

# Объёмы геометрических тел и их практическое применение

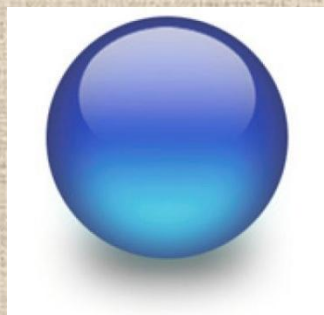
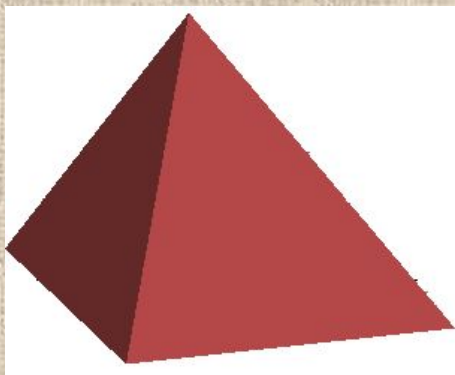
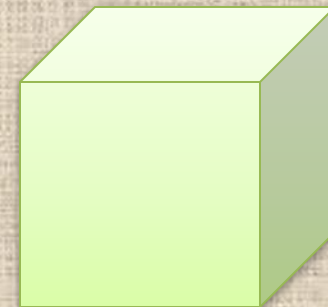
*Жевачевская Анна Валентиновна  
Учитель математики/информатики  
МБОУ СОШ №151  
г.Новосибирска*

# План урока

- Повторяем изученный материал
- Роль геометрии, в частности вычисления объёмов геометрических тел, в древности и в современном мире.
- Решение задач практического содержания
- Проверь себя
- Домашнее задание



# Запишите названия представленных геометрических тел



Проверь себя



# Сопоставьте названия геометрических тел и формулы для вычисления их объёмов

1

КОНУС

$$V = S_{\text{осн}} h$$

2

ПРИЗМА

$$V = 1/3 \pi R^2 h$$

3

ЦИЛИНДР

$$V = 1/3 S_{\text{осн}} h$$

4

ШАР

$$V = \pi R^2 h$$

5

ПИРАМИДА

$$V = 3/4 \pi R^3$$

[Проверь себя](#)





## Заполните пропуски

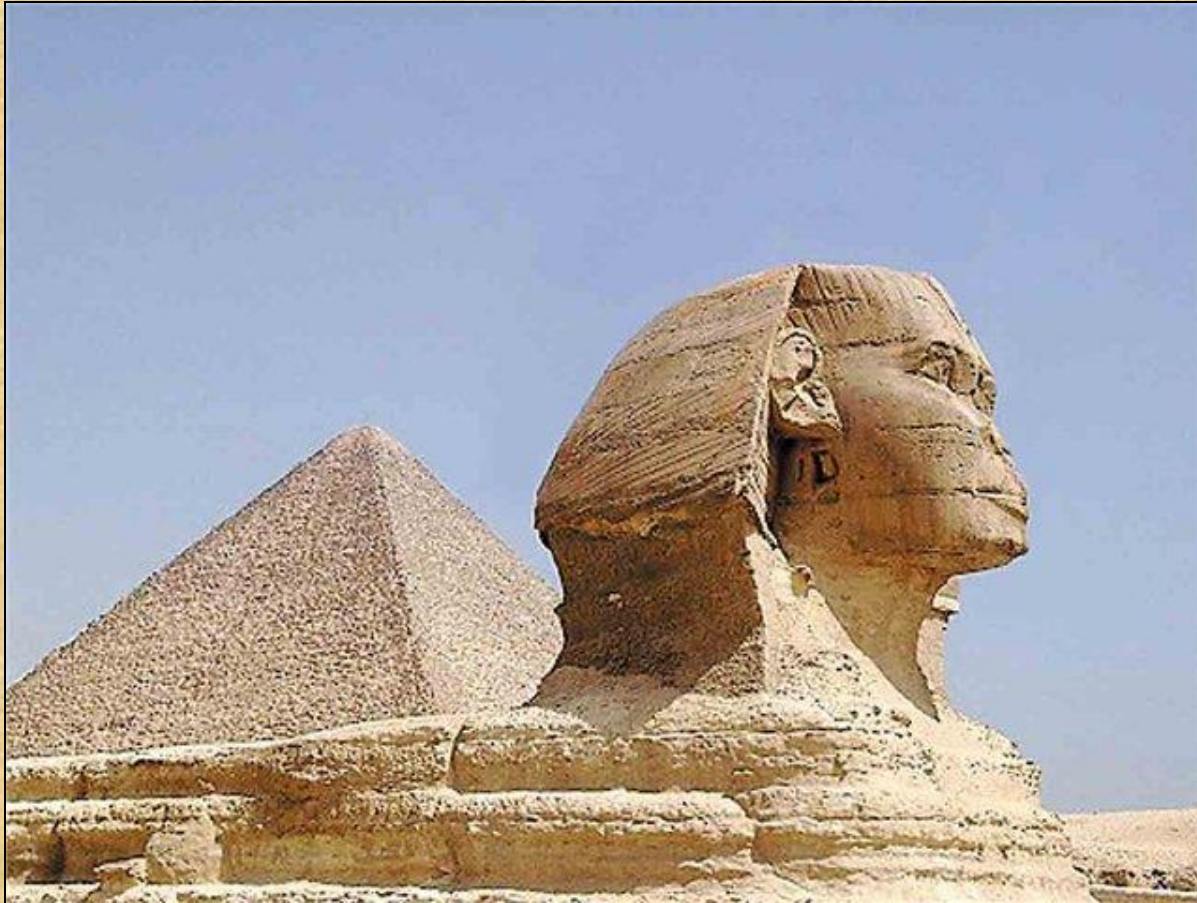
---

- Равные тела имеют ... объёмы.
  
- Если тело составлено из нескольких тел, то его объём равен ... объёмов этих тел.
  - Объём пирамиды равен одной трети произведения ... на ....
  
- Объём ... равен произведению трёх его измерений.

[Проверь себя](#)



# Практическая геометрия у древних народов



Практическое применение геометрии начинается с *древних времён*. Египтяне использовали эту науку в различных хозяйственных работах, при сооружении оросительных каналов, грандиозных храмов и пирамид, при высечении из гранита знаменитых сфинксов и т.п.

Содержащиеся в дошедших до нас папирусах геометрические сведения и задачи почти все относятся к вычислению *площадей* и *объёмов*. В них нет никаких указаний на способы вывода тех правил, которыми пользовались египтяне для вычисления длин, площадей и объёмов; часто употреблялись правила приближённых подсчётов. Высшим достижением египетской геометрии следует считать *точное вычисление объёма усечённой пирамиды с квадратным основанием*, содержащееся в «Московском папирусе».





# Геометрия и современность

Велика роль геометрии и в нашем современном мире. В своей практической деятельности человек часто встречается с необходимостью вычисления **объёмов**, например, при изготовлении каких-либо деталей или при строительстве различных сооружений. Многие строительные объекты, детали конструкций и другие предметы имеют форму **геометрических тел**: параллелепипедов, призм, цилиндров, шаров и т.д.





## Задача № 1

Следующая →



Сколько тюков сена вместится в сеновал, который имеет форму прямоугольного параллелепипеда и размеры  $7 \times 5 \times 3$  м? Тюк сена имеет размеры  $36 \times 50 \times 90$  см.

[Проверь](#)



## Задача № 2



Сколько тонн нефти может перевезти поезд, имеющий в своём составе 15 цистерн, если диаметр котла каждой 3м, а длина 10,8 м, а плотность нефти составляет  $850 \text{ кг/м}^3$ ?



## Задача № 3

Пожарное ведро имеет коническую форму и предназначено для транспортировки воды и песка при локализации и ликвидации небольших загораний. Каков радиус ведра, если его объём составляет  $0,01 \text{ м}^3$  (10 л), а глубина 350 мм?



*Почему пожарное ведро имеет коническую форму? Изначально это пошло с флота. На кораблях вёдра делались из многослойной парусины и сшивались в форме конуса. С течением времени такую форму переняли в Англии первые пожарные бригады, в которых было немало отставных моряков Королевского флота. Такая форма ведра позволяет в зимнее время пробивать лунки в пожарных водоёмах; особая форма пожарного ведра позволяет избежать расплескивания воды при тушении; воду таким ведром зачерпывать удобнее, особенно, если на веревке опускать в яму или колодец; удобнее зачерпывать песок, так как в этом случае приходится поддерживать ведро за дно.*



## Задача № 4

Длина стороны  
головки болта

Высота  
головки

Высота заготовки



Диаметр  
цилиндра

Из стального шестигранного прута длиной 3 метра можно изготовить 50 заготовок для болтов. Высота болта составляет 65 мм, высота головки болта – 10 мм, длина стороны 6 мм, а диаметр цилиндра – 8 мм. Сколько килограмм отходов стали получается при изготовлении таких заготовок? Плотность стали  $8 \text{ г/см}^3$ .

A collection of school supplies is arranged on a white surface. At the top left is a purple ruler with white markings and two circular holes. Below it are several colored pencils: one yellow with an orange eraser, one yellow with a blue eraser, one blue with a green eraser, and one orange with a red eraser. A yellow pencil with a silver band and a white eraser is also visible. In the bottom right corner, there is a stack of books with colorful covers (blue, yellow, red, black).

## Домашнее задание

1. Повторить формулы для вычисления объёмов изученных геометрических тел.
2. Придумать и решить задачу практического содержания на вычисление объёмов геометрических тел.

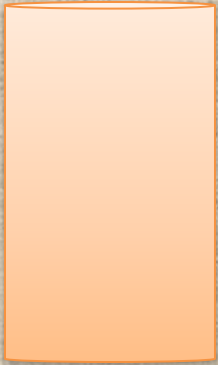




Спасибо за урок.



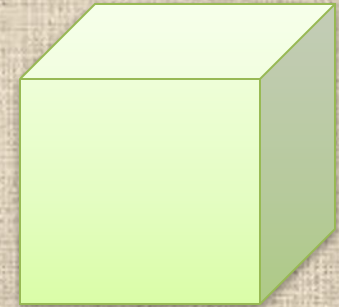
# Названия представленных геометрических тел



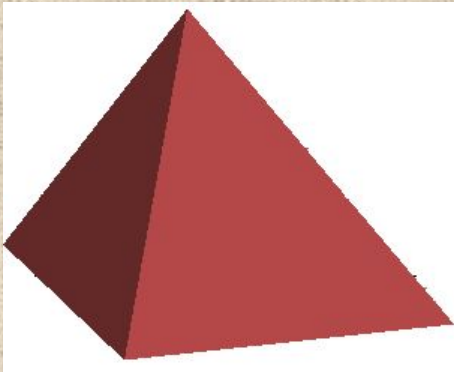
Цилиндр



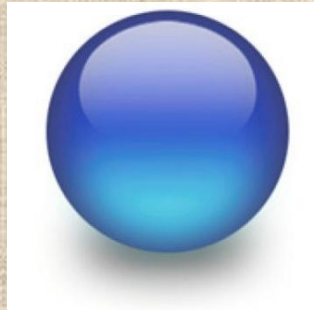
Призма



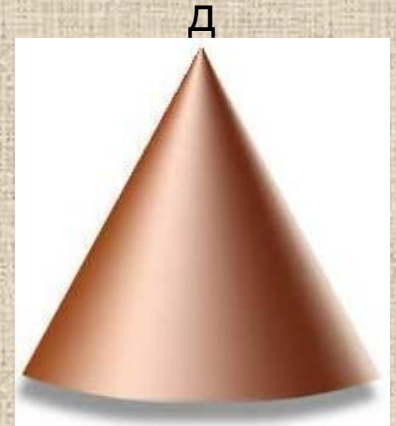
Параллелепипе



Пирамида



Шар

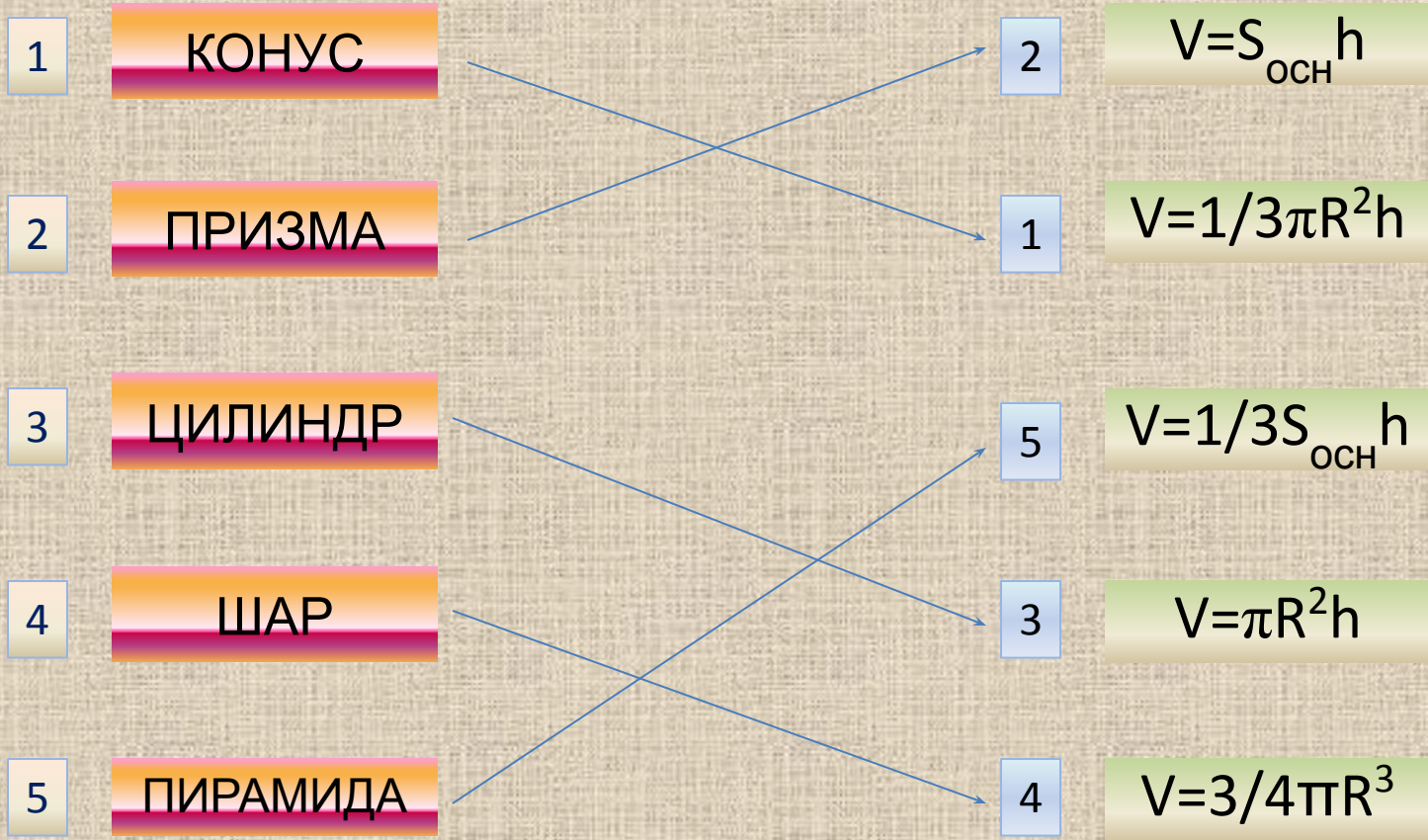


Конус





# Названия геометрических тел и формулы для вычисления их объёмов







## Заполните пропуски

---

- Равные тела имеют **равные** объёмы.
  
- Если тело составлено из нескольких тел, то его объём равен **сумме** объёмов этих тел.
  
- Объём пирамиды равен одной трети произведения **площади основания** на **высоту**.
  
- Объём **прямоугольного параллелепипеда** равен произведению трёх его измерений.



# Ответы к задам



Задача № 1.

Ответ: **388 ТЮКОВ**



Задача № 2.

Ответ: **964 ТОННЫ**



Задача № 3.

Ответ: **178 ММ**



Задача № 4.

Ответ: **0,723 КГ**