

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего
профессионального образования
«Тульский государственный технический колледж имени конструктора-оружейника
С.И. Мосина»

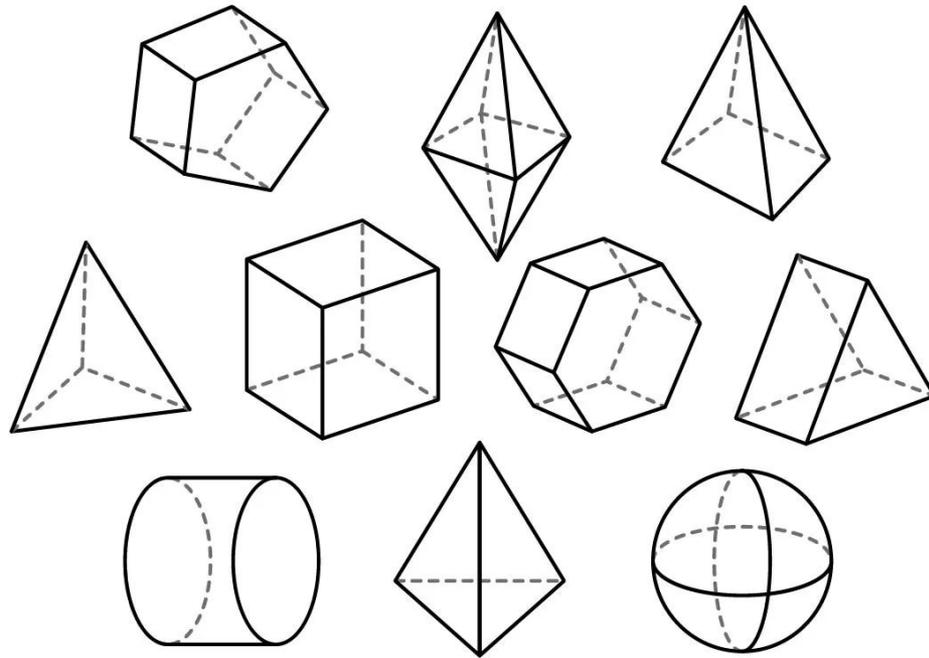
Математика

ПРЕЗЕНТАЦИЯ на
тему:

«Стереометрия.
Основные понятия и аксиомы
стереометрии»

Выполнено студентом 2 курса
группы 2-150204
Киденко Михаилом Алексеевичем

Стереометрия. Основные понятия и аксиомы стереометрии



Возникновение и развитие стереометрии

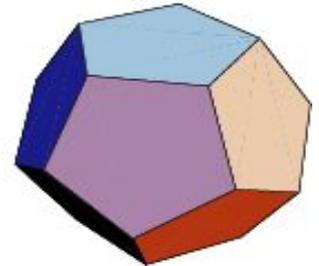
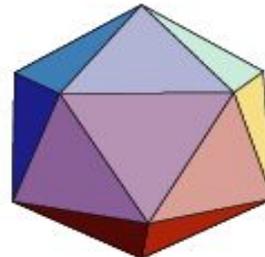
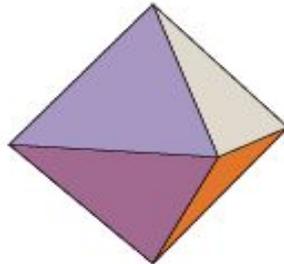
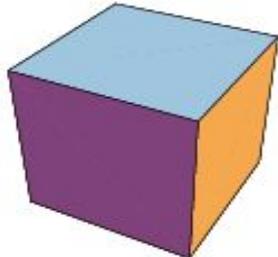
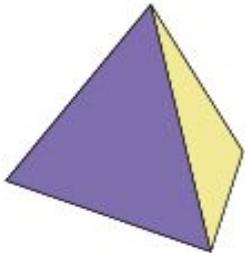
- Стереометрия - греческое слово. Оно произошло от слов "стерео" - тело и "метрио" - измерять, т.е. буквально стереометрия означает "теломерие".
- Стереометрия, как и планиметрия, возникла и развивалась в связи с потребностями практической деятельности человека. О зарождении геометрии в древнем Египте около 2000 лет до н.э. древнегреческий ученый Геродот (V в. до н.э.) писал следующее: "Сесострис, 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".

Школа Пифагора



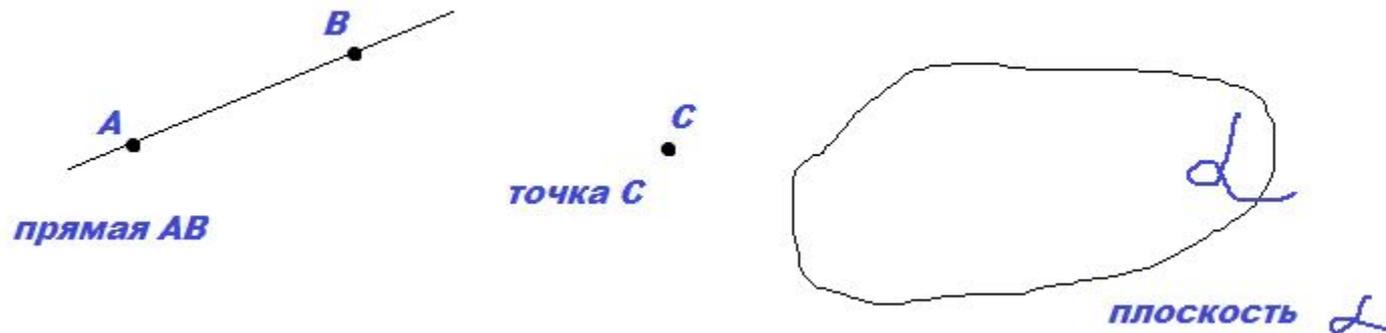
Одной из самых первых и самых известных школ была пифагорейская (VI-V вв. до н.э.), названная так в честь своего основателя Пифагора.

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.



Что такое стереометрия?

- Стереометрия — это раздел геометрии, в котором изучаются фигуры в пространстве.
- Основные геометрические фигуры в стереометрии: точки, прямые, плоскости.
- Плоскость - геометрическая фигура, простирающаяся неограниченно во все стороны.

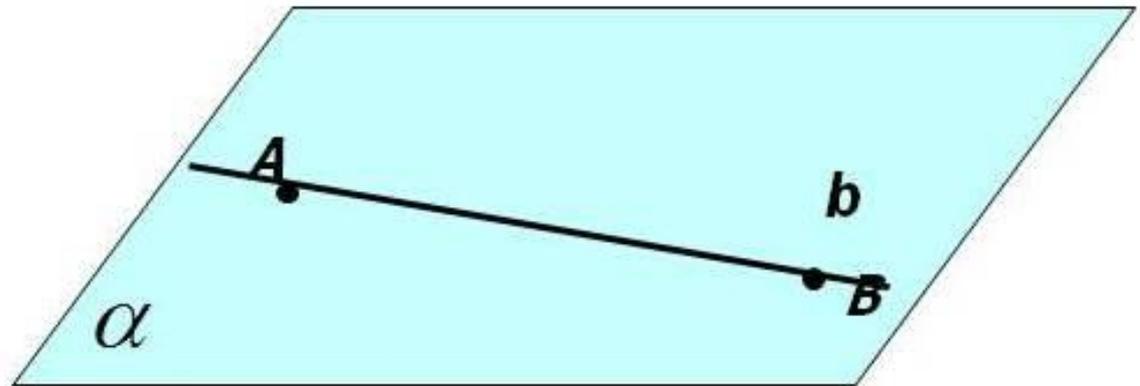


Аксиомы стереометрии

- **Аксиома** - это утверждение о свойствах геометрических фигур, принимается в качестве исходных положений, на основе которых доказываются далее теоремы и вообще строится вся геометрия.

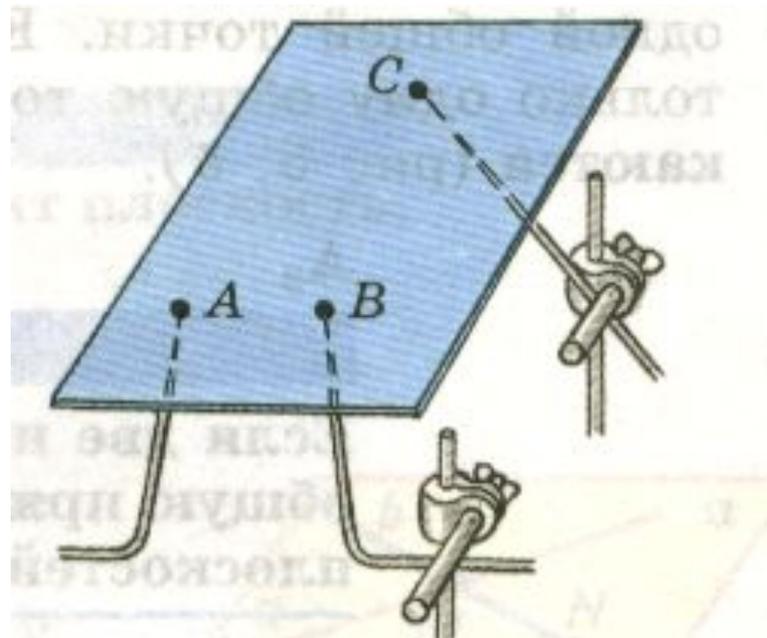
- **Аксиома прямой**

Через две различные точки пространства проходит единственная прямая.



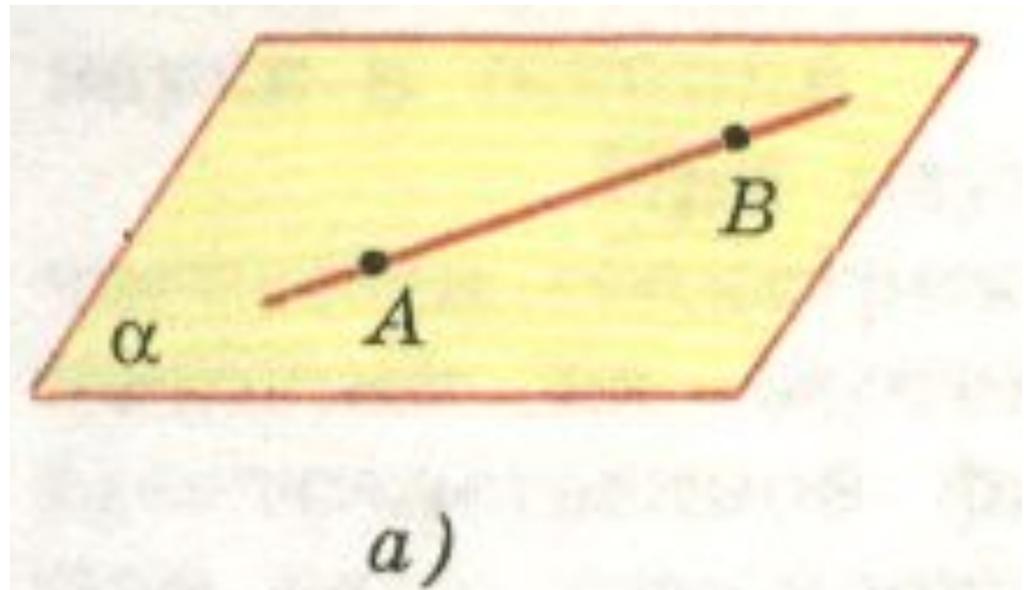
- **Аксиома плоскости**

Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и при том только одна.



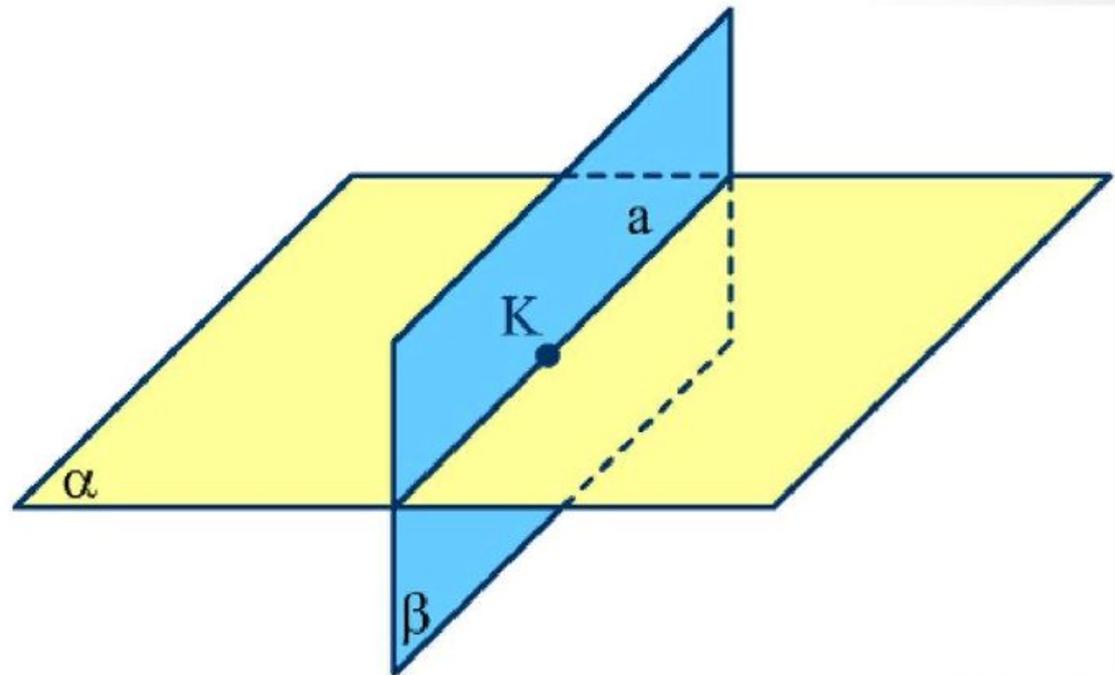
- **Аксиома прямой и плоскости**

Если прямая имеет с плоскостью две различные общие точки, то прямая лежит в этой плоскости.



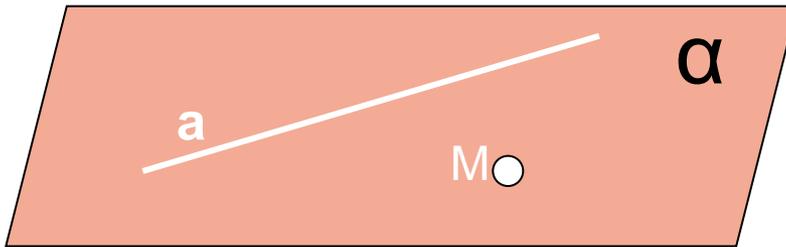
- **Аксиома плоскостей**

Если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку.

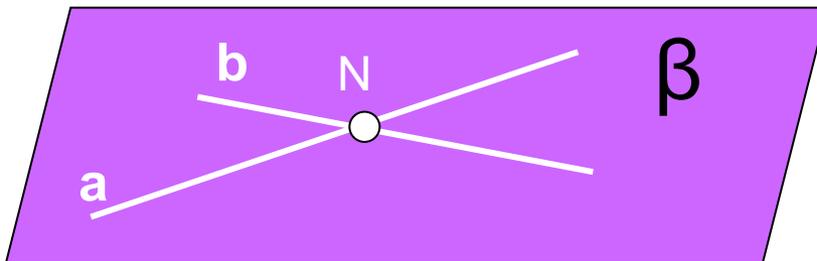


Следствия из аксиом

- Теорема 1: Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.



- Теорема 2: Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и при том только одна.

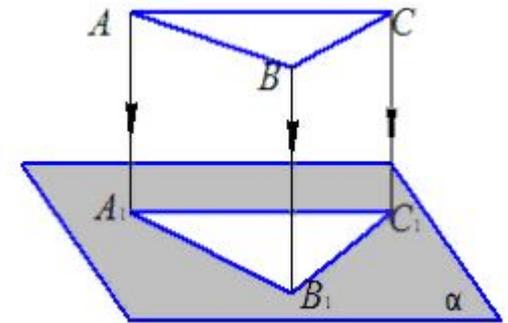


Ортогональное проектирование. Изображение фигур в стереометрии

Чтобы выполнить проекцию пространственной фигуры, необходимо задать плоскость проекций и направление проектирования (перпендикуляр).

Свойства:

1. Точки, лежащие в плоскости проекции, проектируются сами в себя.
2. Параллельность сохраняется.
3. Проекция прямоугольника и параллелограмма - параллелограмм.
4. Проекция квадрата и ромба - ромб.
5. Проекция окружности - овал.
6. Проекция произвольного, равнобедренного, равностороннего, прямоугольного треугольника - произвольный треугольник.



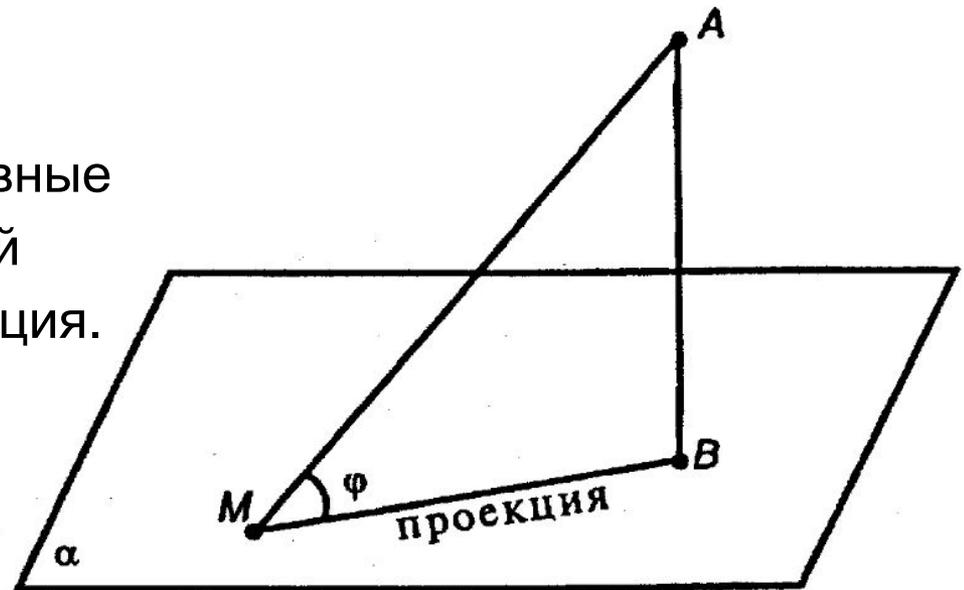
▲ A1B1C1 - проекция ▲
ABC

Перпендикуляр и наклонная

- ❖ Перпендикуляр - прямая, пересекающая плоскость под углом 90° .
- ❖ Наклонная - прямая пересекающая плоскость и не являющаяся перпендикуляром.

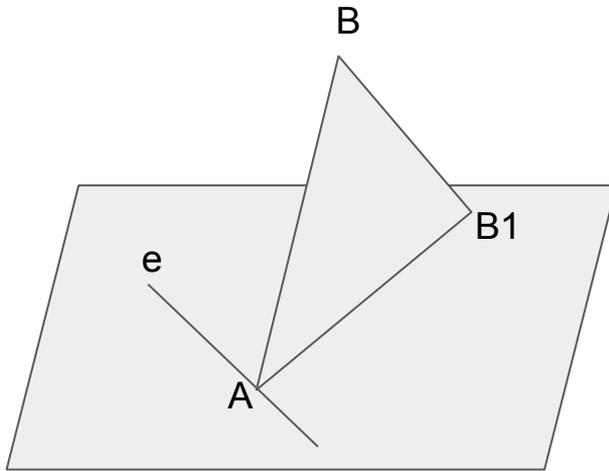
Свойства:

1. Наклонная всегда больше перпендикуляра.
2. Равные наклонные имеют равные проекции, большей наклонной соответствует большая проекция.



Теорема о трёх перпендикулярах

1. Если прямая, лежащая в плоскости, перпендикулярна наклонной, то она перпендикулярна и проекции этой наклонной на плоскость.
2. Если прямая, лежащая в плоскости, перпендикулярна проекции наклонной, то она перпендикулярна и самой наклонной.



$$(AB1) = \text{пр. } (AB)$$

1. если $e \perp (AB)$, то $e \perp (AB1)$.
2. если $e \perp (AB1)$, то $e \perp (AB)$.

На этом презентация закончена. Спасибо за внимание!

Я уверен, вы хотите знать о
стереометрии ещё больше.

Тогда просто посмотрите
это видео! =))

