

* 30.11.2023

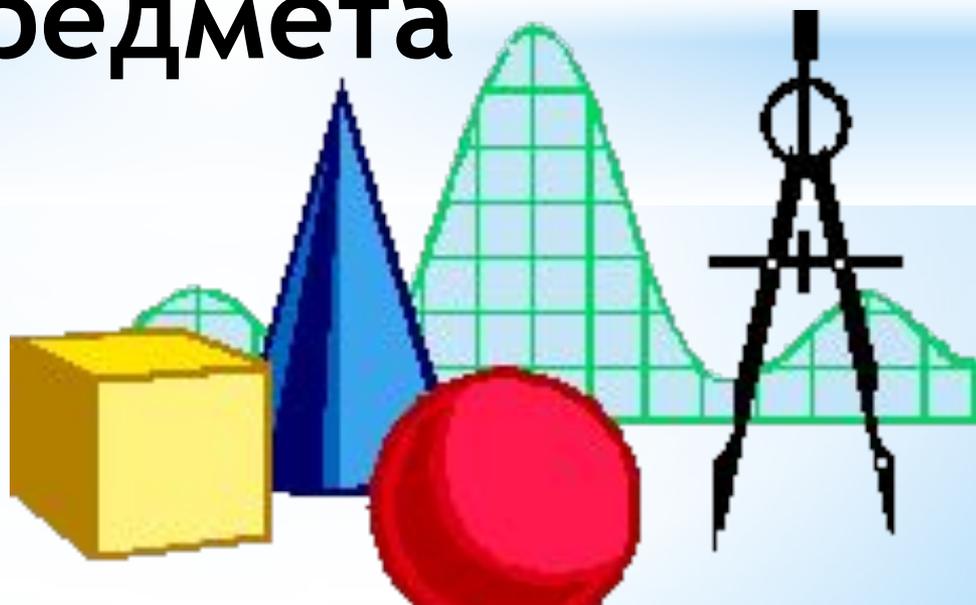
Чертежи и

аксонометрические

проекции геометрических

тел. Анализ геометрической

формы предмета



Тема урока: Анализ геометрической формы предмета

Ребята, на предыдущих уроках мы узнали, что в зависимости от сложности геометрической формы предмета, на чертеже он может быть представлен 1 проекцией (плоская деталь), 2 проекциями или 3 проекциями (прямоугольный параллелепипед). Но прямоугольный параллелепипед – это простое геометрическое тело и выполнение его чертежа не представляло трудностей.

- -Присмотритесь к окружающим нас предметам. Каждый из них можно представить в виде какого-нибудь геометрического тела или сочетания нескольких различных геометрических тел. Что говорили о форме знаменитые люди? Форма – это внешнее очертание, наружный вид, контур предмета.
- У Аристотеля – форма- это действующая сила, образующая вещи.
- По Канту – это содержание познаваемого- вся категория мышления: количество, качество, субстанция, место и время. А если нам нужно построить чертеж стола, стула, телевизора, других окружающих нас предметов?

Тема сегодняшнего урока имеет огромное значение, как в изучении предмета «Черчение», так и в изучении «Стереометрии»-части элементарной геометрии, в которой изучаются геометрические тела.

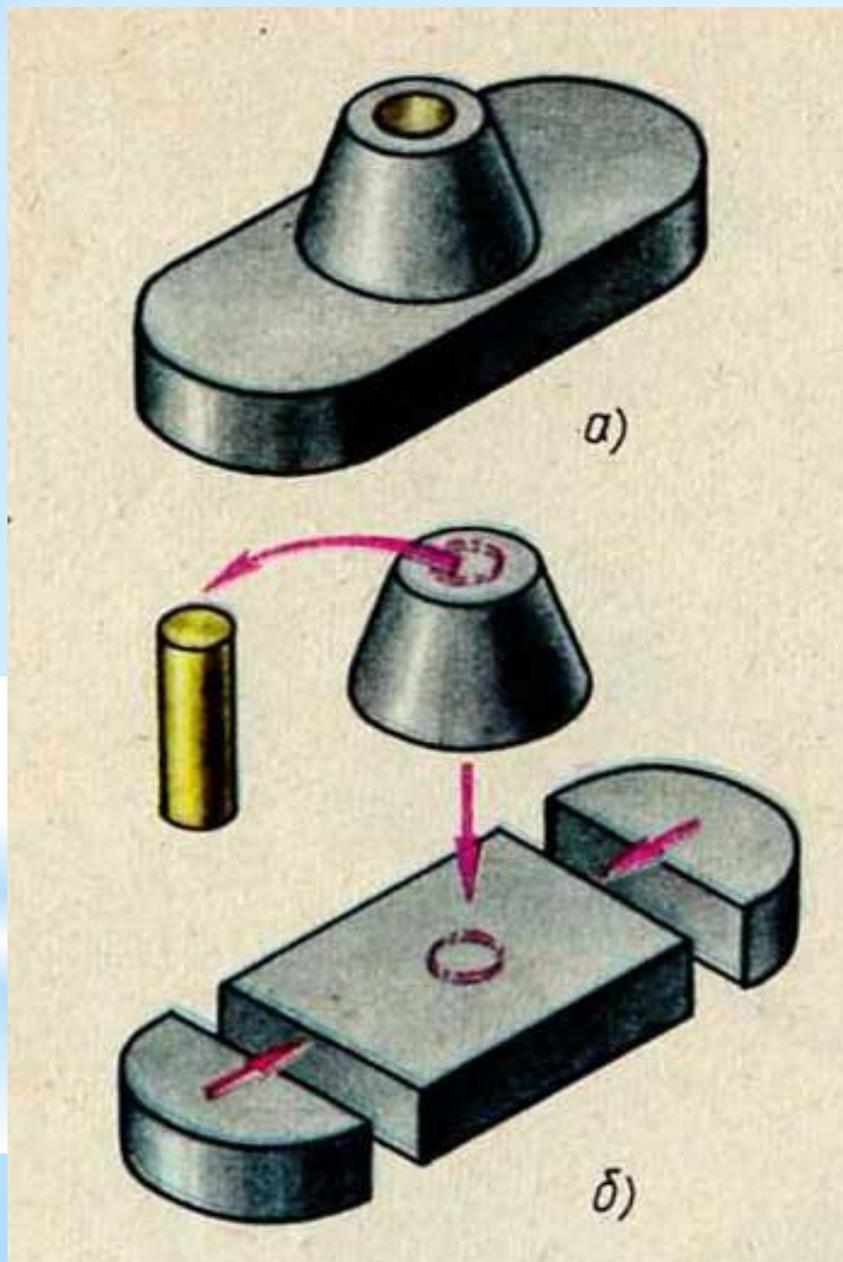
Очень важно в процессе чтения и выполнения чертежа умение определить форму предмета и каждого его элемента то есть сделать анализ геометрической формы.

Нужно вначале определить, из каких простых геометрических тел состоит эта деталь, т.е.

проанализировать ее геометрическую форму.

Запишите в тетради что называется

Анализом геометрической формы предмета.

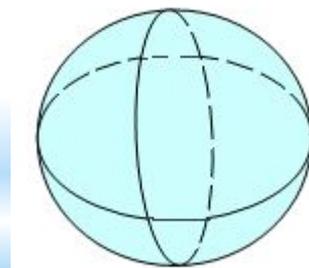
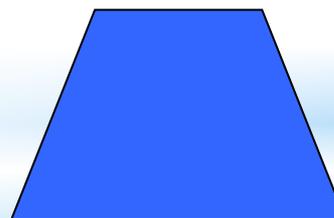
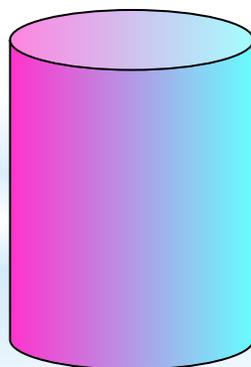
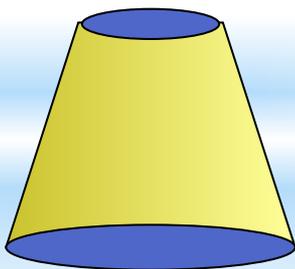
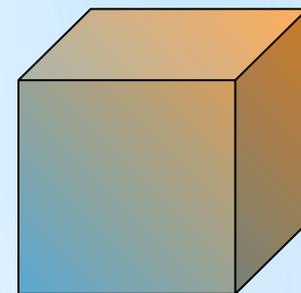
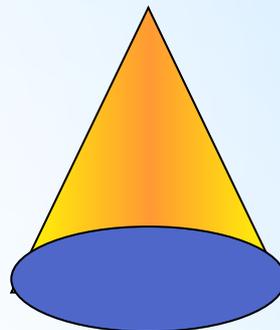
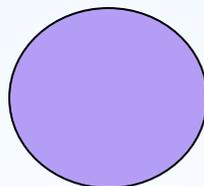
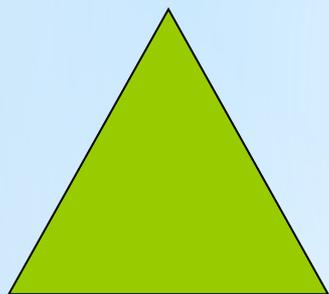


Мысленное расчленение предмета на составляющие его геометрические тела называют **анализом геометрической формы**.

Но прежде, чем перейти к анализу давайте вспомним одно понятие **«геометрическое тело»**.

Практическое задание №1

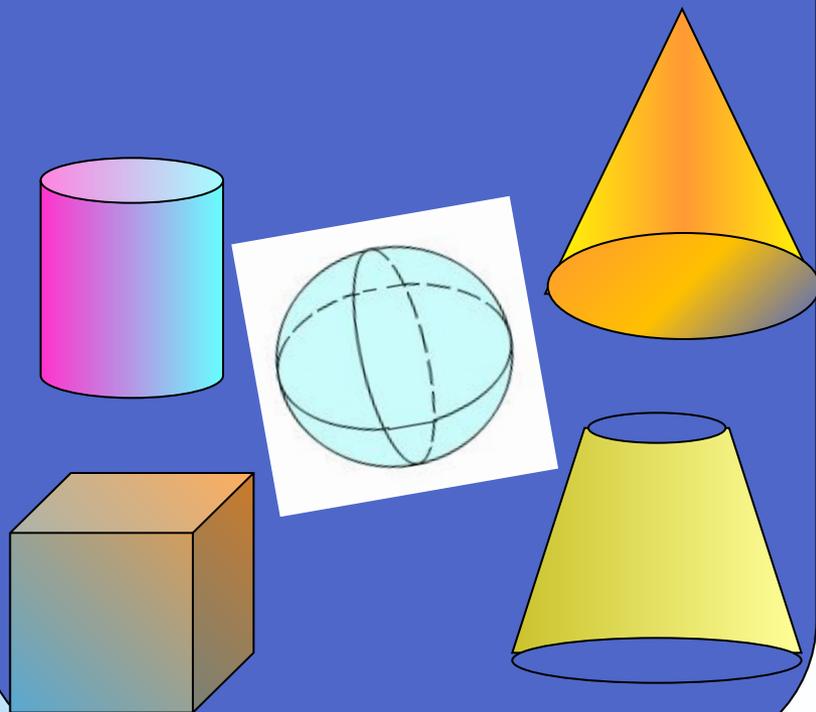
Сгруппируйте представленные предметы по характерным признакам и назовите их.



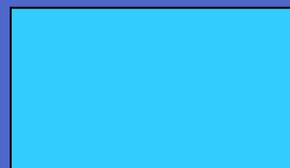
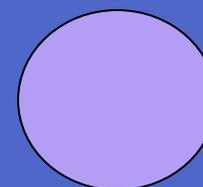
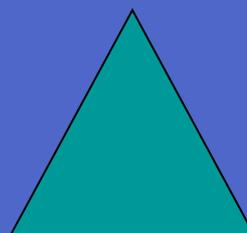
Сгруппируйте предметы, которые вы видите, записав их в тетрадь по группам: **геометрические тела** и **геометрические фигуры**

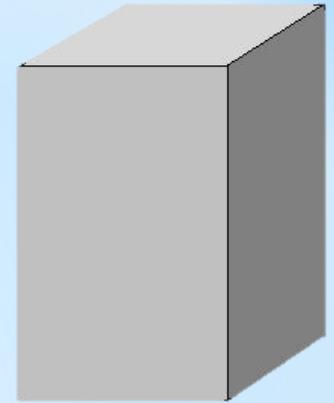
Геометрические тела-

замкнутая часть
пространства, ограниченная
плоскими или кривыми
поверхностями



Геометрические фигуры -
часть плоскости,
ограниченная замкнутой
линией.





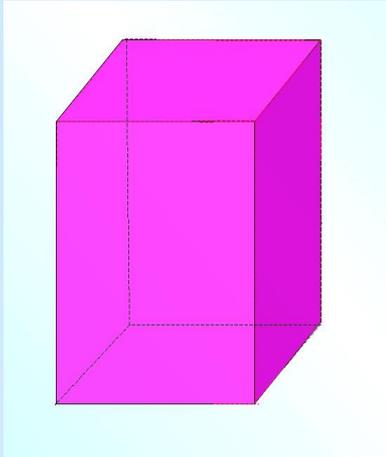
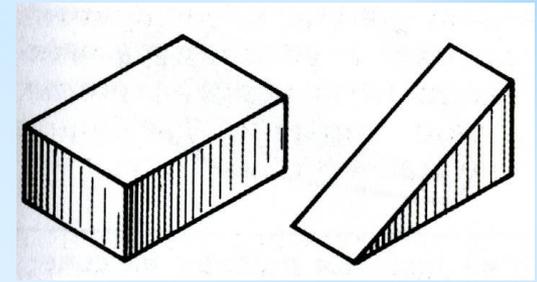
Нас окружают предметы разной геометрической формы.

Самая распространенная геометрическая форма- призматическая. Архитектура современных городов, мебель в наших квартирах, школьная мебель – все они имеют призматическую форму.



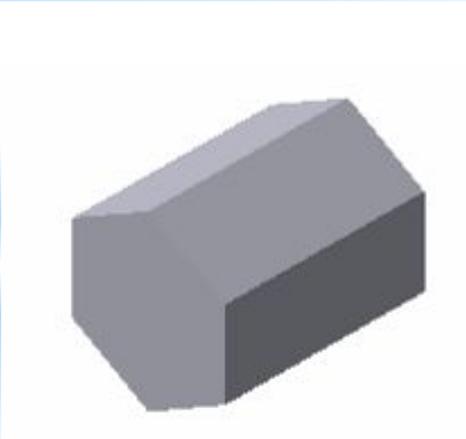
Рассмотрим свойства геометрических тел и дадим определение геометрическим телам

Призма – это геометрическое тело, в основании которого лежит **многоугольник**, а боковые грани – **четырёхугольники**.

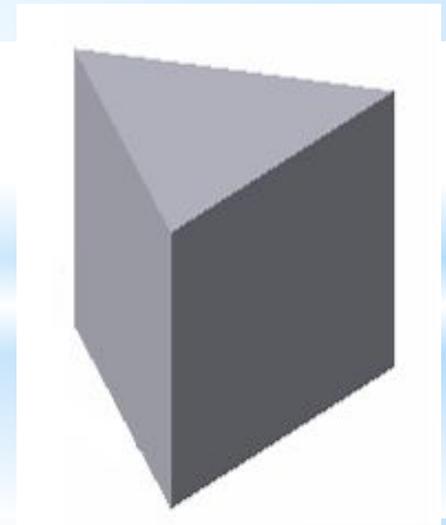
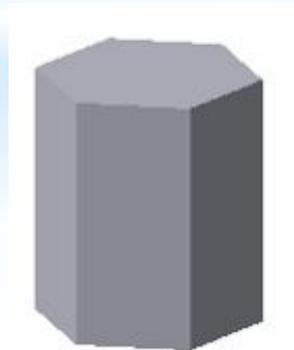


Если в основании лежит правильный многоугольник, у которого все стороны равны и все внутренние углы равны, то призма называется правильной.

Хорошо вам известный прямоугольный параллелепипед – это частный случай призмы



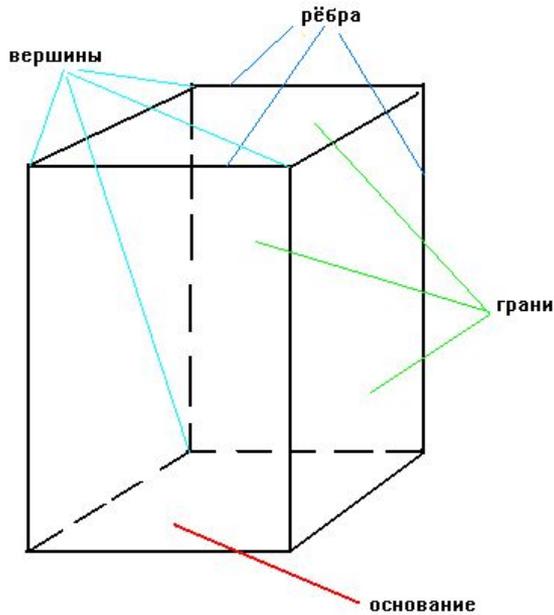
Шестиугольная
призма



Треугольная призма

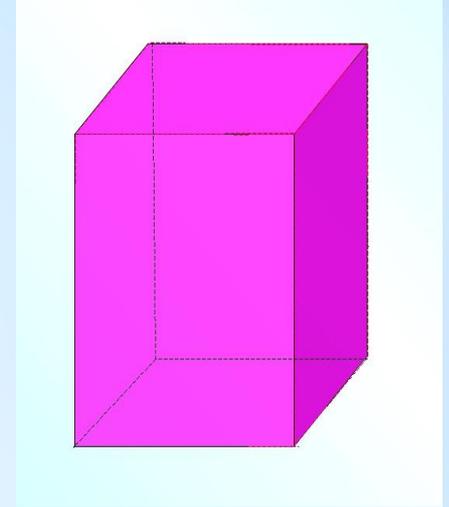
В. Какие геометрические фигуры являются его гранями?

О. Прямоугольники.



Значит,
прямоугольный
параллелепипед – это
шестигранник, все
грани которого
прямоугольники и
противоположные
грани попарно
параллельны.

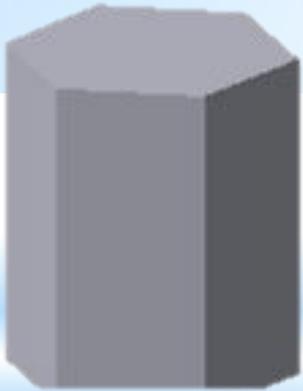
Он имеет **8** вершин,
ребер, **6** граней.



Куб – прямоугольный
параллелепипед, все грани
которого равны.



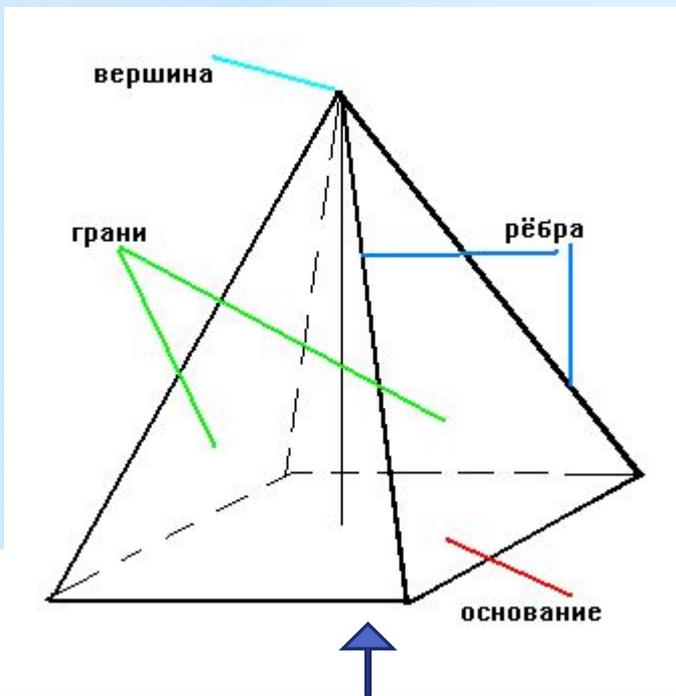
модель куба



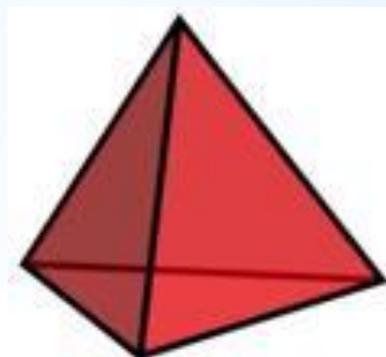
Пчелиные соты имеют форму шестиугольной призмы.

Пирамида – многогранник, у которого основание – многоугольник, боковые грани- треугольники, имеющие общую вершину.

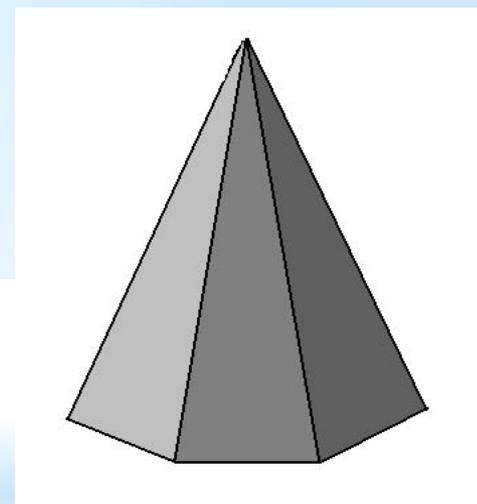
В зависимости от того, какой многоугольник лежит в основании, соответственно называется и пирамида.



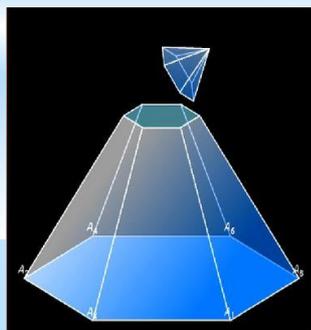
Четырёхугольная пирамида



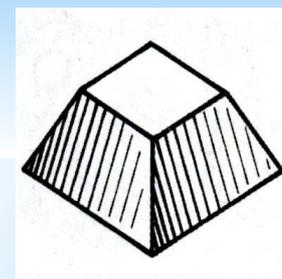
Треугольная пирамида

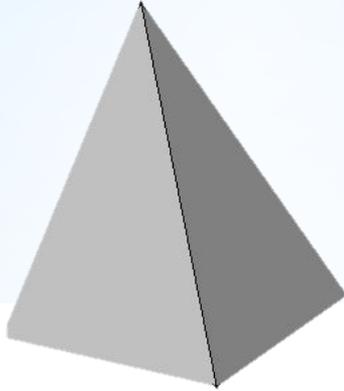
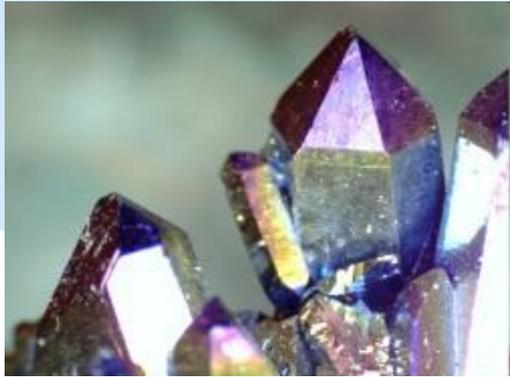


Шестиугольная пирамида



Если верхушку пирамиды отсечь плоскостью, параллельной основанию, то получим **усеченную пирамиду**.



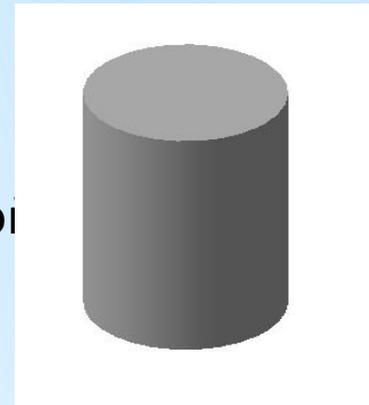


И пирамиды в Египте и горные кристаллы, и башни Кремля – все они имеют форму пирамиды

Итак, рассмотренные геометрические тела (призмы и пирамиды) – это многогранники.

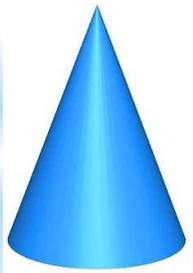
Рассмотрим другую группу геометрических тел : цилиндр, конус, шар.

Цилиндр – геометрическое тело, ограниченное замкнутой цилиндрической поверхностью и двумя секущими ее параллельными плоскостями (основания цилиндра).



В. Какие фигуры являются основаниями цилиндра?

О. Круги.



Конус – геометрическое тело, ограниченное поверхностью круглого конуса и плоскостью, содержащей направляющую окружность. У прямого конуса перпендикуляр из вершины конуса на основание проходит через центр окружности



Усеченный конус

Шар – геометрическое тело, ограниченное сферической поверхностью.



* Практическое задание №3

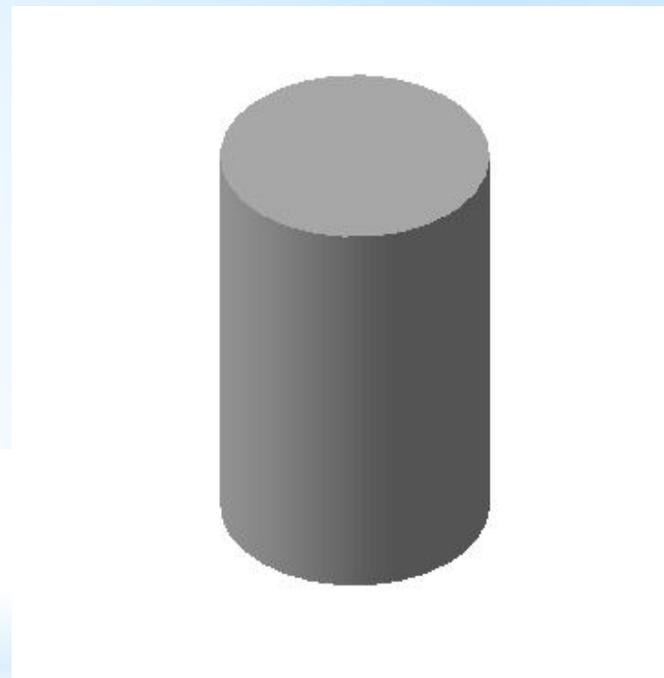
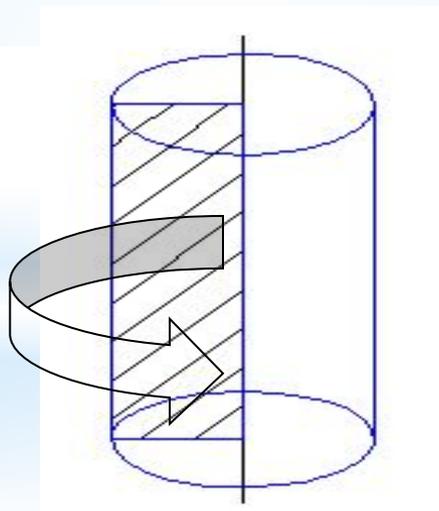
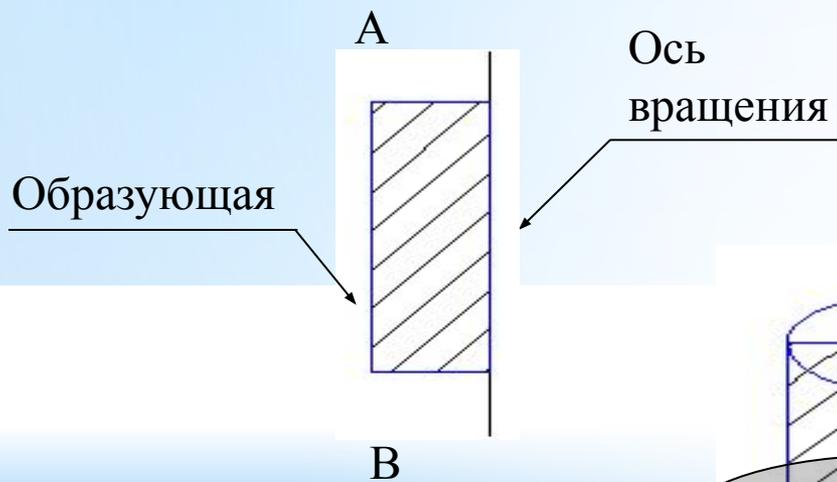
- * Выполнение практического задания позволит нам с помощью пространственного воображения представить процесс образования тел вращения.
- * **Тела вращения** - геометрические тела, полученные путем вращения геометрической фигуры или ее части вокруг оси.



*Задача №1

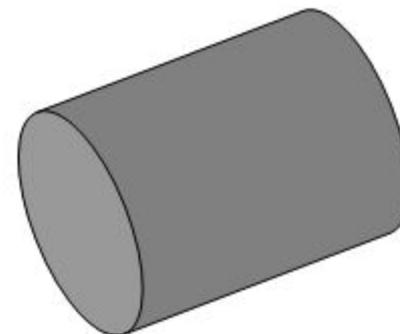
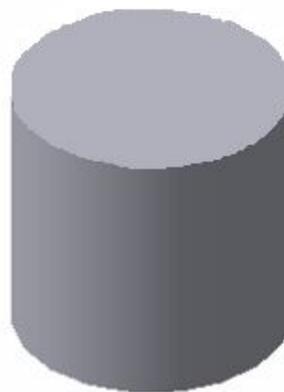
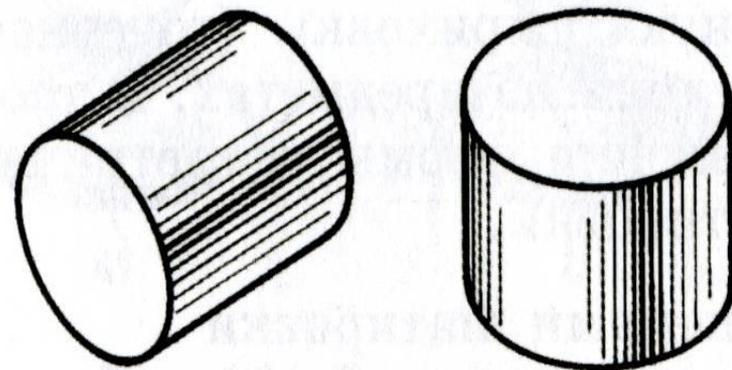
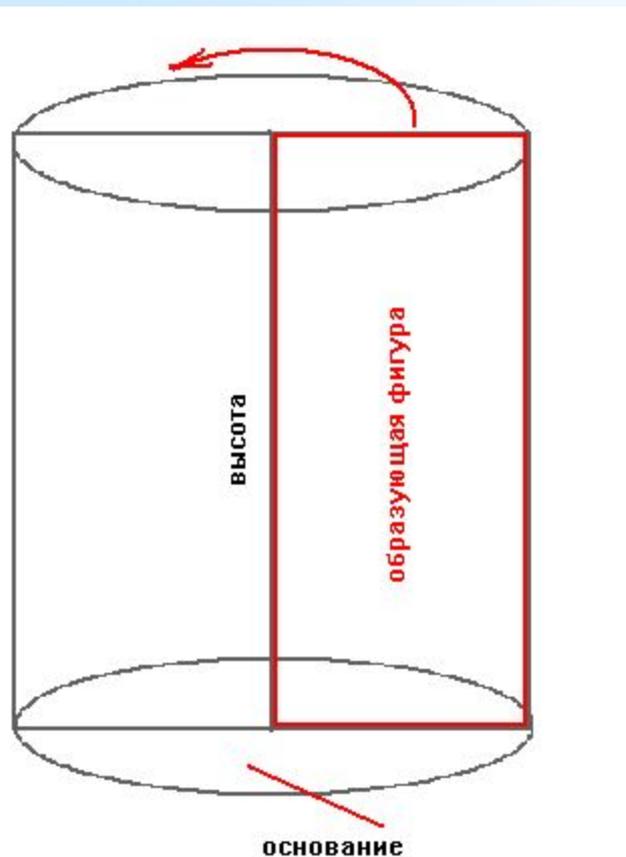
Цилиндр

r



Цилиндр- геометрическое тело, образованное вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон.

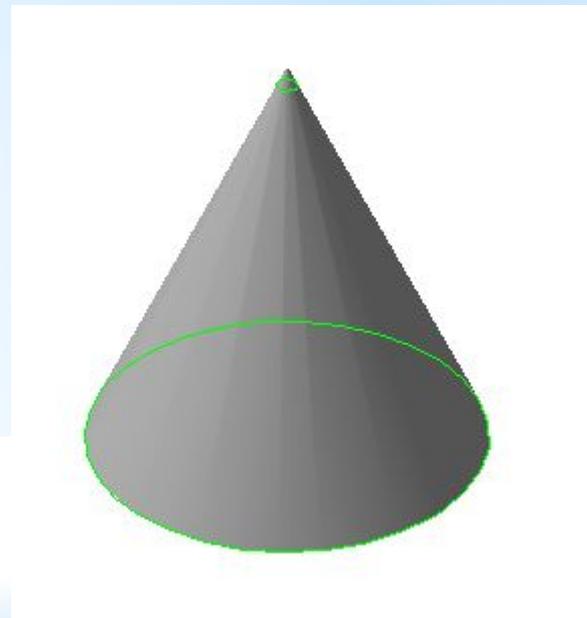
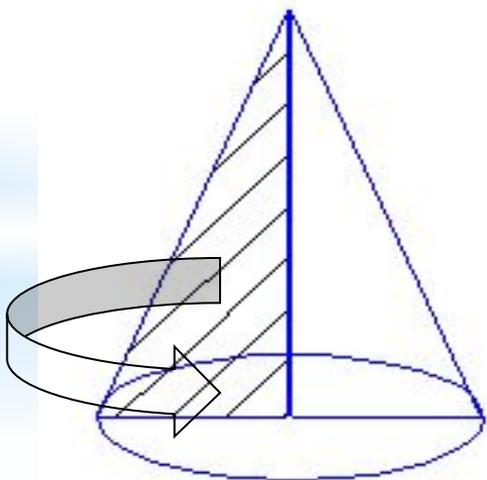
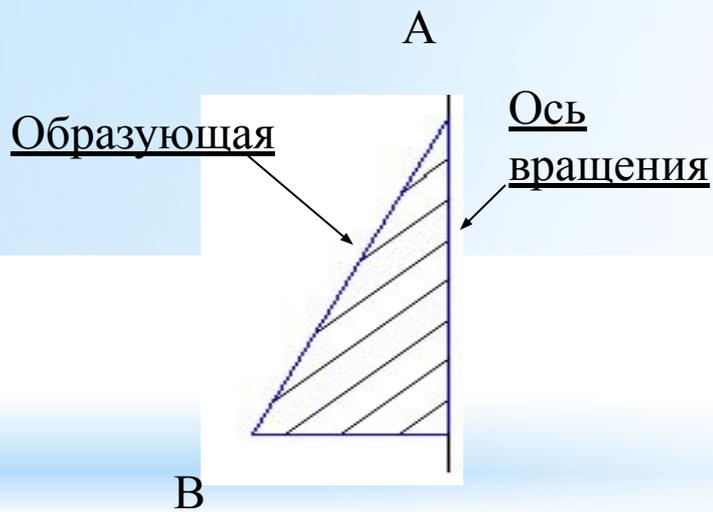
Имеет два плоских основания, ограниченных окружностями, и боковую цилиндрическую поверхность.



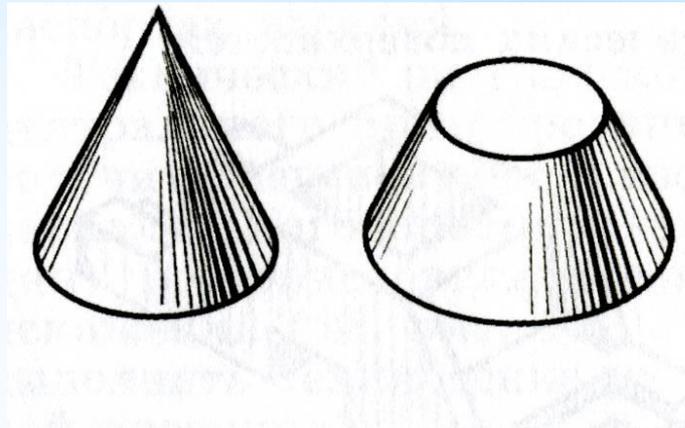
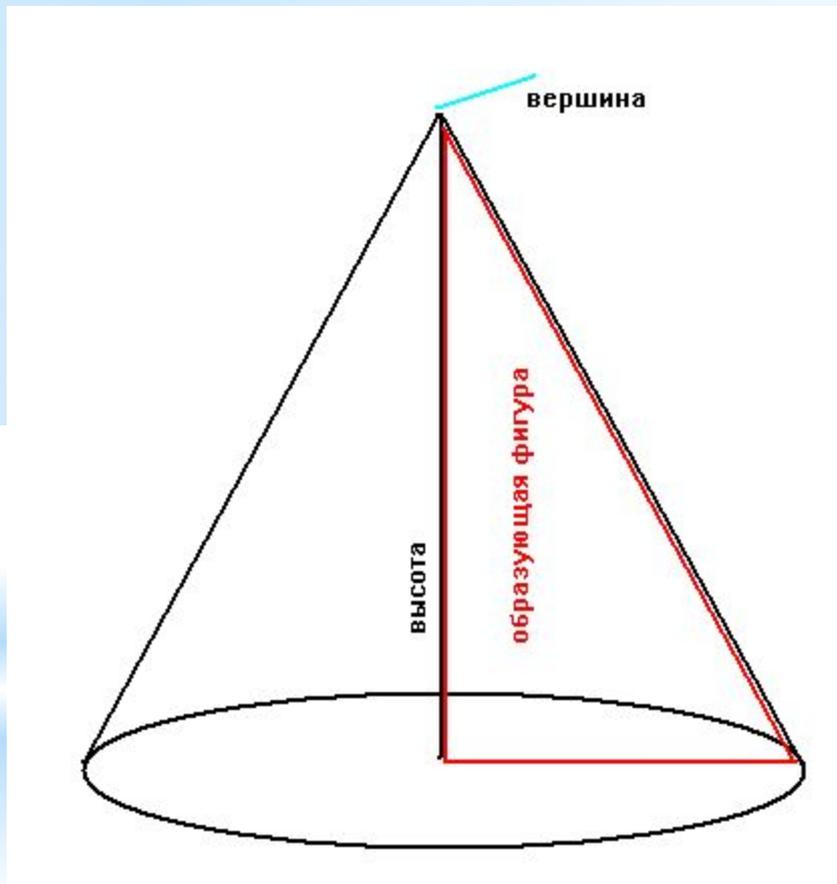


*Задача №2 Конус

С



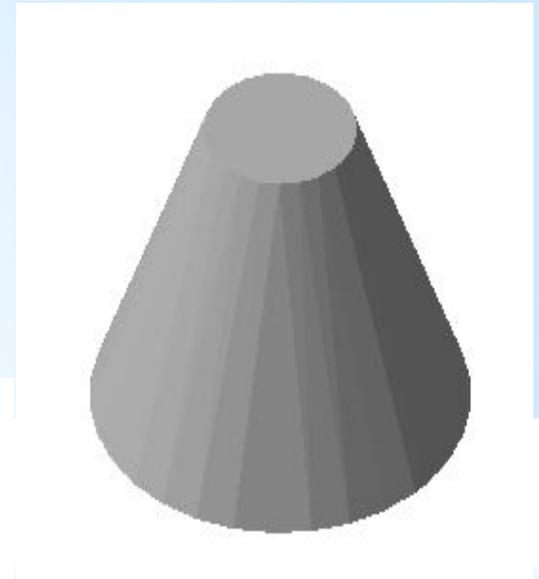
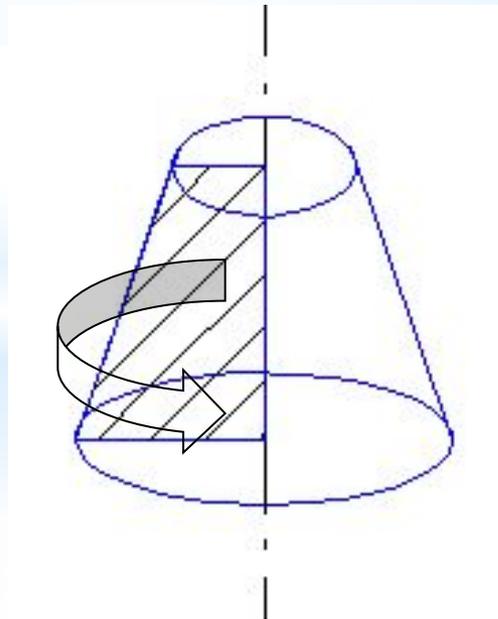
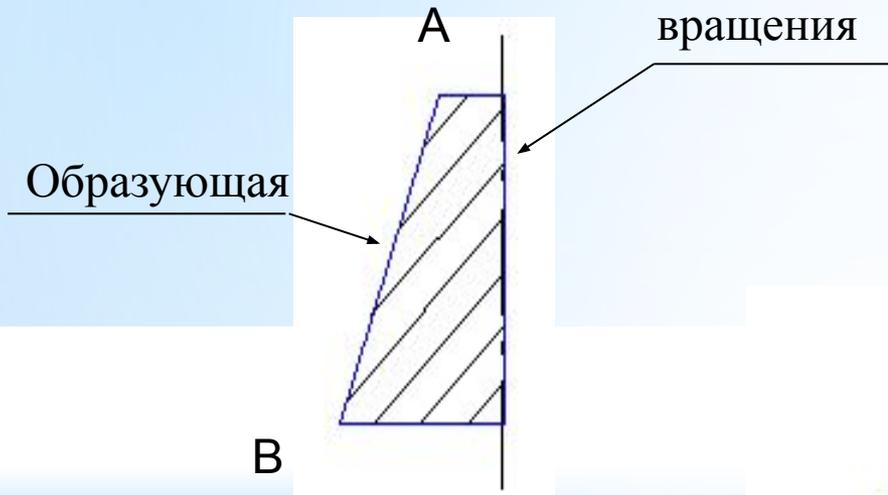
Конус- геометрическое тело, образованное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов.





*Задача №3

Усеченный КОНУС

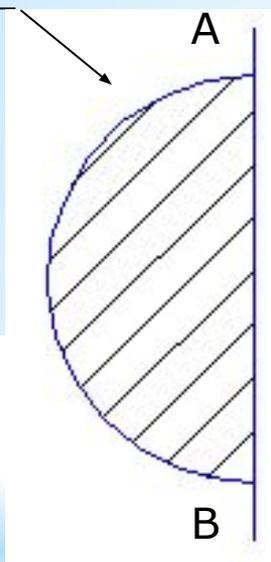




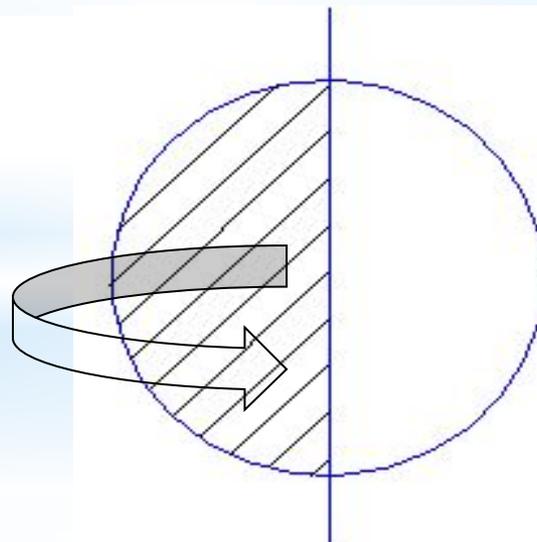
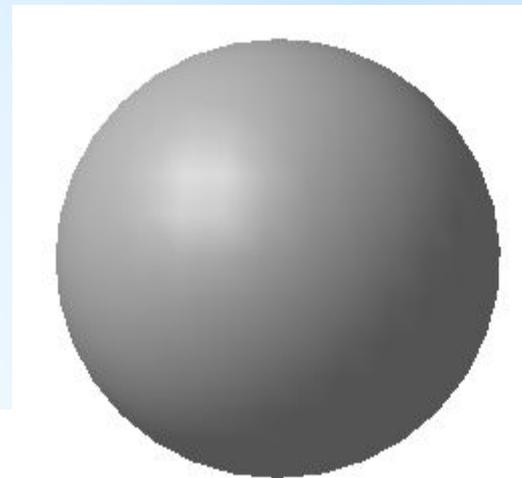
*Задача №4

Сфер

Образующая

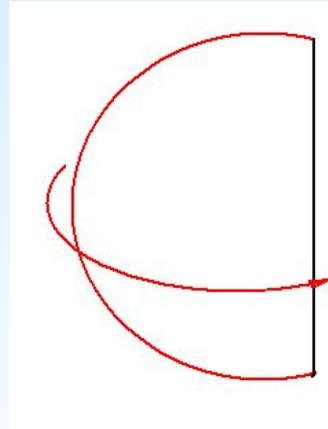


Ось
вращения
а



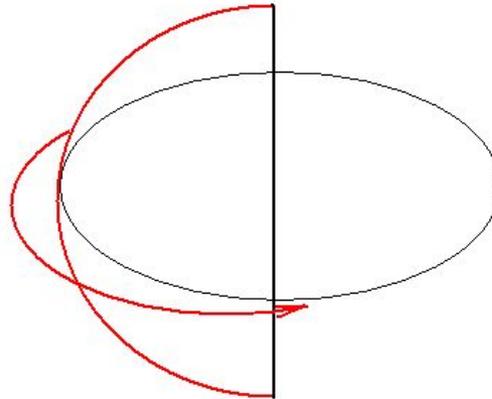
Тор «Яблоко»-

геометрическое тело,
образованное
вращением большей
части круга вокруг
оси.



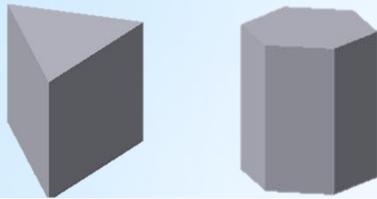
Шар(сфера)-

геометрическое
тело,
образованное
вращением
полукруга
вокруг своей оси.

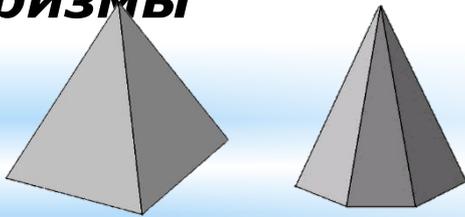


КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

**ГРАННЫЕ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕЛА-
многогранники**



***n*-угольные
призмы**

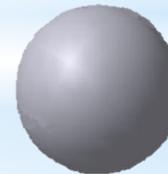


***n*-угольные
пирамиды**

**ТЕЛА
ВРАЩЕНИЯ**



**Цилинд
*r***



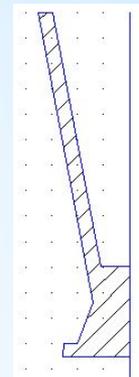
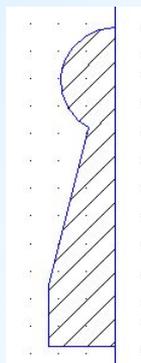
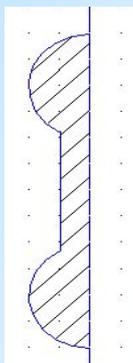
Шар



Конус

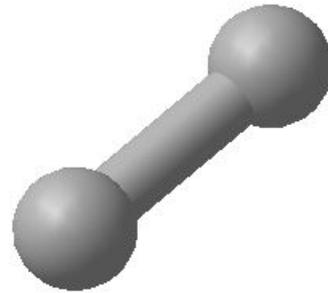
* Практическое задание №4

1. Назовите предметы, которые имеют такую форму.

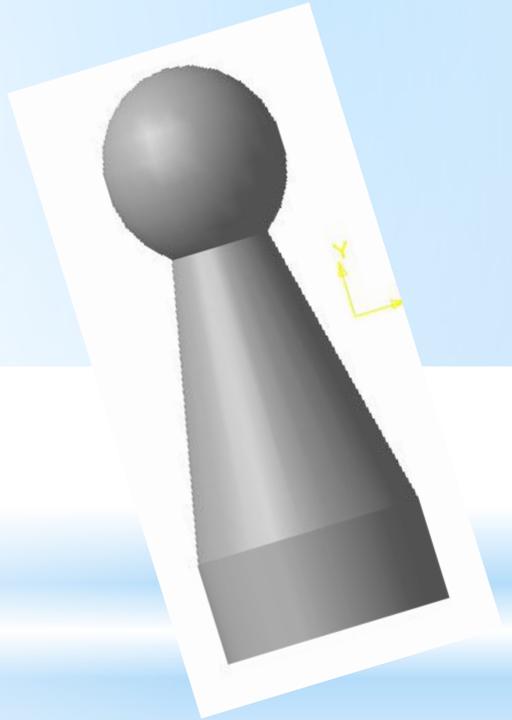


2. Опишите геометрическую форму тел, полученных в результате вращения данных образующих вокруг оси.

* Ответ на 1 вопрос



1. Гантель



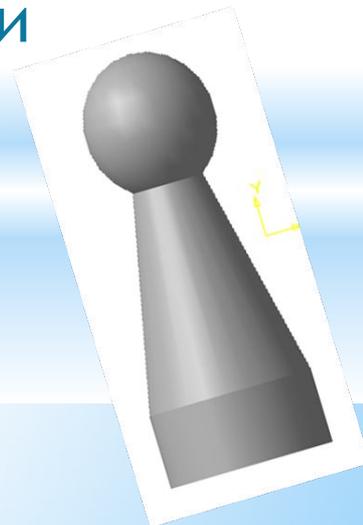
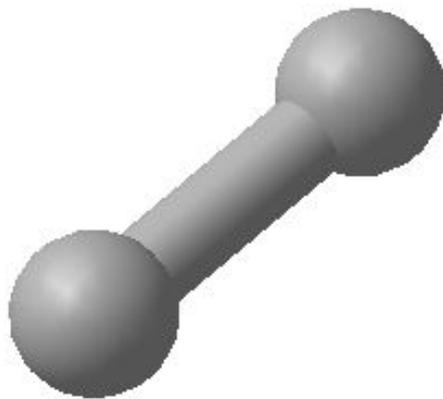
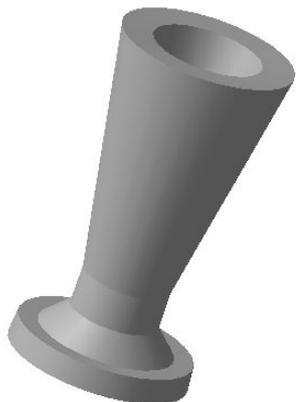
2. Кегля



3. Ваза

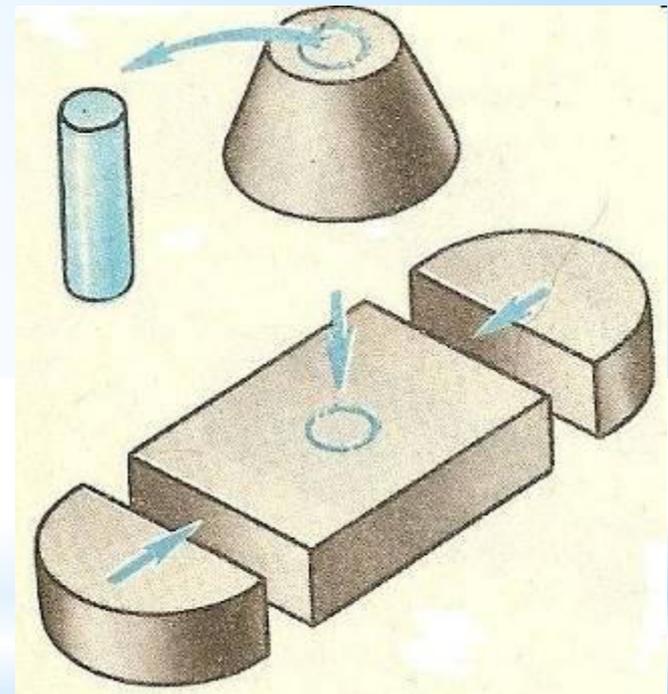
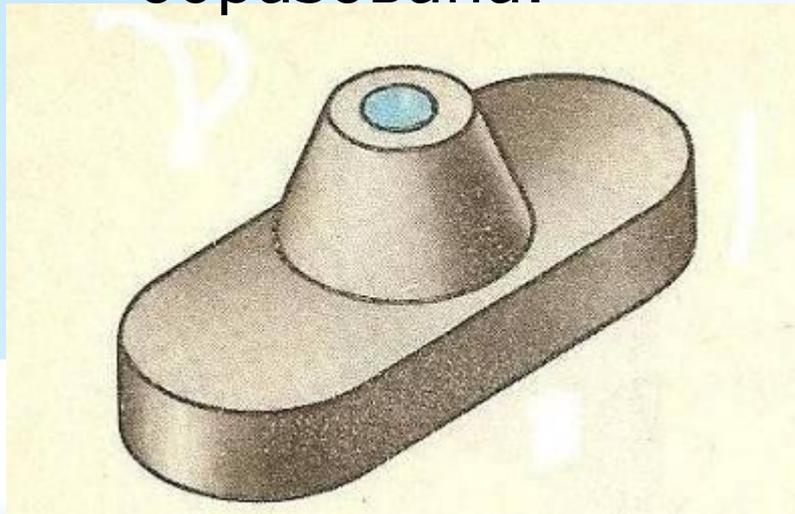
Ответ на 2-ой вопрос

- * «Кегля» - форма предмета образована сферической, конической, цилиндрической поверхностями
- * «Гантель» - форма предмета образована двумя сферическими, цилиндрической поверхностями
- * «Ваза» - форма предмета образована тремя коническими и цилиндрической поверхностями



Анализ геометрической формы предмета

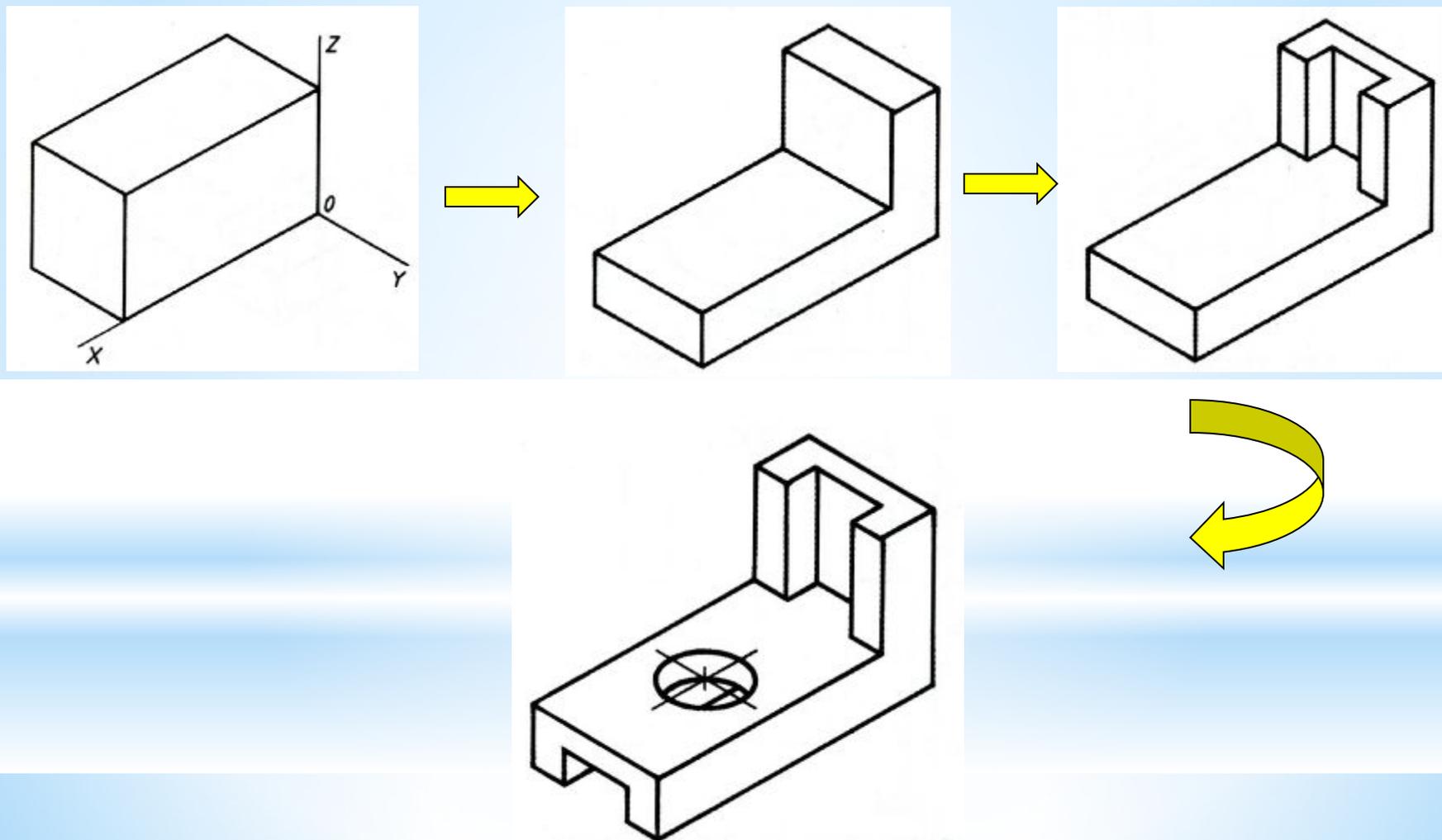
Выявить из каких геометрических тел состоит деталь и каким способом она образована.



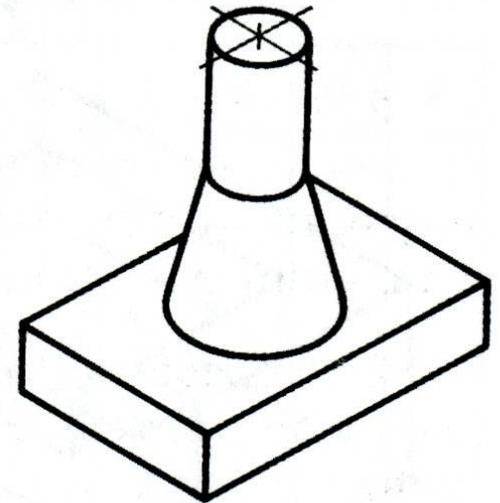
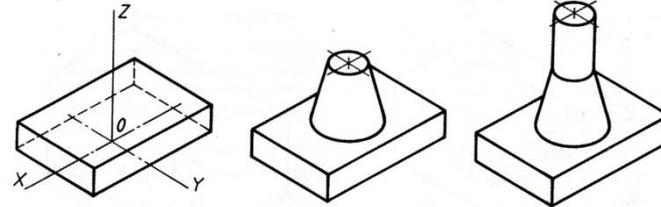
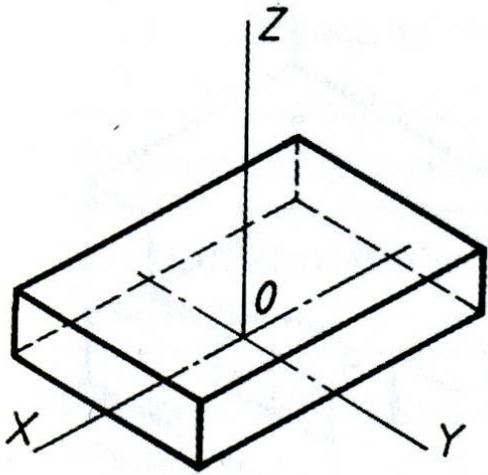
Деталь состоит из призмы, половинок цилиндра, усеченного конуса, цилиндра.

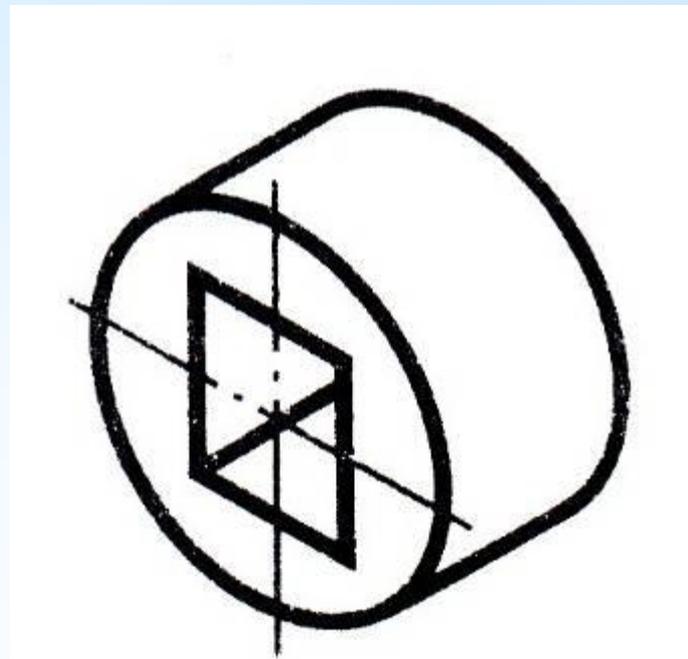
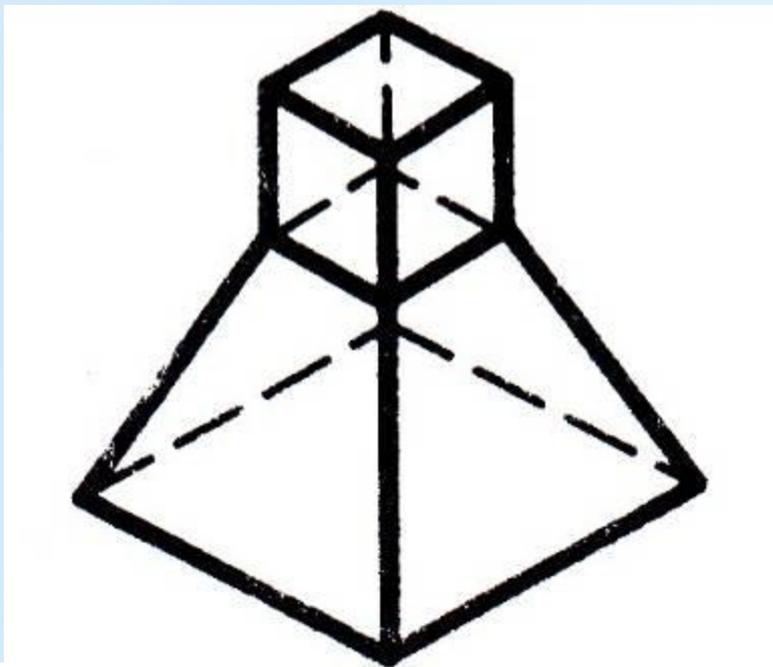
СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФОРМЫ

СПОСОБ УДАЛЕНИЯ (ВЫЧИТАНИЯ) ФОРМ

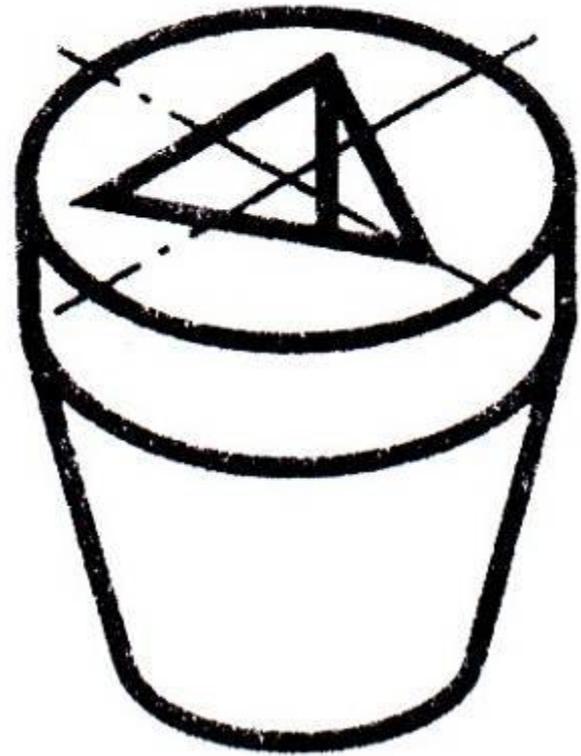
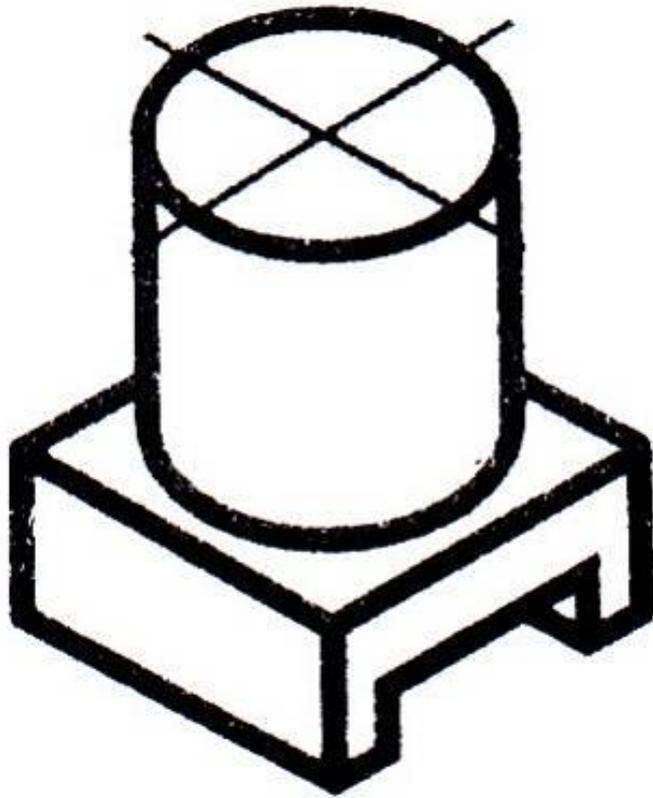


* СПОСОБ СОЧЕТАНИЯ (сложения) ФОРМ





ДЕТАЛЬ ОБРАЗОВАНА СПОСОБОМ _____ **СЛОЖЕНИЯ**



КОМБИНИРОВАННЫЙ СПОСОБ

Подведение итогов.

Вопросы: Ответить устно.

1. Перечислите известные вам простейшие геометрические фигуры .
2. Перечислите известные вам геометрические тела .
3. В чем заключается отличие геометрического тела от геометрической фигуры ?
4. Что называется анализом геометрической формы предмета?
5. Для чего нужен анализ геометрической формы предмета?
6. О каких способах преобразования формы сегодня вы узнали на уроке?

Домашнее задание:

**§10,11, Р.Т. упр.19, 20,
занимательные задачи на
стр.16**

Спасибо за внимание!

