Объёмы геометрических тел

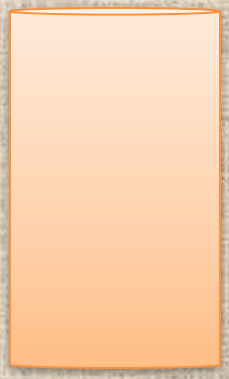
и их практическое применение

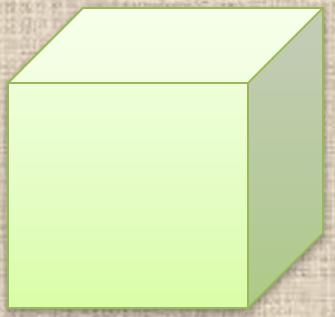
Жевачевская Анна Валентиновна
Учитель математики/информатики
МБОУ СОШ №151
г.Новосибирска

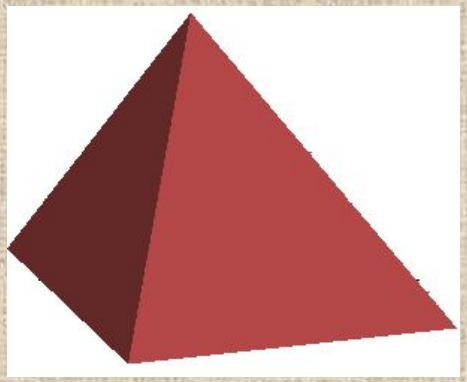
План урока

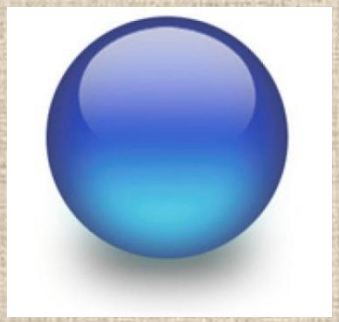
- Повторяем изученный материал
- Роль геометрии, в частности вычисления объёмов геометрических тел, в древности и в современном мире.
- Решение задач практического содержания
- Проверь себя
- Домашнее задание

Запишите названия представленных геометрических тел









Проверь себя

Сопоставьте названия геометрических тел и формулы для вычисления их объёмов

1	КОНУС		$V=S_{осн}h$
2	ПРИЗМА		$V=1/3\pi R^2h$
3	ЦИЛИНДР		$V=1/3S_{осн}h$
4	ШАР		$V=\pi R^2h$
5	ПИРАМИДА		$V=3/4\pi R^3$

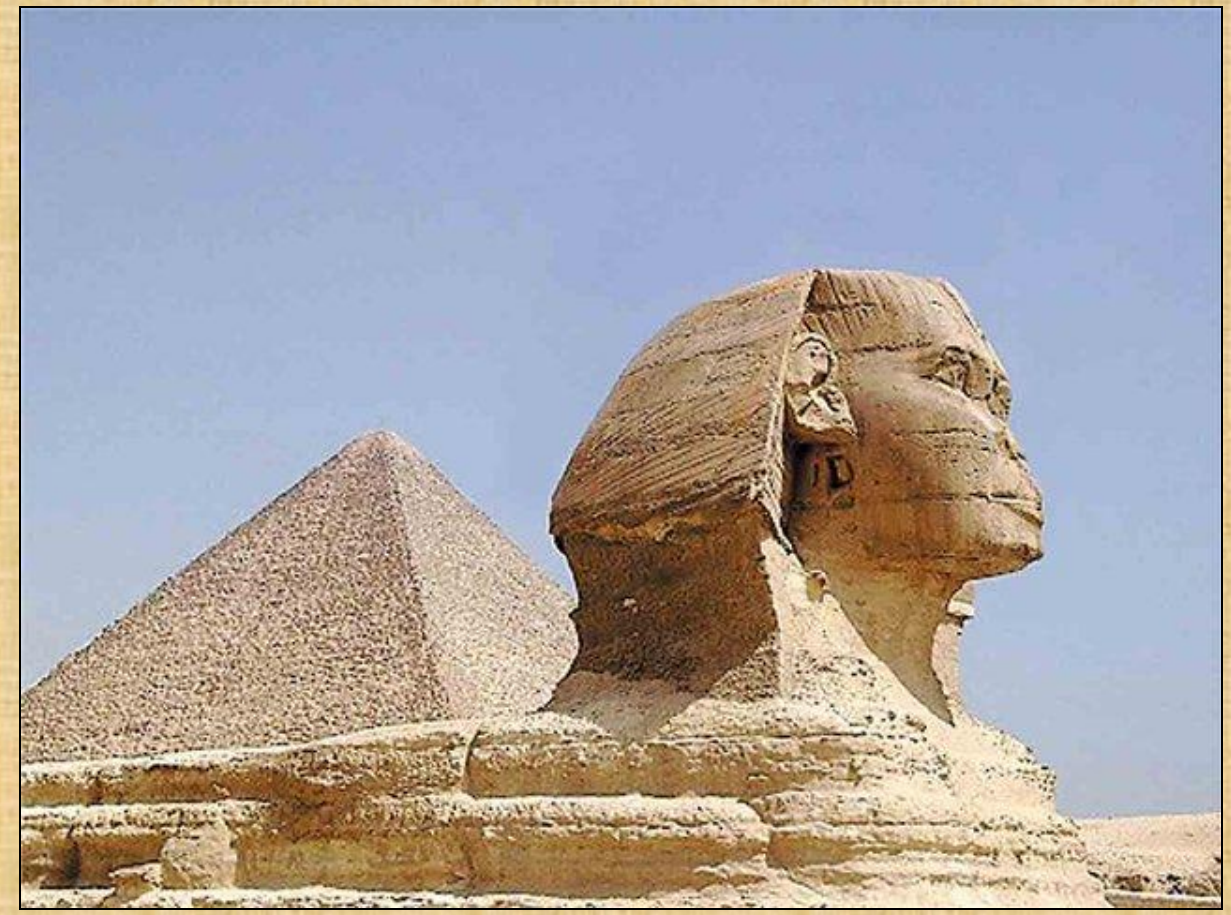
Проверь себя

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 **объемов**. 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 х 5 х 3 м? Тюк сена имеет размеры 36 х 50 х 90 см.

Проверь

Предыдущая

Задача № 2

Следующая

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 кг/м^3?

Проверь

Задача № 3

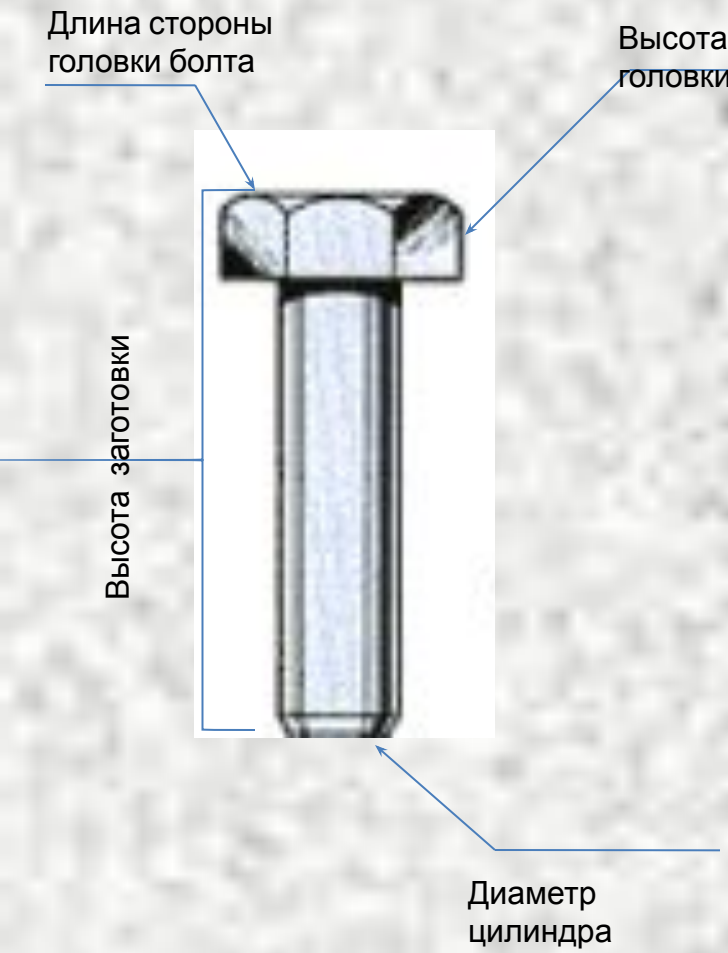
Пожарное ведро имеет коническую форму и предназначено для транспортировки воды и песка при локализации и ликвидации небольших загораний. Каков радиус ведра, если его объём составляет 0,01 м^3 (10 л), а глубина 350 мм?

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.*

Проверь

Предыдущая

Задача № 4



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 г/см^3.

Проверь

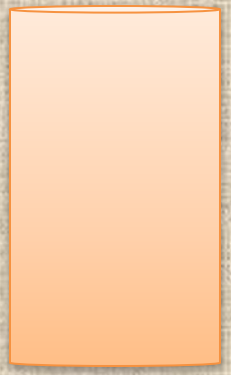
Домашнее задание

1. Повторить формулы для вычисления объёмов изученных геометрических тел.

2. Придумать и решить задачу практического содержания на вычисление объёмов геометрических тел.

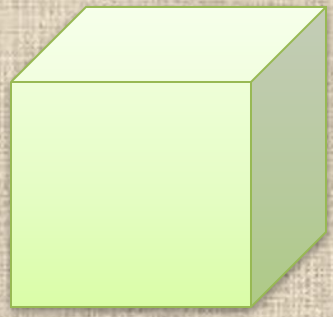
Спасибо за урок!

Названия представленных геометрических тел

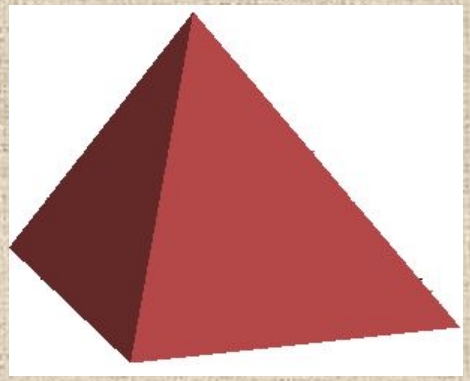


Цилиндр

Призма



Параллелепипед

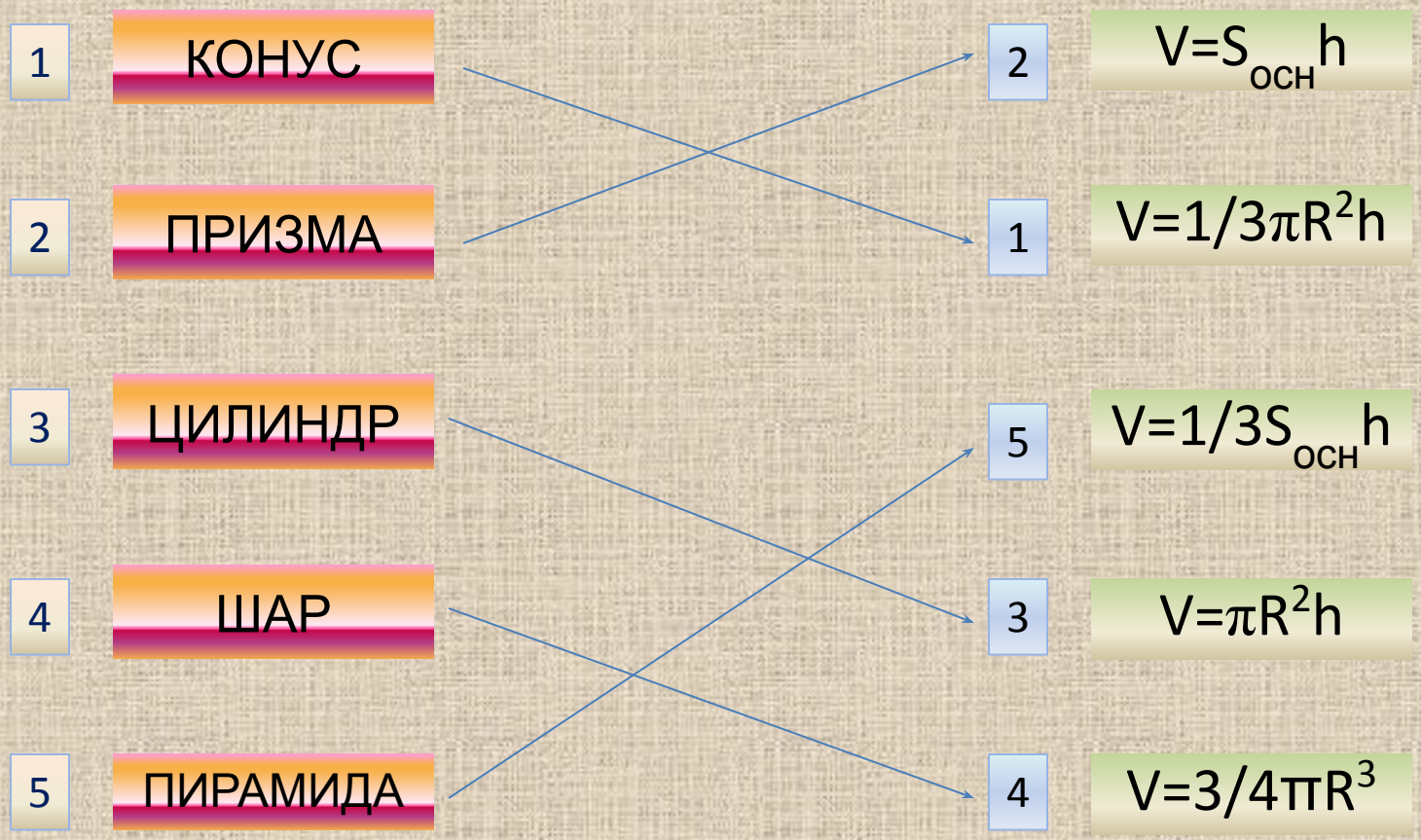


Пирамида

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 задачам

Задача № 1.

Ответ: **388 тюков**

Задача № 2.

Ответ: **964 тонны**

Задача № 3.

Ответ: **178 мм**

Задача № 4.

Ответ: **0,723 кг**