

*Стереометрия

Выполнил: студент группы
УК-19-1

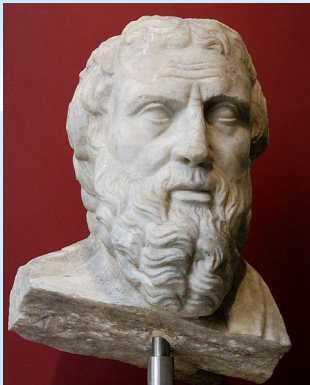
Хлебников Александр

* **Стереометрия**

Стереометрия или **геометрия в пространстве** – это раздел геометрии, изучающий положение, форму, размеры и свойства различных пространственных фигур. Стереометрия – греческое слово. Оно произошло от слов "стерео" - тело и "метрио" - измерять, т.е. буквально стереометрия означает "теломерие". Стереометрия, как и планиметрия, возникла и развивалась в связи с потребностями практической деятельности человека. О зарождении геометрии в древнем Египте около 2000 лет до н.э. древнегреческий ученый **Геродот** (V в. до н.э.) писал следующее:

"Сеозоострис, египетский фараон, разделил землю, дав каждому египтянину участок по жребию и взимал соответствующим образом налог с каждого участка. Случалось, что Нил заливал тот или иной участок, тогда пострадавший обращался к царю, а царь посылал землемеров, чтобы установить, на сколько уменьшился участок, и соответствующим образом уменьшить налог. Так возникла геометрия в Египте, а оттуда перешла в Грецию".

Одной из самых первых и самых известных школ была **пифагорейская** (VI-V вв. до н. э.), названная так в честь своего основателя **Пифагора**. Для своих философских теорий пифагорейцы использовали правильные многогранники, формы которых придавали элементам первооснов бытия, а именно: огонь - тетраэдр, земля - гексаэдр (куб); воздух - октаэдр; вода - икосаэдр; вся Вселенная, по мнению древних, имела форму додекаэдра.



это раздел геометрии, изучающий форму, размеры и свойства различных фигур и их положение в пространстве.

“Стереометрия “ от греческого *στερεος* – пространственный и *μετροω* – измерять.

* Стереометрия (геометрия в пространстве) -

- * Исходным геометрическим понятием непосредственно определение не даётся. Их нельзя свести к каким-либо другим понятиям в принятой системе изложения. Но это не значит, что они остаются совершенно неопределёнными. Они обозначаются косвенно, через перечисление некоторых признаков и свойств в аксиомах. С помощью аксиом логическим путём выводятся другие свойства геометрических понятий. Утверждения такого рода называются теоремами, а рассуждения, в ходе которых они устанавливаются - доказательствами.
- * Приведём некоторые обозначения, применяемые в стереометрии:
- * $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ - обозначения плоскостей $\alpha, \beta, \gamma, \dots$;
- * A, B, C, \dots - точки;
- * a, b, c, \dots - прямые;
- * $A = B, a = b, \alpha = \beta$ - точки A и B совпадают, прямые a и b совпадают, плоскости α и β совпадают;
- * $A \neq B, a \neq b, \alpha \neq \beta$ - точки A и B не совпадают, прямые a и b не совпадают, плоскости α и β не совпадают;
- * $A \in a, A \in \alpha$ - точка A принадлежит прямой a , точка A принадлежит плоскости α ;
- * $A \notin a, A \notin \alpha$ - точка A не принадлежит прямой a , точка A не принадлежит плоскости α .



- * Точка - идеализация очень маленьких объектов, размерами которых можно пренебречь.

A, B, C, D...



- * Прямая - идеализация тонкой натянутой нити.

a, b, c, d...
AB, BC, CD,...

A

- * Плоскость - идеализация ровной поверхности воды.

$\alpha, \beta, \gamma, \delta...$

a

* Основные понятия стереометрии:

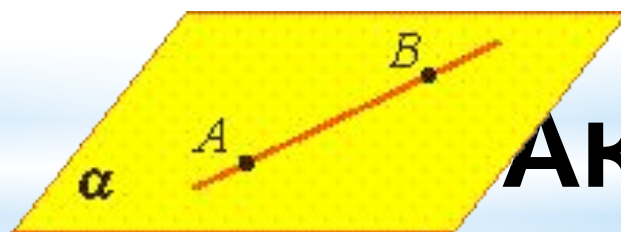


A_1 . Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит единственная плоскость.



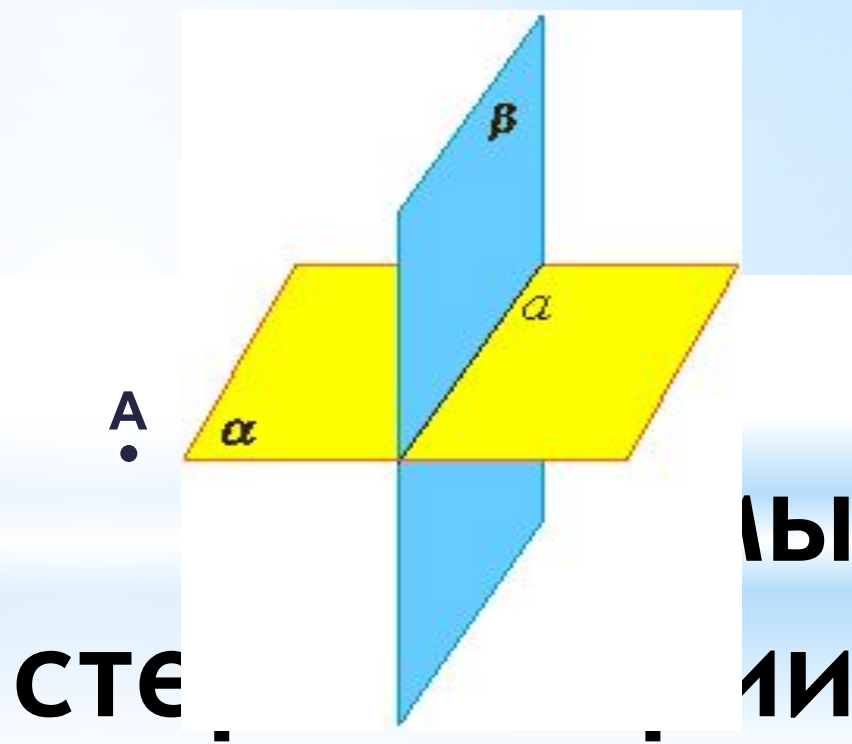
СИОМЫ
стереометрии

A₂. Если две точки прямой лежат в плоскости, то и все точки этой прямой лежат в плоскости.



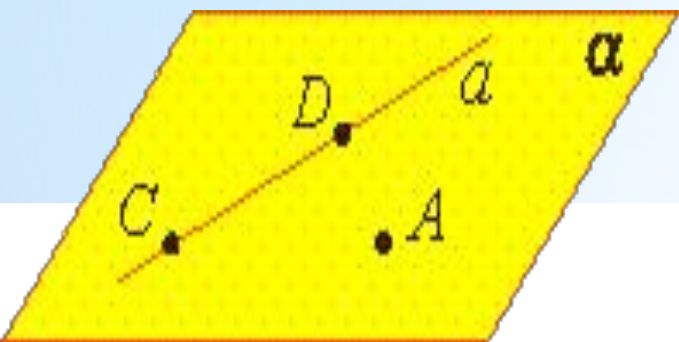
**АКСИОМЫ
стереометрии**

A₃. Если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой.



* Следствия из аксиом стереометрии

Через прямую и не лежащую на ней точку
проходит единственная плоскость.



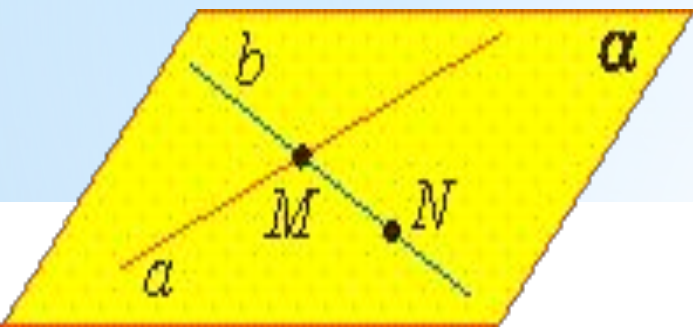
Дано:

$$C \in a, D \in a, A \notin a$$

Доказать: 1) a - существует;
2) a - единственная.

* Следствия из аксиом стереометрии

Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.



Дано: $\alpha \cap \beta$

Доказать: 1) α - существует;
2) α - единственная.