Объемы. Соотношения между единицами измерения объема

Кудрина С.Н. учитель математики МБОУ КГО СОШ№58 г. Камышлов

Прозвенел и смолк звонок, Начинается урок. Друг на друга посмотрели И за парты дружно сели.

Повторение

- Найдите объем куба с ребром 4 см.
- $(V = 4^3 = 64 \text{ cm}^3)$
- Найдите площадь всей поверхности куба с ребром 4 см.

$$(S=4\cdot 4\cdot 6=96 \text{ cm}^2)$$

Повторение

 Найдите площадь боковой поверхности куба с ребром 4 см.

$$(S=4\cdot4\cdot4=64 \text{ cm}^2)$$

 Высота комнаты 3 м, ширина 5 м, а длина 6 м. Сколько кубических метров воздуха находится в комнате?

$$(V=3.5.6=90 \text{ cm}^3)$$

Повторение

• Бак для воды имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Его три измерения: 3 дм, 5 дм, 4 дм. Найдите объем бака для воды. Сколько литров воды входит в этот бак?

 $(V=3.5.4=60 дм^3=60 л)$

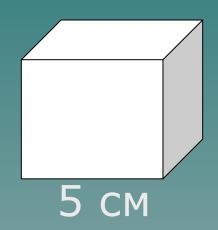
Проверка индивидуальной работы

Задание 1. Вычислить объем прямоугольного параллелепипеда

$$V = 2 \cdot 10 \cdot 3 = 60 \text{ cm}^3$$

Проверка индивидуальной работы

Задание 2. Вычислите площадь всей поверхности куба.



$$S = 5.5.6 = 150 \text{ cm}^2$$

Проверка индивидуальной работы

Задание 3. Вычисли площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда.

$$5 \text{ cm}$$
 2 cm 9 cm $S=2\cdot 5\cdot 9+\ 2\cdot 2\cdot 5=90+20=110 \text{ cm}^2$

Прочитайте записи

5 см, 8 дм³, 10 м, 6 га, 7 л, 21 а, 9 м², 25 см³, 2 км

Назовите единицы измерения объема

```
1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ мм}^3

1\text{дм}^3 = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ л}

1\text{м}^3 = 1000 \text{ дм}^3 = 1 000 000 \text{ cm}^3
```

Решение задач

Nº827

Длина аквариума 80 см, ширина 45 см, а высота 55 см. Сколько литров воды надо влить в этот аквариум, чтобы уровень воды был ниже верхнего края аквариума на 10 см.

- Что требуется найти в задаче?
 (В задачи требуется найти сколько литров воды входит в аквариум)
- Какую форму имеет аквариум?
 (Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда)

- Назовите три его измерения.
 (Длина 80 см, ширина 45 см, высота 55 см)
- Что нужно вычислить, чтобы узнать, сколько воды входит в аквариум?
- (Чтобы узнать, сколько воды входит в аквариум надо вычислить его объем)

- Какое есть дополнительное условие?
- (Нужно чтоб уровень воды был ниже верхнего края аквариума на 10 см)
- Как вы это понимаете?
 (Нужно высоту уменьшить на 10 см)

Решение:

- 1) 55-10=45 (см) высота уровня воды
- 2) $80.45.45 = 162\ 000\ (\text{см}^3)$
- 3) $162\ 000\ cm^3 = 162\ дм^3 = 162\ л$
- Ответ: в аквариум надо влить 162 л воды.

Решение задачи

Nº828

Прямоугольный параллелепипед (рис. 88) разделен на две части. Найдите объем и площадь поверхности всего параллелепипеда и обеих его частей. Равен ли объем параллелепипеда сумме объемов его частей? Можно ли это сказать о площадях их поверхностей? Объясните почему.

- Рассмотрите первую картинку.
- Назовите три измерения прямоугольного параллелепипеда.
- (Длина 10 см, ширина 6 см, высота 8 см)
- Можно ли по этим данным вычислить объем и площадь поверхности?

(Да)

 Какие формулы мы будем использовать?

$$(V=aBC, S=2aB+2BC+2aC)$$

• Вычислите объем и площадь поверхности.

$$(V=8\cdot10\cdot6=480 \text{ cm}^3)$$

 $S=10\cdot6\cdot2+8\cdot10\cdot2+6\cdot8\cdot2=120+160+9$
 $6=376 \text{ cm}^2)$

• Рассмотрите вторую и третью картинку и аналогично вычислите объем и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.

$$(V_1 = 8 \cdot 3 \cdot 6 = 144 \text{ cm}^3$$

$$S_1 = 3 \cdot 6 \cdot 2 + 3 \cdot 8 \cdot 2 + 8 \cdot 6 \cdot 2 = 36 + 48 + 96 = 180$$

$$\text{CM}^2$$

$$V_2 = 8 \cdot 7 \cdot 6 = 336 \text{ cm}^3$$

$$S_2 = 7 \cdot 8 \cdot 2 + 8 \cdot 6 \cdot 2 + 6 \cdot 7 \cdot 2 = 112 + 96 + 84 = 292$$

$$\text{CM}^2)$$

• Проверьте, равен ли объем параллелепипеда сумма объемов его частей.

$$(V=V+V 144+336=480 \text{ cm}^3)$$

 Можно ли это сказать о площадях их поверхностей?

$$(S \neq S + S = 180 + 292 = 472 \text{ cm}^2, 376 \neq 472)$$

Решение задачи

Nº824

Найдите объем куба, если площадь его поверхности равна 96 см².

- Что известно в задаче?
- (В задаче известна площадь поверхности куба)
- Что требуется найти?
- (Требуется найти объем куба)
- Из чего складывается площадь всей поверхности?
- (Площадь всей поверхности складывается из суммы площадей всех граней)

- Сколько граней у куба? (У куба 6 граней)
- Что вы можете о них сказать?
 (Грани представляют собой 6 равных квадратов)
- Как найти площадь одной грани?
 (S=a²)

 Какую формулу удобно использовать для вычисления объема?

- 1) 96:6=16(cм²) площадь основания
- 2) $16.4=64 \text{ (cm}^3\text{)}$

Ответ: объем куба 64 см³.

Подведение итогов урока

- Расскажите, как запомнить соотношение единиц измерения объема?
- (Единицы измерения объема кубические, значит, линейные единицы измерения возводим в куб)

Подведение итогов урока

 Назовите формулы для вычисления объема.

(V=aвс – нахождение объема прямоугольного параллелепипеда V=a³ - нахождение объема куба)

Домашнее задание

№841,№844, №846 (в,г)