ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

Учитель математики

Кидалова Лариса Леонидовна,

МАОУ ЦО №47,

Г. Иркутск

- ***Решение задач практического содержания — один из способов повышения мотивации к изучени математике.***

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 м^2 расходуется 2 кг клея?

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

- $36 \cdot 1{,}2 = 43{,}2$ (м^2) – площадь боковой поверхности бассейна
- $43{,}2 \cdot 2 = 46{,}4$ (кг) – масса клея

Ответ: 46,4 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 – 0,9м. Найти стоимость работ, если действует сезонная скидка 10%. Стоимость приведена в таблице:

Цена в руб. за 1м²			
от 1 до	от 21 до	свыше до	свыше
70	65	60	55

Решение.

- $6 \cdot 2{,}5 = 18$ (м^2) – площадь боковой стены;
- $8 \cdot 2{,}5 = 20$ (м^2) – площадь задней стены;
- $18 \cdot 2 + 20 \cdot 2 = 36 + 40 = 76$ (м^2) – площадь всех стен;
- $2 \cdot 0{,}9 = 1{,}8$ (м^2) – площадь двери;
- $76 – 1{,}8 = 74{,}2$ (м^2) – 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 30см.

Решение.

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

- $2 \cdot (2+3) \cdot 1{,}5 = 2 \cdot 5 \cdot 1{,}5 = 15$ (м^2) – площадь боковой поверхности;
- $0{,}8 \cdot 1{,}5 = 1{,}2$ (м^2) – площадь двери;
- $15 – 1{,}2 – 13{,}8$ (м^2) – площадь под покраску;
- $13{,}8 \cdot 0{,}3 = 4{,}14$ (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 кг клея. Размеры комнаты: длина 3 м, ширина 2 м, высота 2,5 м. Дверь 0,8 м на 2 м.

Решение.

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

Ответ: 41,16 (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.

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

Ответ: 12 рулонов

- **№7.** Металлический гараж в форме прямоугольного параллелепипеда требуется окрасить снаружи краской. Расход краски 120 г на 1 м^2. 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 · 5,5 = 23,1 (м^2) – площадь потолка;
- 5,5 · 2 · 2 + 4,2 · 2 · 2 = 22 + 16,8 = 38,8 (м^2) – площадь стен;
- 23,1 + 38,8 = 61,9 (м^2) – общая площадь для покраски;
- 61,9 · 0,12 = 7,428 (кг) – масса краски;
- 7,428 : 2 = 3,714 (банок), т.е. 4 банки;
- 4 · 240 = 960 (руб.) – затраты на краску.
- **Ответ:** 960 рублей

- **№8.** Сколько рулонов обоев (0,5 х 10 м) потребуется для оклейки стен детской комнаты, размеры которой 4 х 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.

- $0,8 \cdot 1,9 = 1,52$ (м^2) – площадь двери;
- $1,4 \cdot 1,55 = 2,17$ (м^2) – площадь окна;
- $1,52 + 2,17 = 4,34$ (м^2) – площадь двери и окна;
- $(4+2,5) \cdot 2 \cdot 2,5 = 6,5 \cdot 5 = 32,5$ (м^2) – площадь стен;
- $32,5 – 4,34 = 28,16$ (м^2) – площадь для оклеивания;
- $0,5 \cdot 10 = 5$ (м^2) – 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 м^2. 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 2,5м.

Решение.

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

Ответ: 16236 рублей

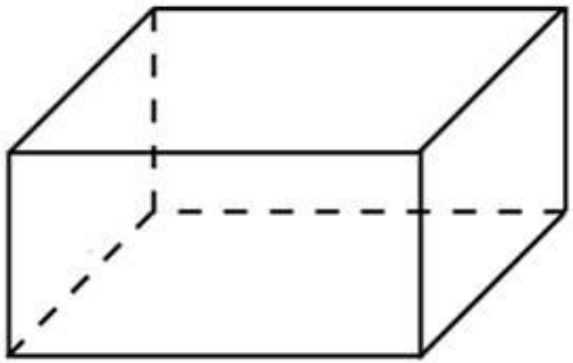
- **№10.** Длина спортзала 10 м, ширина 20 м, высота 5 м. Сколько кг кислорода содержится в этом зале, если 1 м^3 воздуха весит 1,3 кг, а вес кислорода составляет 0,21 веса воздуха?

Решение.

- $10 \cdot 20 \cdot 5 = 1000$ (м^3) – 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?

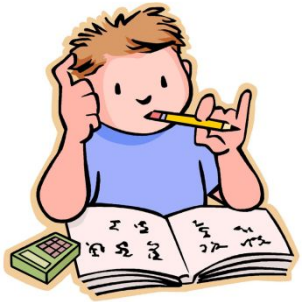


Решение.

- 8-2 = 6 (см) – ширина параллелепипеда;
- 6 · 2 – 12 (см) – высота параллелепипеда;
- 4 · 8 + 6 · 4 + 12 · 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/kenguru-math-56-geometria.html

- **Решайте задачи практического содержания с удовольствием!**