

## Уважаемые студенты!

### Задание:

1. Повторите теорию по данной теме;
2. Решите задачи (все 15 – это за аудиторную и домашнюю работу).
3. Фотоотчет работы предоставить на электронную почту [hvastov@rambler.ru](mailto:hvastov@rambler.ru), при возникновении вопросов обращаться по телефону 0721098278 (WhatsApp).

### Практическое занятие

**Тема занятия:** Решение задач по теме: «Вычисление объемов многогранников и тел вращения»

#### Цели занятия:

##### 1. Образовательная цель

Сформировать практические навыки студентов по расчету объемов многогранников и тел вращения

##### 2. Воспитательная цель

Продолжить воспитание в студентах чувства долга и ответственности за выполняемую работу

##### 3. Развивающая цель

Продолжить формирование у студентов анализировать информацию, выделять главное, систематизировать и обобщать

## Теоретические сведения

### Многогранники

Многогранник	Площадь боковой поверхности	Площадь основания	Объем	Дополнительно
Прямоугольный параллелепипед	$S_{бок} = P \times H$	$S_{осн} = a \times b$	$V = a \times b \times c$	диагональ $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$
Куб	$S_{бок} = 4a^2$	$S_{осн} = a^2$ (одно основание)	$V = a^3$	$d = a\sqrt{3}$
Правильная Пирамида	$S_{бок} = 0,5P \times H$	площадь треугольника	$V = 1/3 S_{осн} \times H$	

P – периметр основания; H – высота многогранника; a, b - ребра основания, c – боковое ребро

### Тела вращения

Тело вращения	Площадь боковой поверхности	Площадь основания	Объем	Условные обозначения
Цилиндр	$S_{бок} = 2\pi RH$	$S_{осн} = \pi R^2$ (каждое основание)	$V = \pi R^2 H$	R – радиус основания H - высота
Конус	$S_{бок} = \pi Rl$	$S_{осн} = \pi R^2$	$V = 1/3 \pi R^2 H$	l – образующая конуса
Шар	$S_{шара} = 4\pi R^2 = \pi D^2$		$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = 1/6 \pi D^3$	

### Задачи:

**№1.** Три латунных куба с ребрами 3 см, 4 см и 5 см переплавлены в один куб. Какое ребро у этого куба?

**№2.** Измерения прямоугольного параллелепипеда 15м, 50м и 36м. Найдите ребро равновеликого ему куба.

**№3.** Требуется установить резервуар для воды емкостью  $10 \text{ м}^3$  на площадке размером 2,5м x 1,75м, служащей для него дном. Найдите высоту резервуара.

**№4.** Кирпич размером 25x12x6,5 имеет массу 3,51кг. Найдите его плотность.

**№5.** Основание прямого параллелепипеда - ромб, площадь которого  $1 \text{ м}^2$ . Площадь диагональных сечений  $3 \text{ м}^2$  и  $6 \text{ м}^2$ . Найдите объем параллелепипеда.

**№6.** Диагональ правильной четырехугольной призмы равна 3,5 см, а диагональ боковой грани 2,5 см.

**№7.** Площадь основания прямой треугольной призмы равна  $4 \text{ см}^2$ , а площади боковых граней -  $9 \text{ см}^2$ ,  $10 \text{ см}^2$  и  $17 \text{ см}^2$ . Найдите объем.

**№8.** Основание пирамиды - прямоугольник со сторонами 9м и 12м, все боковые ребра равны 12,5м. Найдите объем пирамиды.

**№9.** Основание пирамиды - равнобедренный треугольник со сторонами 6 см, 6 см и 8 см. Все боковые ребра равны 9 см. Найдите объем пирамиды.

**№10.** Свинцовая труба (плотность свинца  $11,4 \text{ г/см}^3$ ) с толщиной стенок 4мм имеет внутренний диаметр 13мм. Какова масса 25м этой трубы?

**№11.** Куча щебня имеет коническую форму, радиус основания которой 2 м, а образующая 2,5 м. Найдите объем кучи щебня.

**№12.** Равносторонний треугольник вращается вокруг своей стороны а. Найдите объем полученного тела вращения.

**№13.** Требуется переплавить в один шар два чугунных шара с диаметром 25см и 35см. Найдите диаметр нового шара.

**№14.** Крыша башни имеет форму конуса. Высота крыши 2м, диаметр башни 6 м. Найдите поверхность крыши.

**№15.** Насос, подающий воду в паровой котел, имеет два водяных цилиндра. Диаметры цилиндров 80мм, а ход поршня 150мм. Чему равна часовая производительность насоса, если каждый поршень делает 50 рабочих ходов в минуту?

### Проверь себя! (ответы)

задача	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15
ответ	6см	30м	2,29м	$1,8 \text{ г/см}^3$	$3 \text{ м}^3$	$3 \text{ см}^3$	$12 \text{ см}^3$	$360 \text{ м}^3$	$48 \text{ см}^3$	61кг	$6,3 \text{ м}^3$	$\frac{\pi a^3}{4}$	39см	$34 \text{ м}^3$	4500л