

А.А. Кальчук, В.Є. Пересунько
м. Вінниця

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ІЗ СТЕРЕОМЕТРІЇ В ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Анотація. Стаття присвячена проблемі організації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Визначена можливість використання прикладних задач, як одного з методів вирішення даної проблеми. Продемонстровано приклад розв'язування однієї прикладної задачі, що може бути використана в процесі організації навчально-пізнавальної діяльності при вивченні стереометрії.

Ключові слова. Організація навчально-пізнавальної діяльності у вищій школі, прикладна спрямованість, прикладні задачі, стереометричні задачі.

Annotation. The article is devoted to a problem of the organization educational and informative activity of students. The possibility of using applications as a method of solving this problem. Demonstrated application example of solving a task that can be used in the process of teaching and learning of geometry in the study.

Keywords. Organization of teaching and learning activities in higher education, applied focus, application problems, stereometric task.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку наука стикається з великою кількістю проблем, однією з яких є проблема організації навчально-пізнавальної діяльності у вищій школі. Різноманітні професії та спеціальності, що здобувають студенти вищих шкіл, змушують по-новому звернутись до законів математики, та стереометрії зокрема, розвитку просторової уяви та творчого мислення. Одним із перевірених та доступних шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності та підвищення ефективності навчання студентів при вивченні геометрії є відповідна організація самостійної навчальної роботи, використання на заняттях різних методик, технік, інформаційно-комунікаційних технологій, цікавих задач.

Проблемою дослідження займалась велика частина передових психологів та педагогів, що свідчить про те, що вона є досить актуальною.

Постає питання, а чи можна взагалі за допомогою певної конкретної методики чи технології спонукати учнів до активної навчально-пізнавальної діяльності та зацікавленого вивчення теми?

Мета даної публікації. Продемонструвати можливості використання прикладних задач у процесі організації навчально-пізнавальної діяльності під час вивчення стереометрії у вищій школі.

Виклад основного матеріалу. У сучасному курсі стереометрії студентам вищих шкіл важко зрозуміти, у яких сферах реального життя вони зможуть використати отримані знання. Зникає мотивація до вивчення геометрії

і стереометрії зокрема. Організувати навчально-пізнавальну діяльність можна за рахунок демонстрування практичного застосування стереометрії. Реалізація прикладної спрямованості є актуальною сьогодні, оскільки це розвиває просторове уявлення студентів, дає можливість бачити застосування геометрії у житті. Демонстрація здійснюється за рахунок прикладних задач.

Під прикладними задачами в математиці здебільшого розуміють такі задачі, умови яких містять нематематичні поняття.

Прикладна задача повинна задовольняти такі умови:

- питання задачі формулюється так, як воно зазвичай формулюється у житті;
- розв'язок задачі має практичну значимість;
- дані та шукані величини задачі мають бути реальними, взятими з життя.

[2]

Розв'язування прикладних задач сприяє ознайомленню студентів з роботою підприємств, галузей народного господарства тощо. Використання прикладних задач дозволяє вдало створювати проблемні ситуації на заняттях. [1].

Прикладні задачі, що можуть бути використані в організації навчально-пізнавальної діяльності на заняттях у вищій школі: задачі без числових даних чи задачі-запитання, що виникають у практичній діяльності людей. (Як знайти діаметр дерева? Як виміряти кут нахилу даху? Як знайти товщину аркуша вашого підручника з математики? Як знайти об'єм сірника?). Задачі без числових даних: задачі на побудову, геометричні задачі на екстремуми (Як з металеві пластинки, що має форму трикутника, вирізати квадрат найбільшої площі?).[3]

Розв'язання проблеми організації навчально-пізнавальної діяльності залежить від двох чинників : педагогічної майстерності вчителя і вмінь учнів застосовувати метод математичного моделювання для розв'язування спочатку навчальних, а потім і реальних проблем.

Методика використання задач прикладного характеру в організації навчально-пізнавальної діяльності сприяє підвищенню якості математичної підготовки студентів, посилює їх пізнавальну діяльність, формує позитивні мотиви навчальної діяльності, сприяє досягненню студентами практичної компетентності, оволодіння майбутньою професією.

У процесі розв'язування прикладних задач висвітлюються всі етапи математичного моделювання. В узагальненому вигляді, це:

- 1) переклад задачі з природної мови тієї галузі, де вона виникла, на мову математики;
- 2) розв'язування отриманої математичної задачі;
- 3) переклад розв'язку математичної задачі з мови математики, на мову тієї галузі, де вона виникла. [4]

Декілька прикладних задач, що можна запропонувати студентам під час вивчення стереометрії:

Задача 1. Раніше, а подекуди і зараз, для виготовлення сирної паски використовували форму у вигляді правильної 4-кутної зрізаної піраміди [4].

Вона складається із 4-х бічних дощочок, з'єднаних крючками, дна (меншої основи) і дощечки (вона складає більшу основу) для підкладання її під вагу, якою надавлюють на сир. Визначити висоту форми, якщо площа бічних дощочок складає 1700 см^2 ; площа всіх дощочок 2376 см^2 , а висота бічної дощечки – 25 см (рис. 1).

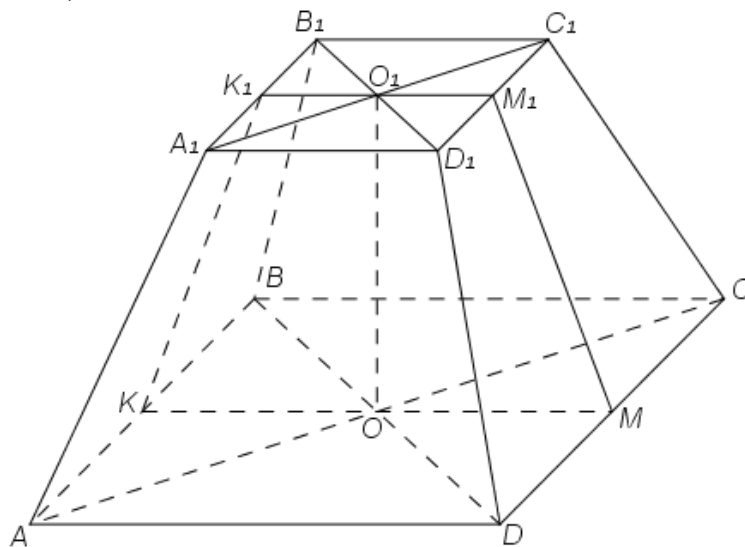


Рис. 1

Задача 2. Горщик для кімнатної рослини має форму конуса. Дно горщика займає 113 см^2 , висота дорівнює 20 см , а висота його стінки від одного краю до іншого – $20,5\text{ см}$. Господині треба пересадити кімнатні рослини. Горщиків у неї 10 , а коріння займає приблизно 40% об'єму. Скільки господині треба купити землі, якщо земля має бути пухкою та її густина $\approx 1,5\text{ г/см}^3$ [4].

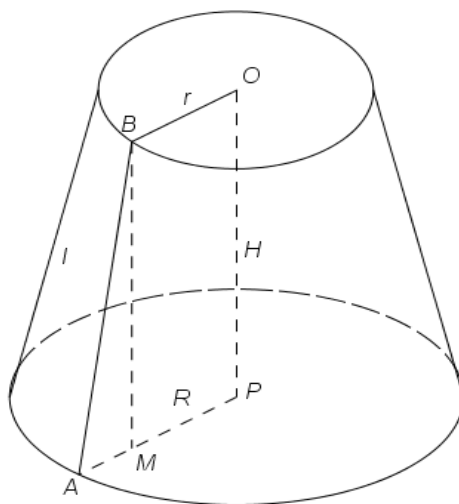


Рис. 2

Розв'язання прикладних геометричних задач виступає ефективним засобом організації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Це відбувається завдяки підвищенню пізнавального інтересу, зосередженням уваги на значенні геометричних знань у реальному житті.

Висновки. Розв'язування учнями прикладних задач в процесі вивчення стереометрії, сприяє організації навчально-пізнавальної діяльності учнів старшої школи, дозволяє розширити їх світогляд та активізує розумову діяльність. Задачі прикладного змісту допомагають учням глибше зрозуміти абстрактний теоретичний матеріал та спонукає до зацікавленості своєю професією з математичної точки зору.

Література

1. Губар Д.Є. Роль прикладних задач з математики у процесі активізації пізнавальної діяльності учнів // Вісник Черкаського університету: Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 201. – С. 15 – 20.
2. Збірник наукових статей студентів фізико-математичного факультету. – Випуск 8. – Суми: ФМФ, 2014. – 364с.
3. Кратко М. І. Методика викладання задач професійного спрямування на уроках геометрії у професійно – технічному училищі [Електронний ресурс] / Мирослав Іванович Кратко. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.vpu-nov.ho.ua/zip/dosvid/matemzadach.doc>.
4. Прус А.В. Вчимося розв'язувати задачі зі стереометрії. Геометричні тіла у тестових завданнях: Навчальний посібник. / А.В. Прус, І.А. Сверчевська. – Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2010. – 32 с.

УДК 519.7:33

Н.В. Захарченко
м. Вінниця

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІВ

Анотація. У даній статті досліджується транспортна задача зі складання оптимального плану перевезення вантажів за допомогою теорії графів, використовується принцип розв'язання транспортних задач за допомогою графів, розглядається приклад розв'язування транспортної задачі.

Ключові слова: теорія графів, транспортна задача, план перевезень.

Annotation. This article deals with transport problem of optimal transportation plan using graph theory, using the principle of solving transportation problems using graphs, is considered an example of solving the transportation problem.

Keywords: graph theory the transport task, transport plan.

Теорія графів – один із фундаментальних і найцікавіших розділів дискретної математики. Вважають, що теорію графів започаткував швейцарський математик Леонард Ейлер (1707 – 1783), який у 1736 році