

УДК 378:514.74



О.В. Кузякіна

викладач,
Херсонський
політехнічний коледж
Одеського
національного
політехнічного
університету
e-mail:
kuzyakinaov@rambler.ru



С.В. Рослякова

викладач-методист
Херсонський
політехнічний коледж
Одеського
національного
політехнічного
університету
e-mail:
sv.roslyakova@gmail.com

МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАННОСТІ КУРСУ СТЕРЕОМЕТРІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖУ

О.В. Кузякіна, С.В. Рослякова.
Методика реалізації прикладної спрямованості курсу стереометрії для студентів коледжу. Запропонована стаття демонструє методику навчання розв'язуванню прикладних задач у поєднання з майбутньою спеціальністю.

O.V. Kuzyakina, S.V. Roslyakova.
Method of implementation of applied geometry orientation course for college students. The proposed article demonstrates methods of teaching applied problems in conjunction with the future profession.

Вступ. Однією з основних цілей вивчення математики в ХПТК ОНПУ є поєднання її з майбутньою професією. Знання, що не пов'язані з практикою, з часом забуваються. Якщо ж знання пов'язані з практикою, - вони є більш міцніші, корисніші.

В статті розглядається план-конспект заняття з предмета «Математика», розроблений для студентів механічного відділення.

Матеріал заняття в доступній формі розкриває студентам знання про тіла обертання, які широко використовуються в техніці, зокрема, в автомобілебудуванні. В ході заняття використані задачі, в яких присутні міжпредметні зв'язки, зокрема, умови задач з наближенням до професії.

Матеріали дослідження. Розглянемо конспект заняття з математики на прикладі.

Тема заняття: Тіла обертання. Площі та об'єми тіл обертання.

Мета заняття: узагальнити та систематизувати знання студентів з даної теми, відтворити вміння обчислювати об'єми тіл обертання; показати практичне застосування вивчених формул, звернути увагу на

Актуальні проблеми науки та освіти теорія, практика, сучасні рішення

зв'язок даної теми із життям; розвивати вміння самостійно працювати з теоретичним матеріалом, просторову уяву, логічне мислення; формувати зацікавленість у результаті спільної роботи; виховувати наполегливість, принциповість, вміння обстоювати свою думку.

Обладнання та наочність: моделі тіл обертання, мультимедійний проектор, презентаційні матеріали учнів.

Тип заняття: узагальнення й систематизація знань, умінь і навичок.

Епіграф :

«Теорія без практики
 мертва і безплідна,
 практика без теорії неможлива».

Рене Декарт

Хід заняття:

I. Організаційна частина:

Перевірка присутності студентів, їх готовності до заняття, повідомлення теми й мети заняття.

II. Перевірка домашнього завдання:

1. Група поділяється на 2 варіанти (по кількості домашніх задач). Кожному студенту пропонується записати розв'язання задач у заготовлені шаблони. У цей час викладач бере зошити на перевірку у 2 студентів-експертів, які в подальшому будуть перевіряти роботи у шаблонах.

Варіант 1.

Задача. Необхідно переплавити дві чавунні кулі нам одну. Знайдіть радіус нової кулі, якщо діаметри даних куль – 25см і 35см.

Прізвище _____

Щоб знайти обом нової кулі, переплавивши дві чавунні кульки на одну, необхідно

$V_{\text{нової кульки}} =$ _____. Оскільки об'єм кулі обчислюється за формулою _____, то кулька діаметром 25 см має $R_1 =$ _____ і кулька діаметром 35 см – $R_2 =$ _____.

$V_1 =$ _____; $V_2 =$ _____; $V_{\text{нової кульки}} =$ _____,

звідки знайдемо радіус нової кульки: $R = \sqrt[3]{\quad} =$
 _____.

Актуальні проблеми науки та освіти теорія, практика, сучасні рішення

Відповідь: _____

Варіант 2

Задача. Зовнішній діаметр порожньої кулі 18 см. Товщина стінок 3 см.

Знайдіть об'єм матеріалу, з якого виготовлено порожню кульку.

Прізвище _____

Щоб знайти об'єм матеріалу, з якого виготовлено порожню кульку необхідно $V_{\text{кульки}} = \text{_____}$. Оскільки об'єм кулі обчислюється за формулою _____, то кулька зовнішнього діаметру 18 см має $R_1 = \text{_____}$ і кулька внутрішня має діаметр на _____ см менше, отже $R_2 = \text{_____}$. $V_1 = \text{_____}$; $V_2 = \text{_____}$; $V_{\text{кульки}} = \text{_____}$

Відповідь: _____

III Актуалізація опорних знань.

1. Дослідження творчих груп

Студенти ще на попередніх заняттях об'єдналися в три рівносильні групи. Кожна з груп отримала завдання створити презентацію: Тіла обертання.

Перша група – циліндр, друга - конус, і третя - куля.

Викладач: Ми з вами на попередніх заняттях вивчали, досліджували матеріал даної теми, ознайомились з поняттями циліндра, конуса, кулі і сьогодні підведемо підсумки того, як ви засвоїли даний матеріал.

Вашим завданням було описати дану фігуру, розглянути формулу об'єму, навести приклади, де зустрічаються тіла обертання в повсякденному житті, і де присутні вони у вашій професії. На протязі певного періоду ви готували матеріал, одержували консультації, як і що краще використати в даній презентації, обговорювали між собою можливі варіанти. І сьогодні ми побачимо результати ваших досліджень.

Представники кожної групи презентують свою роботу.

Решта учнів уважно слухають, роблячи необхідні записи у зошити.

2. Фронтальне опитування:

Яка фігура утвориться при обертанні, як обчислити її об'єм (Рис.1)?

Актуальні проблеми науки та освіти теорія, практика, сучасні рішення

III. Узагальнення та систематизація знань і вмінь:

Викладач:

Слідуючи епіграфу нашого уроку: «Теорія без практики мертва і безплідна, практика без теорії неможлива», зараз всі ці знання будемо застосовувати при розв'язуванні задач.

1. Викладач пропонує студентам розв'язати колективно задачу прикладного характеру:

Задача. Ролик підшипника кочення має форму циліндра, висота якого дорівнює 20мм, діаметр основи 10мм. Визначте площу бічної поверхні ролика?

(Приблизний варіант розв'язання задачі)

Оскільки ролик має форму циліндра, то площа його бічної поверхні дорівнює: $S_{\phi} = 2\pi RH$, $R=10:2=5\text{мм}$, $S_{\phi} = 2\pi 5 \cdot 20 = 200\pi$ мм.

2. Викладач пропонує студентам колективно скласти план задачі, а розв'язати її самостійно продемонструвавши результат на дошці.

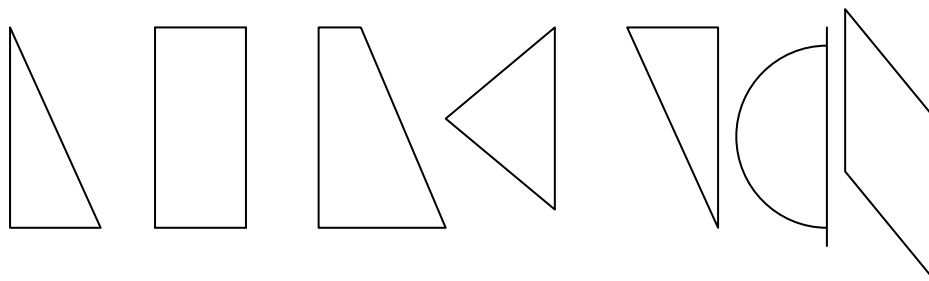


Рис.1 Фігури, які можуть бути утворені при обертанні

Задача. Діаметр циліндра дизельного двигуна Д-240 дорівнює 110мм, робочий об'єм циліндра 1,19л. Визначте хід поршня в міліметрах.

3. Викладач на екрані пропонує готове розв'язання задачі. Завдання для студентів знайти помилку у розв'язанні задачі:

Задача. Дренажерний кран ресивера трактора МТЗ-80 має форму зрізаного конуса, діаметри основ якого 14мм і 6мм, а висота 30мм. Знайдіть периметр осьового перерізу ресивера.

4. Викладач пропонує студентам самостійно розв'язати задачу, перевірку здійснити обмінявшись зошитами і звірившись з дошкою.

Задача. Скільки тонн бензину можна зберігати в цистерні циліндричної форми, якщо її діаметр 4м, довжина 3м? густина бензину 0,7 г/см³

Актуальні проблеми науки та освіти теорія, практика, сучасні рішення

Отже, узагальнення знань проведемо у вигляді вправи «Закінчи речення».

1. Якщо радіус основи циліндра дорівнює 4см, а твірна – 8см, то площа бічної поверхні дорівнює...

2. Якщо висота основи конуса дорівнює 9см, а твірна дорівнює 15см, то радіус основи конуса дорівнює...

3. Якщо радіус кулі дорівнює 3см, то її об'єм дорівнює...

4. При обертанні прямокутного трикутника навколо катета утвориться...

5. Якщо повна поверхня конуса дорівнює $36\pi\text{ см}^2$, площа його основи – $12\pi\text{ см}^2$, то бічна поверхня конуса дорівнює...

6. Якщо площа основи циліндра дорівнює $36\pi\text{ см}^2$, а висота – 5см, то об'єм циліндра дорівнює...

7. Для того, щоб об'єм конуса збільшити в 64 рази, не змінюючи його основи, треба висоту збільшити в...

8. Якщо r і R радіус і висота циліндра відповідно, то його об'єм дорівнює...

Після виконання вправи студенти здають роботи на перевірку викладачеві.

IV. Підсумок уроку:

Вчитель: на сьогоднішньому уроці ми узагальнили та систематизували знання по темі: Тіла обертання. Площі та об'єми тіл обертання.

V. Повідомлення домашнього завдання:

Задача: У циліндричній цистерні з горизонтальною віссю вода займає $\frac{3}{4}$ її висоти. Довжина цистерни 4,8м, діаметр – 1,4м. Знайдіть об'єм води в цистерні?

Задача. Редукційний клапан двигуна трактора МТЗ-80 має форму кулі діаметром 8мм. Знайдіть об'єм клапана.

Актуальні проблеми науки та освіти теорія, практика, сучасні рішення

Висновки. Ефективність даного заняття в підвищенні навчально-пізнавальної діяльності студентів. Запропонований метод проведення заняття допоможе студентам не тільки підвищити якість засвоєння матеріалу, а й підтримає зв'язок з майбутньою професією під час вивчення загальноосвітніх дисциплін.

Література

1. Погорелов, О.В. Геометрія: Стереометрія: Підручник для 10-11кл. серед. шк. – 2-ге вид. – К.: Освіта, 1995.- 128ст.
2. Методика. Пошук. Досвід: 99 форм роботи на уроці. –№3.– Ірпінь, 2003.– 35с.
3. Боровських, Ю. І. та ін. Будова автомобілів: Навч. посібник / -К.: Вища шк., 1991.- 303 с.: іл.

Надійшла до редакції 25.12.2014