

Задание: Записать конспект в тетрадь по геометрии

## ВВЕДЕНИЕ В СТЕРЕОМЕТРИЮ

### Предмет стереометрии

**Основные понятия стереометрии**

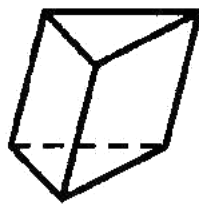
Стереометрия – раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве.

Наряду с основными фигурами – точками, прямыми и плоскостями – в стереометрии рассматриваются геометрические тела и их поверхности.

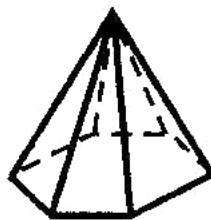
**Виды геометрических тел**

#### Геометрические тела<sup>1</sup>

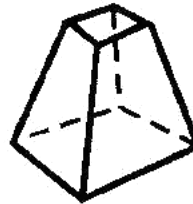
##### Многогранники



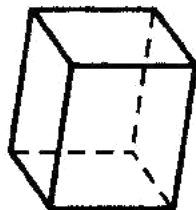
Призма



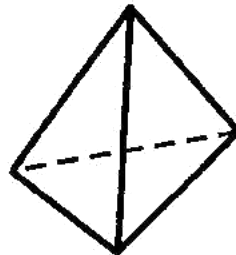
Пирамида



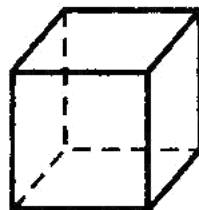
Усеченная пирамида



Параллелепипед

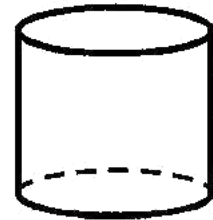


Тетраэдр



Куб

##### Тела вращения



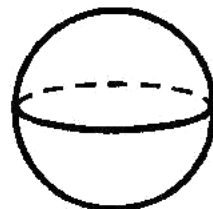
Цилиндр



Конус



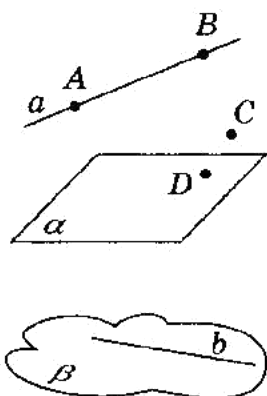
Усеченный конус



Шар и его части

## Аксиомы стереометрии

**Основные фигуры в пространстве**



Основными фигурами в пространстве являются точки, прямые и плоскости.

**Обозначения.** Плоскости обычно обозначаются греческими буквами –  $\alpha, \beta, \gamma$  и т. д. Точки и прямые в стереометрии обозначаются так же, как и в планиметрии: точки – заглавными латинскими буквами ( $A, B, C, \dots$ ), прямые – строчными латинскими буквами ( $a, b, c, \dots$ ), или двумя заглавными буквами по двум точкам, принадлежащим прямой ( $AB, CD, \dots$ ).

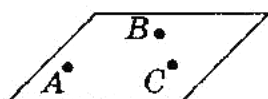
Принадлежность (или непринадлежность) точки данной прямой или плоскости обозначается знаком  $\in$  (или  $\notin$ ):

$A \in a, D \in \alpha, C \notin a, B \notin \alpha$ .

Принадлежность (или непринадлежность) прямой данной плоскости обозначается знаком  $\subset$  (или  $\not\subset$ ):

$b \subset \beta, a \not\subset \alpha$ .

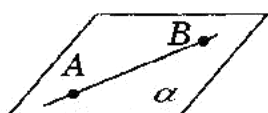
**Аксиома  $A_1$**   
(аксиома плоскости)



Через любые три точки<sup>1</sup>, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.

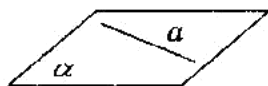
**Обозначение.** Плоскость, проходящую через точки  $A, B$  и  $C$ , не лежащие на одной прямой, иногда обозначают  $ABC$  или  $(ABC)$ .

**Аксиома  $A_2$**   
(аксиома прямой и плоскости)



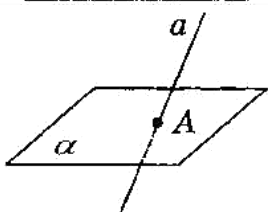
Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.

**Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве**



1. Прямая лежит в плоскости (или, иначе говоря, плоскость проходит через прямую):

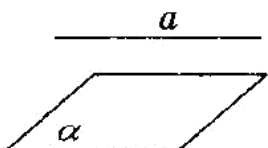
$$a \subset \alpha.$$



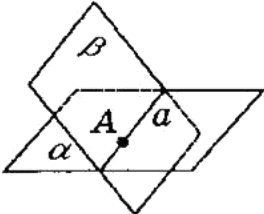
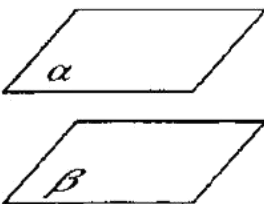
2. Прямая пересекает плоскость (то есть прямая и плоскость имеют одну общую точку):

$$a \cap \alpha = A$$

(прямая  $a$  пересекается с плоскостью  $\alpha$  в точке  $A$ ).



3. Прямая и плоскость не имеют общих точек (этот случай – параллельность прямой и плоскости – будет рассмотрен в дальнейшем).

<p><b>Аксиома <math>A_3</math></b> (аксиома пересечения плоскостей)</p> 	<p>Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.</p> <p><i>Замечания.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предполагается, что в пространстве существует более одной плоскости (см. приложение 2 учебника).</li> <li>2. Очевидно, что прямая <math>a</math> проходит через точку <math>A</math>.</li> </ol>
<p><b>Взаимное расположение двух различных плоскостей в пространстве</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Две плоскости пересекаются: <math display="block">\alpha \cap \beta = a</math> (плоскости <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> пересекаются по прямой <math>a</math>).</li> <li>2. Две плоскости не пересекаются (этот случай – параллельность плоскостей – будет рассмотрен в дальнейшем).</li> </ol>

### Некоторые следствия из аксиом

<p><b>Теорема</b> (о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку)</p>	<p>Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.</p>
<p><b>Теорема</b> (о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые)</p>	<p>Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.</p>