

ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ



Учитель математики
Кидалова Лариса Леонидовна,
МАОУ ЦО №47,
Г. Иркутск

□ Решение задач практического содержания — один из способов повышения мотивации к изучению математики.



Важное значение в процессе обучения математике имеет понимание школьниками практической значимости учебного материала, перспективы его использования.



Для привития интереса к предмету необходимо, чтобы каждое новое понятие или положение находило применение в задачах практического характера, в реальной жизни. Именно это убеждает школьников в том, что математика наука полезная, необходимая во всех видах деятельности.



- Под задачей с практическим содержанием понимается математическая задача, которая раскрывает приложения математики в окружающей нас действительности, в смежных дисциплинах, знакомит с ее использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций.

Задачи с практическим содержанием целесообразно использовать в процессе обучения для раскрытия многообразия применений математики в жизни, своеобразия отражения ею реального мира и достижения таких дидактических целей как:

- *мотивация введения новых математических понятий и методов;*
- *иллюстрация учебного материала;*
- *закрепление и углубление знаний по предмету;*
- *формирование практических умений и навыков.*



- ▣ №1. В детском оздоровительном центре делают бассейн цилиндрической формы. Длина окружности его основания равна 36 м, высота – 1,2 м. Стены бассейна выкладывают плиткой.
- ▣ Сколько кг клея нужно приобрести, если на 1 м² расходуется 2 кг клея?



Решение. Развертка боковой поверхности цилиндра представляет прямоугольник со сторонами 36 м и 1,2 м.

- $36 \cdot 1,2 = 43,2$ (м²) – площадь боковой поверхности бассейна
- $43,2 \cdot 2 = 86,4$ (кг) – масса клея

Ответ: 86,4 кг



- №2. Решено стены учебной комнаты покрасить краской. Высота комнаты – 2,5 м, длина 8 м, ширина 6 м. Дверь имеет размеры: высота – 2 м, ширина – 0,9 м. Найти стоимость работ, если действует сезонная скидка 10%. Стоимость приведена в таблице:

Цена в руб. за 1м ²			
от 1 до	от 21 до	свыше до	свыше
70	65	60	55



Решение.

- $6 \cdot 2,5 = 18$ (м²) – площадь боковой стены;
- $8 \cdot 2,5 = 20$ (м²) – площадь задней стены;
- $18 \cdot 2 + 20 \cdot 2 = 36 + 40 = 76$ (м²) – площадь всех стен;
- $2 \cdot 0,9 = 1,8$ (м²) – площадь двери;
- $76 - 1,8 = 74,2$ (м²) – площадь для покраски;
- $74,2 \cdot 55 = 4081$ руб.;
- $4081 : 100 \cdot 10 = 4081 \cdot 0,1 = 408,1$ (руб.) – скидка;
- $4081 - 408,1 = 3672,9$ (руб.) – стоимость работ

Ответ: 3672,9 руб.



- №3. На дне аквариума прямоугольной формы лежит куб с ребром 15 см. При этом уровень воды в аквариуме 32,25 см. Каким будет уровень воды в аквариуме после того, как куб вынули? Длина аквариума 50 см, ширина 30 см.



Решение.

- $15 \cdot 15 \cdot 15 = 3375 \text{ (см}^3\text{)}$ – объем куба;
- $50 \cdot 30 \cdot 32,25 = 48375 \text{ (см}^3\text{)}$ - V воды в аквариуме;
- $48375 - 3375 = 45000 \text{ (см}^3\text{)}$ – объем без куба;
- т.к. $V = a \cdot b \cdot c$, $45000 = 15 \cdot 30 \cdot c$, $c = 30$

Ответ: 30 см.



- ▣ №4. Хозяйка квартиры решила покрасить стены чулана на высоту 1,5 м от пола. Какое количество краски (кг) нужно приобрести, если на 1 м^2 расходуется 300 граммов краски (дверь 0,8 м на 2 м не красится). Длина чулана 3 м, ширина 2 м, высота 2,5.



Решение.

- $2 \cdot (2+3) \cdot 1,5 = 2 \cdot 5 \cdot 1,5 = 15 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь боковой поверхности;
 - $0,8 \cdot 1,5 = 1,2 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь двери;
 - $15 - 1,2 = 13,8 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь под покраску;
 - $13,8 \cdot 0,3 = 4,14 \text{ (кг)}$ – масса краски;
- Ответ:** 4,14 (кг)



- ▣ №5. Стены и потолок ванной комнаты решили выложить кафельной плиткой. Какое количество клея нужно приобрести, если на 1 м^2 расходуется $1,4 \text{ кг}$ клея. Размеры комнаты: длина 3 м , ширина 2 м , высота $2,5 \text{ м}$. Дверь $0,8 \text{ м}$ на 2 м .



Решение.

- $2 \cdot 3 = 6 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь потолка;
- $2 \cdot 0,8 = 1,6 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь двери;
- $3 \cdot 2 \cdot 2,5 + 2 \cdot 2,5 \cdot 2 = 15 + 10 = 25 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь стен;
- $25 + 6 - 1,6 = 31 - 1,6 = 29,4 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь под покраску;
- $29,4 \cdot 1,4 = 41,16 \text{ (кг)}$ – масса клея.

Ответ: $41,16 \text{ (кг)}$



- ▣ №6. В детской школе искусств для класса хореографии оклеивают стены обоями, зал имеет форму прямоугольного параллелепипеда. С целью гигиены, обои начинают клеить на расстоянии 1,2 м от пола. Длина зала 15 м, высота 3,4 м, ширина 7,5 м. Сколько рулонов обоев шириной 1 м, длиной 10 м, нужно купить, если дверь шириной 0,8 м, высотой 2 м не оклеивают? На подбор рисунка берут обои с 15% запасом от необходимого количества.



Решение.

- $(15 + 7,5) \cdot 2 \cdot 2,2 = 99 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь боковых стен;
- $0,8 \cdot 0,5 = 0,40 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь двери;
- $99 - 0,4 = 98,6 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь под заклею;
- $1 \cdot 10 = 10 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь 1-го рулона;
- $98,6 : 10 = 9,86 \text{ (рулонов)}$;
- $9,86 \cdot 1,15 = 11,339 \text{ рулонов} \approx 12$ рулонов;

Ответ: 12 рулонов



- ▣ №7. Металлический гараж в форме прямоугольного параллелепипеда требуется окрасить снаружи краской. Расход краски 120 г на 1 м². Стоимость 1 банки краски 240 руб. Каковы затраты на приобретение краски для окраски гаража, если длина его 5,5 м, ширина 4,2 м; высота – 2 м?



Решение.

- $4,2 \cdot 5,5 = 23,1$ (м²) – площадь потолка;
- $5,5 \cdot 2 \cdot 2 + 4,2 \cdot 2 \cdot 2 = 22 + 16,8 = 38,8$ (м²) – площадь стен;
- $23,1 + 38,8 = 61,9$ (м²) – общая площадь для покраски;
- $61,9 \cdot 0,12 = 7,428$ (кг) – масса краски;
- $7,428 : 2 = 3,714$ (банок), т.е. 4 банки;
- $4 \cdot 240 = 960$ (руб.) – затраты на краску.
- **Ответ:** 960 рублей



- ▣ №8. Сколько рулонов обоев (0,5 x 10 м) потребуется для оклейки стен детской комнаты, размеры которой 4 x 2,5 м. Высота комнаты 2,5 м. Дверь имеет размеры: ширина 0,8 м, высота 1,9 м. Окно: высота 1,4 м; ширина 1,55 м.



Решение.

- $0,8 \cdot 1,9 = 1,52$ (м²) – площадь двери;
- $1,4 \cdot 1,55 = 2,17$ (м²) – площадь окна;
- $1,52 + 2,17 = 4,34$ (м²) – площадь двери и окна;
- $(4+2,5) \cdot 2 \cdot 2,5 = 6,5 \cdot 5 = 32,5$ (м²) – площадь стен;
- $32,5 - 4,34 = 28,16$ (м²) – площадь для оклеивания;
- $0,5 \cdot 10 = 5$ (м²) – площадь 1-го рулона;
- $28,16 : 5 = 5,632 \approx 6$ рулонов.

Ответ: 6 рулонов



- ▣ №9. Решено стены, пол, потолок обложить плиткой по цене 600 руб. за 1 м². Дверь имеет размеры 0,8 х 2 м. Сколько будет стоить вся плитка, если ее надо купить с запасом в 10%. Длина комнаты 1,8 м, ширина 2 м, высота 2,5 м.



Решение.

- $1,8 \cdot 2 \cdot 2 = 7,2 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь пола и потолка;
- $(1,8 + 2) \cdot 2 \cdot 2,5 = 3,8 \cdot 5 = 19 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь стен;
- $0,8 \cdot 2 = 1,6 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь двери;
- $7,2 + 19 - 1,6 = 24,6 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь для укладки плитки;
- $24,6 \cdot 0,1 = 2,46 \text{ (м}^2\text{)}$ – запас;
- $24,6 + 2,46 = 27,06 \text{ (м}^2\text{)}$ – общая площадь плитки;
- $27,06 \cdot 600 = 16236 \text{ (руб.)}$ – стоимость всей плитки.

Ответ: 16236 рублей



- ▣ №10. Длина спортзала 10 м, ширина 20 м, высота 5 м. Сколько кг кислорода содержится в этом зале, если 1 м³ воздуха весит 1,3 кг, а вес кислорода составляет 0,21 веса воздуха?



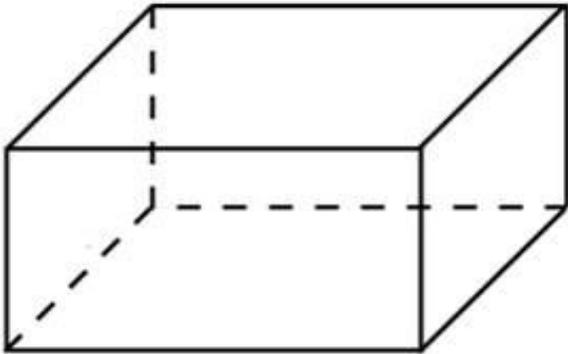
Решение.

- $10 \cdot 20 \cdot 5 = 1000$ (м³) – объем зала;
- $1000 \cdot 1,3 = 1300$ (кг) – вес воздуха;
- $1300 \cdot 0,21 = 273$ (кг) – вес кислорода.

Ответ: 273 кг.



- ▣ №11. Ученику необходимо сделать из проволоки модель прямоугольного параллелепипеда. Длина 8 см, ширина на 2 см меньше чем длина, а высота в 2 раза больше, чем ширина. Сколько сантиметров проволоки понадобится для изготовления модели?



Решение.

- $8 - 2 = 6$ (см) – ширина параллелепипеда;
- $6 \cdot 2 = 12$ (см) – высота параллелепипеда;
- $4 \cdot 8 + 6 \cdot 4 + 12 \cdot 4 = 32 + 24 + 48 = 104$ (см) – сумма длин всех ребер параллелепипеда

Ответ: 104 см



□ **Используемая литература**

- 1. Колягин Ю.М. и Пикан В.В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. © 6.
- 2. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Рассказы о прикладной математике. М.: Наука, 1974.
- 3. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в обучении математике. М.: Просвещение, 1990.
- 4.
<http://www.math-on-line.com/olympiada-math/logic-problems.html>
- 5.
<http://www.math-on-line.com/olympiada-edu/ken-guru-math-56-geometria.html>





□ Решайте задачи практического содержания с удовольствием!

