

УДК 372.8:372.851:51

Е. Г. Портнова,

Институт математики и информатики,

Московский педагогический государственный университет

Научный руководитель: д-р пед. наук, доц. М. В. Егупова

Практико-ориентированное обучение школьников 6-го класса теме «Пространственные фигуры»

Аннотация. Для повышения мотивации школьников к изучению математики в статье предлагаются практико-ориентированные задачи, решение которых начинается на уроке и завершается в домашней работе.

Ключевые слова: практико-ориентированная задача, математика, пространственные фигуры, функциональная математическая грамотность, пространственное воображение.

Обучающиеся шестого класса нередко испытывают трудности в освоении программы по математике. В этом возрасте у многих снижается познавательная активность, и стандартные задания не вызывают у них интерес [1]. Одним из эффективных приемов повышения интереса к обучению является использование на уроке сюжетных задач с реалистичной фабулой — практико-ориентированных задач [2]. Такие задачи способствуют и усвоению учебного материала, и повышают функциональную математическую грамотность школьников.

Например, дополним изучение темы «Пространственные фигуры» блоком практико-ориентированных задач. Начнем решать задачи на уроке и предложим завершить их решение учащимся самостоятельно в качестве домашнего задания.

Задача 1. Абажур для торшера

Когда старый абажур напольного торшера в гостиной окончательно пришел в негодность, папа предложил детям сделать новый своими руками. Для этого необходимо каркас в форме куба со стороной 30 см обтянуть тканью, оставив свободными верхнюю и нижнюю грани.

Постройте выкройку и рассчитайте количество ткани, которое необходимо купить. Ширина рулона — 1 м, ткань продается с шагом 0,1 м. При раскрое нужно учесть припуски на швы в 2 см.

Для решения этой задачи школьникам потребуется выполнить развертку куба без двух противоположных граней, построить в нужных местах припуски на швы. Далее можно организовать обсуждение полученных результатов и выяснить, кто из учащихся предложил наиболее выгодный вариант раскроя.

Эта задача способствует не только развитию пространственного воображения, но и формированию умений математического моделирования. Соревновательный элемент в обсуждении решения способствует повышению познавательного интереса школьников, развивает пространственное воображение и навыки моделирования.

Задача 2. Покраска сказочного теремка

В самом сердце старого парка стоит любимый детьми «Сказочный теремок» — большой игровой комплекс, главным элементом которого является необычный домик в форме цилиндра высотой 2,5 м. Известно, что длина окружности его основания составляет 12,56 м. За годы активных игр краска на домике облупилась, дерево потемнело от дождей, и он потерял свой веселый вид. Всю внешнюю боковую поверхность домика необходимо покрасить краской в два слоя. Однако на ней есть два прямоугольных окошка размером $0,6 \times 1,1$ м каждое и одна дверь размером $2,0 \times 0,8$ м, которые красить не нужно.

Рассчитайте, какую площадь в м^2 необходимо покрыть краской, и определите, сколько банок краски потребуется и какая покупка будет наиболее выгодной, если расход краски составляет $10 \text{ м}^2/\text{л}$, а в магазине доступны банки объемом 0,9 л по 510 руб., 2,7 л за 1280 руб. и 9 л стоимостью 3708 руб.

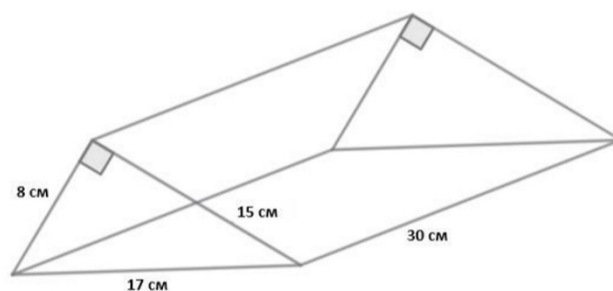
В ходе решения задачи школьники могут столкнуться с трудностью нахождения площади цилиндра, однако они опосредованно знакомы с его разверткой. Стоит напомнить им, каким образом из прямоугольного листа бумаги сделать цилиндрический фонарь. Задачу следует разбить на два этапа: нахождение площади для покраски выполнить на уроке, а расчет необходимого количества краски

и поиск наиболее выгодного варианта покупки оставить в качестве домашнего задания. Решение задачи направлено на формирование умения «читать» чертеж, декомпозировать сложный объект, а также обучающиеся должны понять, что площадь проемов не красится, а количество банок не может быть дробным.

Задача 3. Дизайнерская упаковка для парфюма Мастерская «Элегант» получила срочный заказ от парфюмерного дома «Розль» на создание 50 подарочных коробок для нового аромата. Дизайнеры предложили коробки необычной формы (рис.). Вся внешняя поверхность коробки, кроме дна, должна быть оклеена дорогой дизайнерской бумагой с золотым тиснением. Для удешевления производства и экономии материала клиент согласился, чтобы дно коробки (одно из треугольных оснований) было изготовлено из простого матового картона и не оклеивалось.

Рассчитайте, сколько листов декоративной бумаги формата А5 (210×148 мм) потребуется для оклейки одной такой коробки, если технологические отходы, т. е. обрезки бумаги, которые неизбежно остаются при раскрое листа на детали, и нахлест составляют 15 % от общей площади всех поверхностей коробки, которые необходимо оклеить. Проанализируйте, остается ли при раскрое материала на одну коробку полезный остаток, который можно применить для оклейки, и на основе этого расчета определите оптимальный размер производственной партии, чтобы

минимизировать отходы и достичь максимальной выгоды.



Чертеж коробки

В этой задаче школьники встречаются с понятиями «технологические отходы», «раскрой материала». Задача требует внимательности: нужно четко определить, какие именно грани подлежат оклейке. Это формирует не только математическую, но и функциональную грамотность, показывая, как математика помогает оптимизировать производственные процессы.

Таким образом, использование подобных практико-ориентированных задач даст возможность школьникам преодолеть возникающие затруднения, а также поможет сформировать функциональную грамотность, развить критическое и пространственное мышления, повысить учебную мотивацию, продемонстрировать связь математики с реальной жизнью и научиться соотносить математические знания с экономически оправданными решениями.

1. Жукова М. М. Способы повышения познавательной активности обучающихся 6 классов на уроке математики // Вестник науки. — 2025. — № 6 (87). — С. 944–949.

2. Омарова А. Д., Федорчук С. В. Теоретические основы формирования мотивации к изучению математики в 6 классе посредством сюжетных задач // Дневник науки. — 2025. — № 2 (98). — URL: https://dnevniknauki.ru/images/publications/2025/2/pedagogics/Omarova_Fedorchuk.pdf (дата обращения: 10.11.2025).