

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

# МАТЕМАТИКА

11 класс. Базовый ЕГЭ.

Урок № 21.

Стереометрия.

Цилиндр, конус, шар.

Литвиненко Мария Викторовна,

учитель математики

Гимназии им. Е.М. Примакова

# Что мы сегодня будем изучать?

Решение задач

Определения: цилиндр,  
конус и шар

Задания 13 и 16 экзамена

**Цель урока:** вспомнить определение и свойства тел вращения, рассмотреть встречающиеся задачи на данную тему.

**План урока:**

1. Разбор задач из демоверсий ЕГЭ 2020;
2. Прототипы заданий 13 и 16 базового ЕГЭ;
3. Итоги.

# Тела вращения

Виды:

1. **Шар** – тело, полученное вращением полукруга вокруг диаметра.

$$S_{\text{поверхности}} = 4\pi R^2 \quad V_{\text{шара}} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

2. **Цилиндр** – тело, образованное вращением прямоугольника вокруг одной из сторон.

$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$ ,  $H$  – высота, она же образующая.

$$S_{\text{полн}} = 2\pi RH + 2\pi R^2 \quad V_{\text{цилиндра}} = \pi R^2 H$$

3. **Конус** – тело, образованное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов.

$S_{\text{полн}} = \pi Rl + \pi R^2$ ,  $l$  – длина образующей

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$$

# Задача

Даны два шара с радиусами **4** и **1**.  
Во сколько раз объем большего шара больше объема другого?

## Задача

Даны два шара с радиусами **5** и **1**.  
Во сколько раз площадь  
поверхности первого шара  
больше площади поверхности  
второго?

## Задача

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно **2** и **6**, а второго — **6** и **7**. Во сколько раз объем второго цилиндра больше объема первого?

## Задача

Радиус основания цилиндра равен **25**, а его образующая равна **15**. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от нее на расстояние, равное **24**. Найдите площадь этого сечения.



## Задача

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно **4** и **18**, а второго — **2** и **3**. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?

## Задача

Объем конуса равен  $50\pi$ , а его высота равна  $6$ . Найдите радиус основания конуса.

## Задача

Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны, соответственно, **6** и **8**, а второго — **2** и **4**. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?

## Задача

В цилиндрический сосуд налили  $2000 \text{ см}^3$  воды. Уровень воды при этом достигает высоты  $12 \text{ см}$ .

В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на  $9 \text{ см}$ . Чему равен объем детали? Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .

## Задача

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты.

Объем жидкости равен **70 мл.**

Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?

## **Ответы к задачам:**

1. 64

2. 25

3. 10,5

4. 180

5. 12

6. 5

7. 6

8. 1500

9. 490

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$