

Прикладна направленість теми «Тіла обертання»

Показувати учням зв'язок математики з іншими предметами та з життям – дуже важливо та цікаво. В цій статті я хочу показувати зв'язок даної теми та її прикладну направленість у різних галузях трудової діяльності людини.

При введенні поняття «тіла обертання» потрібно сказати учням, що більшість деталей, які виточують з дерева або металу на токарних станках – тіла обертання. Також посуд, який виготовляють на гончарних кругах, скляні банки, пляшки, стакани, пробірки, різні катушки, барабани, вали, шайби, патрони, снаряди, м'ячі, обручі – це все тіла, які мають форму тіл обертання. Де б не навчався чи працював випускник професійного ліцею, він майже завжди буде мати справу з подібними тілами.

Циліндричні резервуари та цистерни, електроди для електрозварювання, круглі олівці мають орму прямого кругового циліндра. Коли ми просвердли – маємо дошку перпендикулярно до її поверхні, утворюється циліндричний отвір, автослюсарі вивчають роботу двигуна внутрішнього згоряння, або поршневого насоса – це теж циліндричні тіла.

Ще більш можна зустріти циліндричних тіл в комбінації з іншими тілами: призмами, циліндрами, кулями. Таким прикладом є цегла з отворами, залізобетонна панель для перекриттів, труби, просверлена по осі куля.

При вивченні конуса, учням потрібно сказати і показати, що коли ми насипаємо на горизонтальну поверхню цукор, зерно, пісок, т утворюється конус. При цьому, кожному матеріалу відповідає певний кут нахилу.

Форму зрізаного конуса мають багато предметів з нашого побуту: відра, миски, чайники та інше.

Прикладами куль в нашому житті є кулі з підшипників, цукерки драже, м'ячі, більярдні шари.

При вивченні даної теми увагу треба приділяти на розв'язування прикладних задач. Бажано підбирати завдання, де потрібно не тільки обчислювати, а й вимірювати. Наприклад, викликавши учня до дошки, дати йому предмет у формі циліндра, де він сам повинен виміряти потрібні розміри і підставивши їх у формулу для обчислення об'єму циліндра, знайти об'єм тіла. Тому що більшість задач на виробництві вирішують саме так.

Ось ще деякі приклади задач з теми «Циліндр».

1. Скільки метрів мідного дроту діаметром 5мм можна виготовити з $0,5 \text{ м}^3$ міді?
2. Скільки в упаковці електродів для електрозварювання, якщо їх маса 10 кг, а кожний електрод – кусок сталюого дроту довжиною 45 см і діаметром 6мм. $\rho = 7600 \text{ кг/м}^2$
3. Знайти об'єм шахтного стволу, якщо його глибина 800м, а діаметр – 8м.

Розв'язуючи такі задачі, потрібно робити наближенні обчислення, тому що дані матеріальні об'єкти не є ідеальними.

В деяких завданнях потрібно звертати увагу на термінологію. Висоту матеріального циліндра не завжди називають висотою. Говорять про довжину дроту, стержня, про глибину скважини і т.д. Про це добре знають слюсарі, фрезеровщики, токарі.

Особливу увагу треба звернути на задачі про труби. В наш час труби є досить розповсюдженими. В кожній квартирі будинку багато труб – водопровідні, каналізаційні, газові, вентиляційні. На металургійних та хімічних заводах їх сотні кілометрів, а гігантські, магістральні газо- і нафтопроводи прикладають на сотні та тисячі кілометрів. При розв'язуванні задач добре ілюструвати і закріплювати формули об'єму та площі поверхні циліндра. Тому на уроках геометрії по цій темі потрібно розв'язати хоч декілька задач.

1. Зовнішній та внутрішній діаметри круга для криниці рівні 1,3м і 1,1м, висота 0,9м. Скільки кубометрів бетону потрібно для виготовлення таких 8 кругів?
2. Свинцева труба, товщина стінки якої дорівнює 4 мм, має внутрішній діаметр 32мм. Густина свинцю 11400 кг/м^3 .

Скільки кілограмів становить маса труби, якщо її довжина дорівнює 15м? Відповідь округлити до одиниць.

Для більш кращого засвоєння тем «Тіла обертання», «Конус», «Куля», «Сфера», «Об'єми тіл обертання», «Бічна та повна поверхня конуса», «Площа сфери» теж є задачі практичного застосування. Виконуючи такі завдання, учні краще розуміють, як застосовуються теоретичні знання в повсякденному житті та трудовій діяльності.