

Завдання у форматі PISA для розвитку математичної компетентності учнів

Завданням математичної освітньої галузі є формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати й моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір. Формування математичної компетентності полягає у здатності особи бачити математику в реальному житті, створювати математичні моделі об'єктів, явищ, процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час виконання навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих завдань. Важливу роль у практичному застосуванні набутих знань відіграють підібрані завдання. Одними з таких завдань для розвитку математичної компетентності учнів є завдання у форматі PISA.

Збірник “Європейська якість навчання для кращої успішності учнів” (авторський колектив. За заг. ред. професора О.М. Топузова) включає авторські компетентнісно орієнтовані завдання з математики, що за змістом, структурою і формою схожі до завдань міжнародного тестування PISA. Цей збірник, що містить як завдання, так і відповіді на них, є дієвим у впровадженні компетентнісного підходу у навчанні, посиленні прикладної спрямованості курсу математики. Завдання створені відповідно до трьох видів життєвих ситуацій: задачі, які стосуються повсякденного досвіду учнів; задачі, у яких ідеться про ситуації, з якими учень матиме справу у процесі вивчення конкретного предмета чи у власній майбутній професійній діяльності; задачі, що вимагають опрацювання інформації з газет, журналів чи Інтернету. Виконання завдань не завжди потребує знань конкретних формул або опису процесу пошуку його виконання. У завданнях може бути вміщена зайва інформація, можливі кілька правильних варіантів відповідей, або єдиним способом розв'язання може бути метод спроб і помилок.

Деякі із завдань: 1) за все життя дерево переробляє близько 1 тонни вуглекислого газу. Середній вік ялинки становить 500 років, дуба - 200 років, а тополі - 100 років. Поясніть, як можна визначити, за скільки років в середньому дерево, не враховуючи його виду, переробить цю кількість вуглекислого газу. 2) кількість кисню, що виробляється деревом, залежить від різних факторів, включаючи його вид, вік, стан та оточення. В середньому одне дерево виробляє майже 118 кілограм кисню щороку. Одна людина в середньому споживає в рік 0,59 центнерів кисню а) Скільки потрібно таких дерев, щоб кисню вистачило на 12 людей? б) Знайдіть кількість кисню, що вироблять 12 дерев за 511 років?

3) економіка ЄС складається з трьох секторів: сфера послуг – 74,7 % ВВП; сільське господарство – 1,5 % ВВП; решта – промислове виробництво. Скільки

відсотків ВВП становить промислове виробництво? а) 23 % в) 24 % б) 23,8 % г) 23,7 %

4) Група туристів з України вирішила відвідати найдивовижніше місто світу - Рим. За браком часу всі пам'ятки архітектури вони відвідати не зможуть. Вирішили обрати 3 пам'ятки, але обов'язково серед них має бути Колізей. Решту обирали серед таких пам'яток: Пантеон, Ватикан, Собор і площа Святого Петра, Замок Святого Ангела, Фонтан Треві, Сикстинська капела, Іспанські сходи, Римські Форуми, площа Венеції, Фонтан Чотирьох річок, пагорб Палатин. Скільки існує варіантів таких наборів пам'яток? У відповідь запишіть тільки число.

5) Спорудження Кельнського собору почалося 1248 року і тривало, з перервами до 1880-го. У скільки разів тривалість будівництва перевищує час, який минув після його завершення?

а) у 5 разів в) у 4,5 рази б) у півтора рази г) утричі.

Пропонуємо ознайомитися зі збірником завдань для розвитку математичної компетентності учнів у форматі PISA.

Переглянути збірник можна за посиланням:

https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2023/04/PISA_math2-6-small.pdf