

МБОУ «Теньгушевская средняя общеобразовательная школа»



Урок геометрии
11 класс

«Учитель-методист»: А.П.Родина

2007-2008 учебный год

● ***Тема: «Цилиндр. Конус»***

● ***Цели: расширить кругозор учащихся, углубить ЗУН учащихся по теме.***

Цилиндрическая поверхность

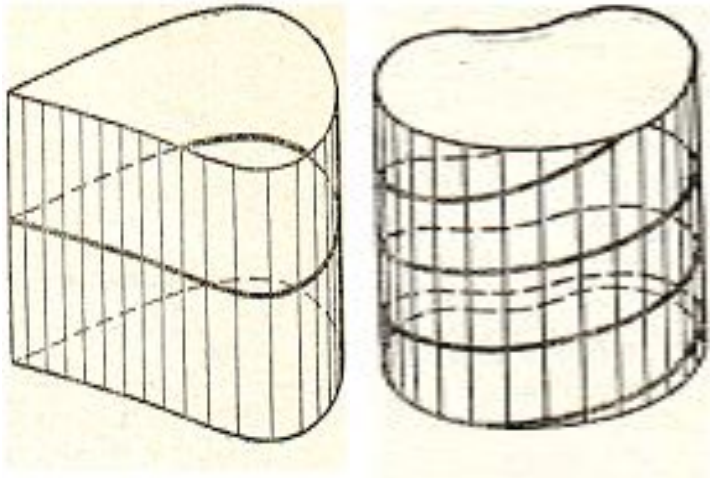
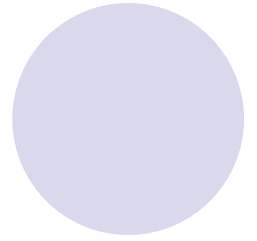
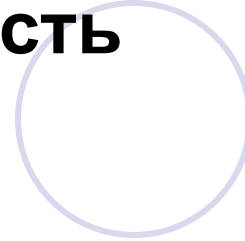
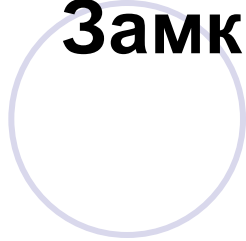
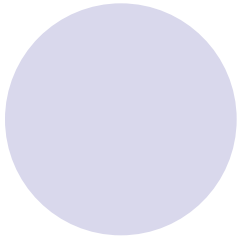
Представим себе прямую (ℓ), которая в пространстве перемещается параллельно самой себе так, что некоторая её точка движется по определенной линии (R)



Тогда прямая ℓ описывает некоторую поверхность, которая называется цилиндрической.

Определение: Цилиндрической поверхностью называется геометрическое место точек прямых, параллельных между собой и пересекающих данную линию. Любая из этих прямых называется образующей цилиндрической поверхности, а линия которую пересекают все образующие, называется её направляющей.

Замкнутая поверхность



Если направляющая – замкнутая линия,
то и поверхность замкнута.
Обратное утверждение неверно.

Все цилиндрические поверхности имеют одну важную особенность: они способны двигаться сами в себе. А именно: цилиндрическая поверхность не меняется при параллельном переносе пространства по направлению её образующих. Поэтому все детали приборов и машин, которые совершают прямолинейные движения, имеют поверхность цилиндрической формы.

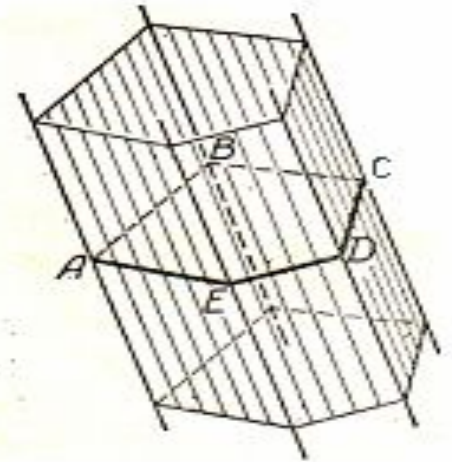
Классификация цилиндрических поверхностей

1)



Направляющая – прямая
В этом случае цилиндрическая
Поверхность выражается в
плоскость

2) Направляющая – замкнутая ломанная линия ABCDE
В этом случае цилиндрическая поверхность
называется призматической поверхностью



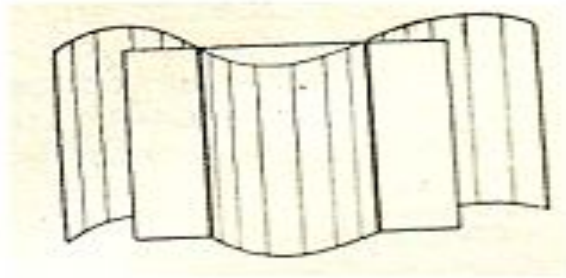
3)



Направляющая – окружность
Если плоскость данной окружности
перпендикулярна образующей, то получается прямая
круговая цилиндрическая поверхность, т. е. цилиндр
Прямая a – ось симметрии

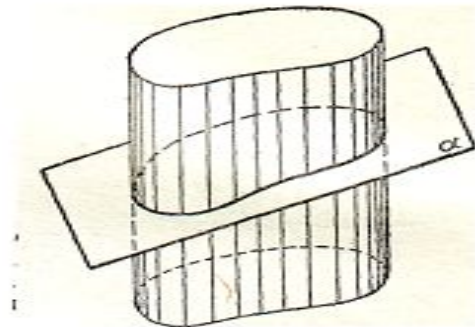
Сечения цилиндрической поверхности

1)



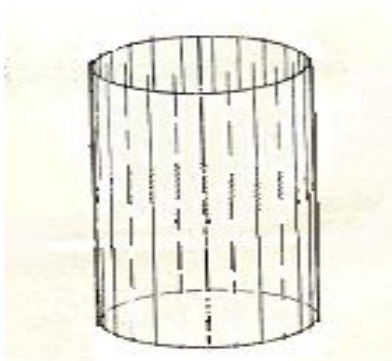
Если $\mathcal{L} \parallel$ цилиндрической поверхности и $\mathcal{L} \parallel$ какой – то образующей, то некоторые образующие лежат в этой плоскости, а все другие ей параллельны .

2)



Если \mathcal{L} хоть одну образующую, то она пересекает все образующие.

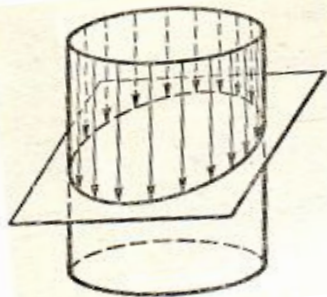
3) **Теорема:** фигуры, полученные при пересечении цилиндрической поверхности двумя параллельными плоскостями, пересекающими её образующие, равны.



Тело ограниченное замкнутой цилиндрической поверхностью и двумя параллельными плоскостями, пересекающими её образующие, называется цилиндром.

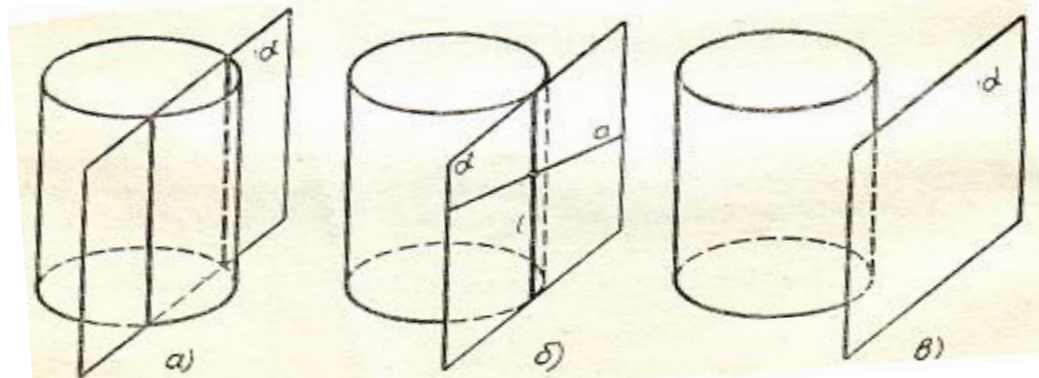
Сечения цилиндра

Из определения эллипса следует, что сечение цилиндра плоскостью, пересекающей образующие, есть эллипс.



Плоскость, параллельная основаниям, даёт в сечении окружность – частный вид эллипса

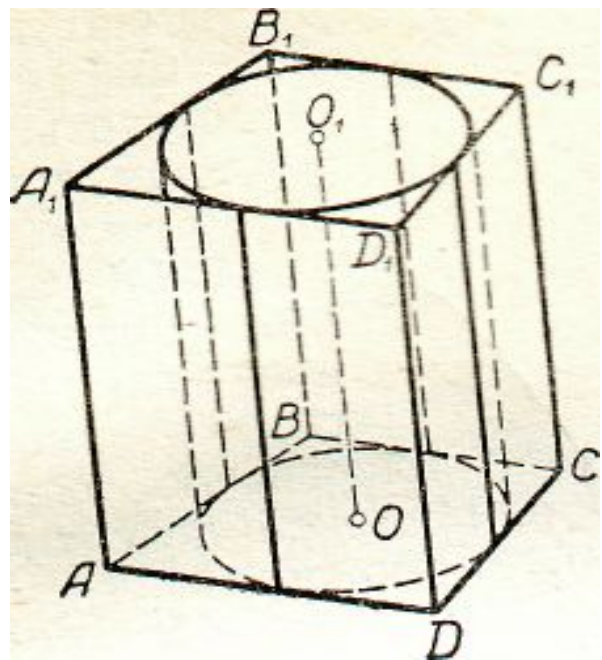
Плоскость, параллельная образующим может:



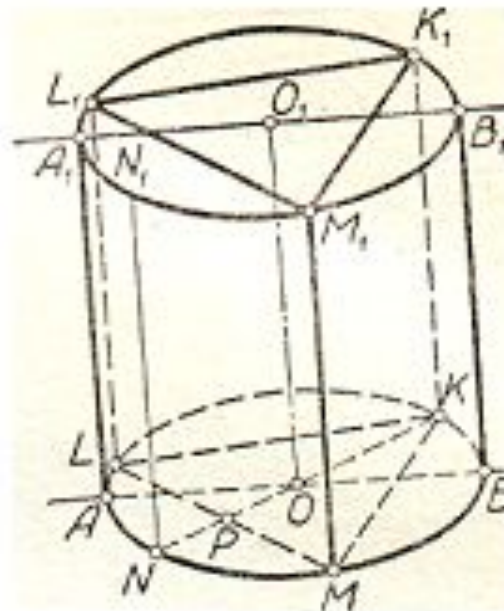
- а) содержать две образующие**
- б) содержать ровно одну образующую**
- в) и цилиндр не имеют общих точек.**

Вписанный и описанный цилиндр

а) Цилиндр называется вписанным в прямую призму, когда его основания вписаны в основания призмы.



б) Цилиндр называется описанным около призмы, когда его основания описаны около оснований призмы.



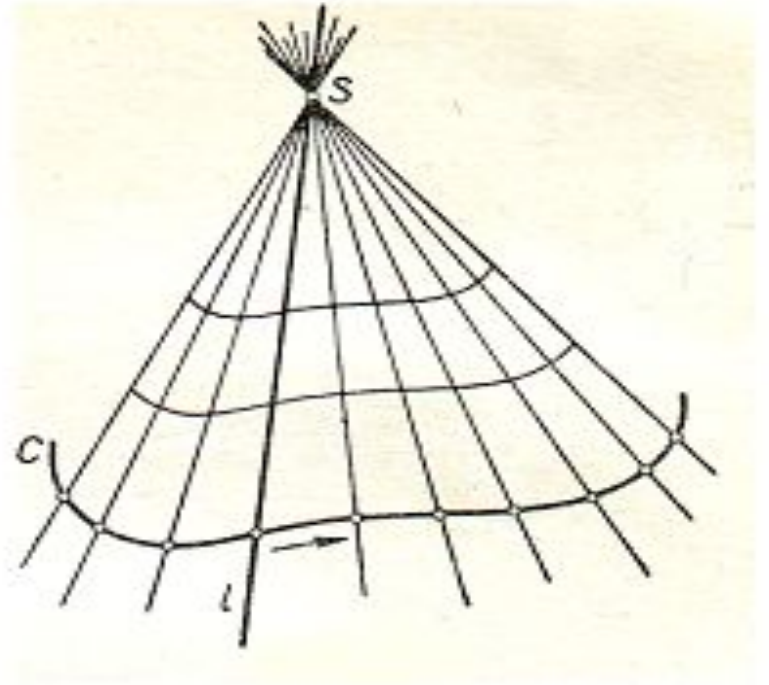
Коническая поверхность

1. Коническая поверхность называется г.м. прямых, проходящих через данную точку и пересекающих данную линию, причем эта точка не лежит на данной линии.

2. Любая прямая этого г.м. называется образующей, а линия пересекаемая всеми образующими, называется направляющей.

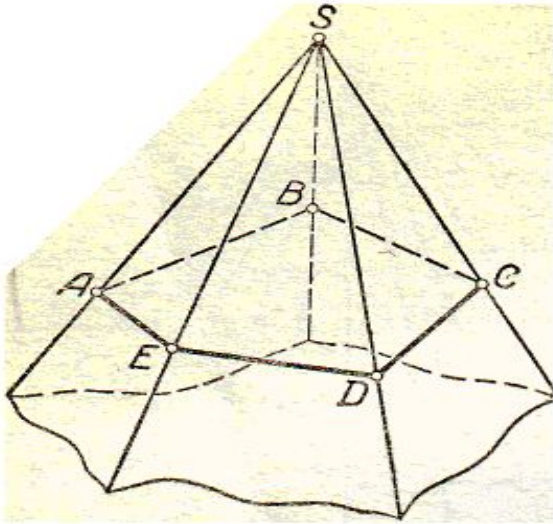
SI – образующая

CI - направляющая



Замкнутая поверхность

1.

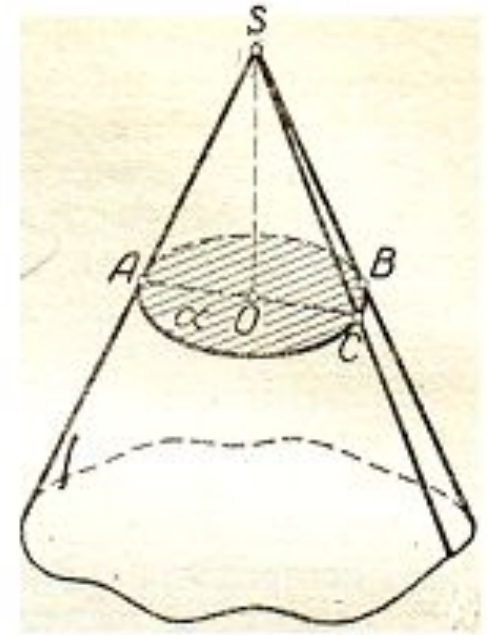


Направляющая – замкнутая

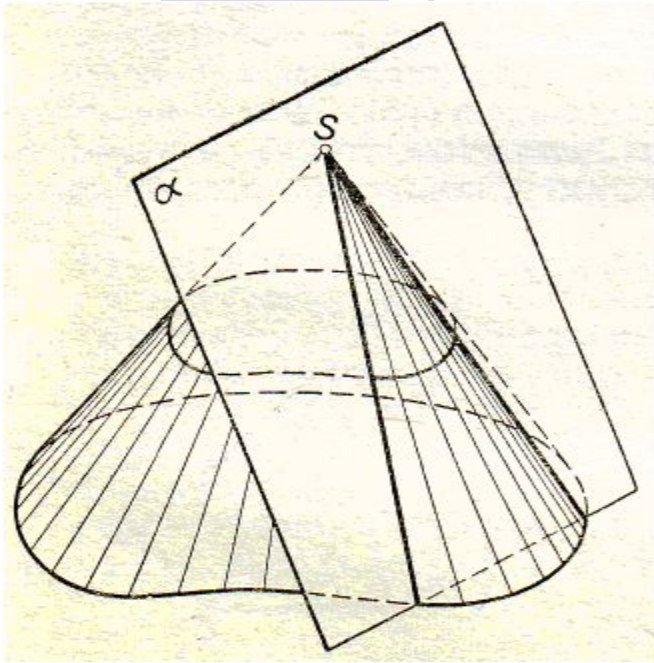
линия. В этом случае коническая поверхность называется многогранным углом.

Многогранный угол естественно было бы назвать пирамидальной поверхностью.

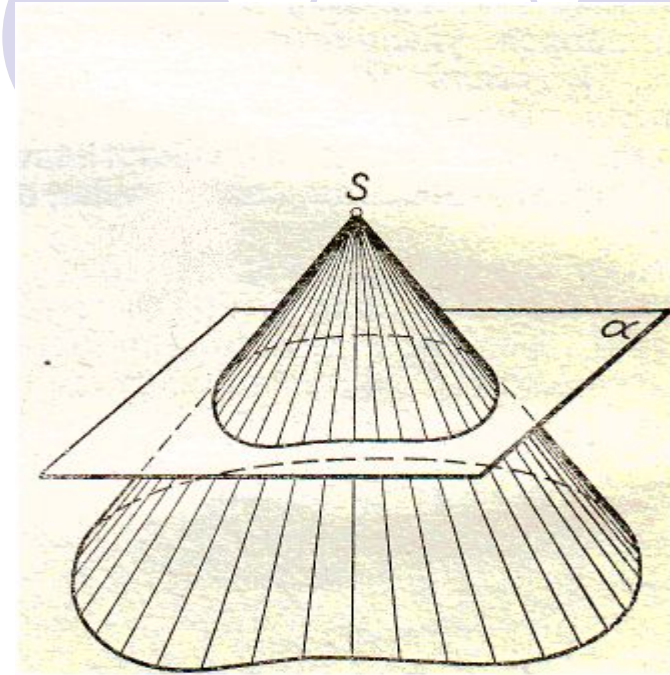
2. Направляющая – окружность, плоскость которой перпендикулярна отрезку, соединяющему её центр с вершиной. Получаем прямую круговую коническую поверхность. Как правило, под словом «конус» или «коническая поверхность» понимают этот частный случай.



Сечение конической поверхности

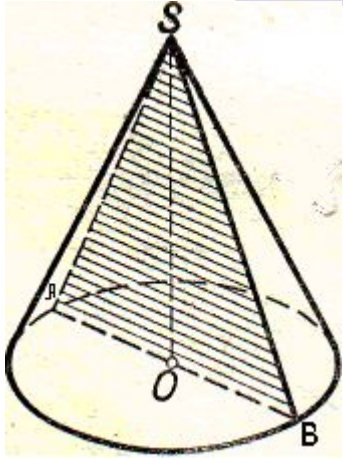


1. Если секущая плоскость проходит через вершину S , то часть образующих целиком лежит в ней, а часть – пересекает в одной и той же точке S .

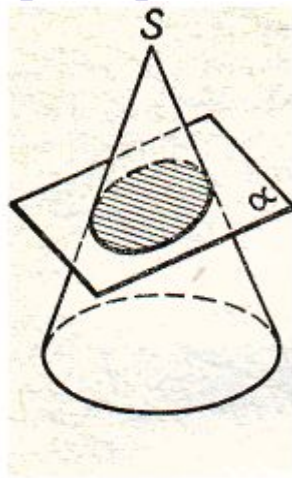


2. Если секущая плоскость не проходит через вершину S , то эта плоскость пересекает все образующие.

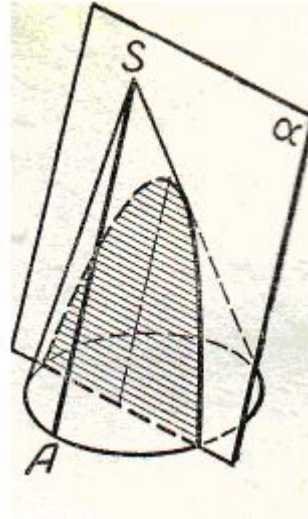
Сечение конуса



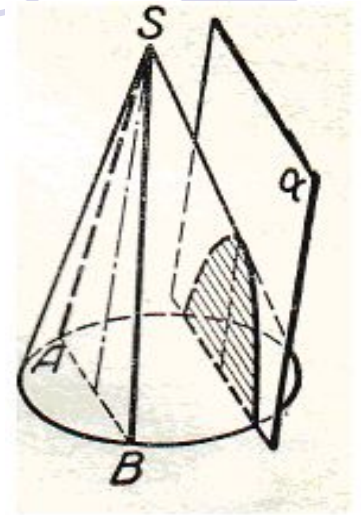
SAB – осевое сечение



**$\angle \neq$ образующим,
то сечение – эллипс**

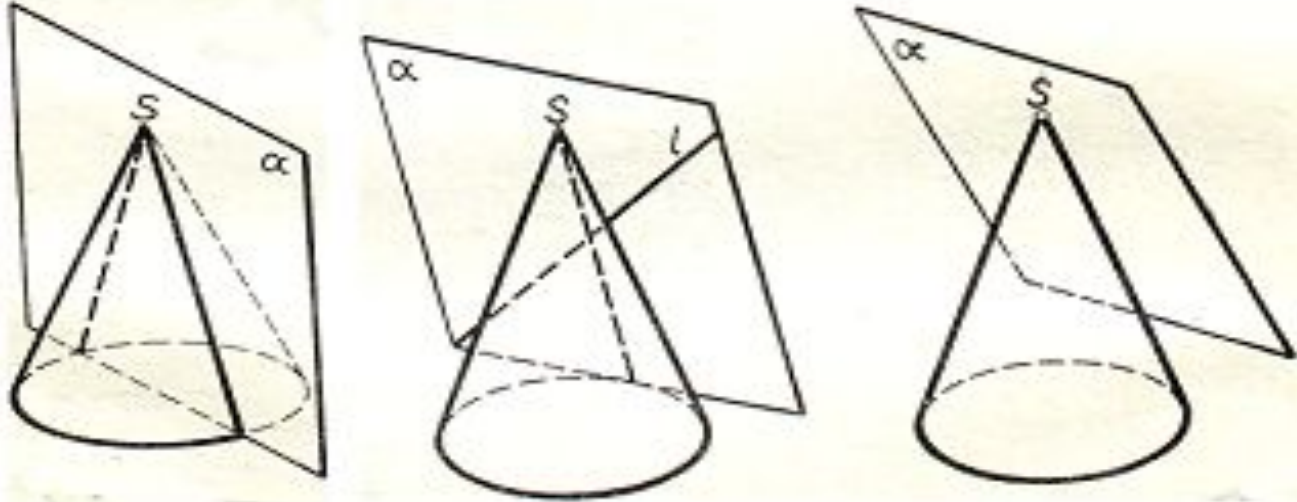


**$\angle \parallel SA$ (одной)
то сечение –
парабола**



**$\angle \parallel SA$ и $\angle \parallel SB$
(двум), то сечение –
гипербола**

Вписанный и описанный конус



α проходит через т.э и
одну образующую SA , то
 α - касательная плоскость

$\left. \begin{array}{l} a \in \alpha, \\ a \cap SA = M \end{array} \right\} \Rightarrow a - \text{касательная прямая}$