоплівки тощо), обчислювальні (калькулятори, таблиці тощо), креслярські (лінійка, циркуль, транспортир, косинець тощо) та інші засоби навчання. Традиційно всі вони розміщені в аудиторії, що оформлена як шкільний кабінет математики.

В сучасних умовах актуальним є використання комп'ютерів. На лекційних заняттях зручно використовувати мультимедійні засоби. Наприклад, в процесі обговорення розв'язання задач, використовуючи інтерактивну дошку, послідовно можуть з'являтися відповідні зображення, у вигляді слайдів (Microsoft Power Point). Завдяки можливості виділення необхідних елементів рисунку (точок, прямих) різними кольорами, миготінням, надписом тощо студентам зрозумілий порядок виконання побудови. Також студенти можуть самостійно готувати такі слайди до окремих задач, фрагментів уроків, цілих уроків.

Студентам слід розрізняти програмні продукти з шкільної математики за якістю та їх методично правильно використовувати на своїх уроках. Такий підхід до вивчення математики дає наочні уявлення про поняття, розвиває образне мислення, просторову уяву, дозволяє досить глибоко проникнути в сутність досліджуваного явища, неформально розв'язувати задачу. При цьому на передній план виходить з'ясування проблеми, постановка задачі, розробка відповідної математичної моделі, матеріальна інтерпретація отриманих за допомогою комп'ютера результатів. Усі технічні операції щодо опрацювання побудованої математичної моделі, реалізації методу відшукування розв'язку, оформлення та подання результатів обробки вхідної інформації покладаються на комп'ютер. Зрозуміло, що для цього необхідно на заняттях з методики викладання математики використовувати такі програмні продукти з шкільної математики. Спираючись на власний досвід роботи в школі та роботи із студентами Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського математичних спеціальностей актуальною в методиці навчання математики є тема «Методика розв'язування стереометричних задач на побудову перерізів методом слідів». Враховуючи громіздкість та завантаження зображень при побудові перерізів методом слідів додатковими лініями, при розгляді питання «Побудова перерізів многогранників» доцільно студентам запропонувати переглянути комп'ютерну навчальну програму «Задачі на побудову перерізів методом слідів»[1]. Ця програма допомагає студентам (вчителям) з яскравою наочністю пояснити, як розв'язуються стереометричні задачі на побудову перерізів методом слідів та виявлення, попередження і виправлення учнівських помилок при розв'язуванні цих задач. На прикладі різних геометричних тіл (є запропонований перелік) ця програма показує методику навчання побудови перерізів геометричних тіл методом «слідів».

Зрозуміло, що такі заняття з методики викладання математики, орієнтовані на використання засобів навчання згаданих типів, мають відбуватися у відповідно обладнаному технічними і програмними засобами кабінеті.

Ефективному формуванню знань та умінь старшокласників із стереометрії сприяє систематична діяльність вчителя щодо навчання учнів роботи із задачею, вміння відбирати

задачі та послідовність, в якій пропонують їх розв'язувати. Також важливим засобом навчання стереометрії є сучасні засоби наочності, зокрема, комп'ютерні технології.

Вважаємо, забезпечення якісної професійної підготовки вчителя математики також залежить від урахування особливостей контингенту студентів та диференціації навчання. Забезпечення умов ефективності навчання передбачає розробку й теоретичне обґрунтування цілісної системи методичної підготовки вчителя математики з урахуванням сучасних технологій навчально-пізнавальної діяльності.

### **Література:**

1. Матяш О.І., Панночка В.В. Комп'ютерна навчальна програма «Задачі на побудову перерізів методом слідів» .