



Геометрия

10 класс



- **Стереометрия**

Аксиомы стереометрии

Разработчик: Голоколенцева Ирина
Анатольевна

Учитель математики МОУ- открытая
(сменная) общеобразовательная
школа №1 города Искитима

Содержание:

Аннотация

Цели и задачи урока

Содержание урока

Домашнее задание

Итог урока. Рефлексия

Литература



Представленный урок разработан для учащихся **10 классов** общеобразовательных учреждений изучающих геометрию по учебнику

А.В.Погорелов «Геометрия 10-11» М.
Просвещение 2005



ЦЕЛИ урока:

- Дать понятие науки стереометрии, познакомить с основными фигурами в пространстве, сформулировать аксиомы;
- Развивать память, мышление, воображение, самоконтроль, умение проводить аналогию;
- Воспитание ответственности, взаимопомощи, толерантности, любопытства, умения слушать и слышать.

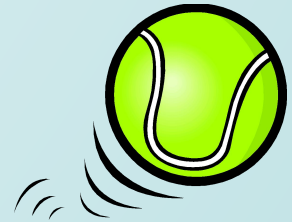
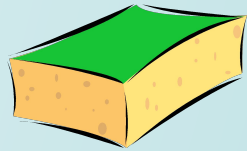
ЗАДАЧИ:

- Организовать совместную деятельность учителя и учащихся
- Использование словесного и объяснительно-иллюстративного метода обучения, использование компьютерной среды





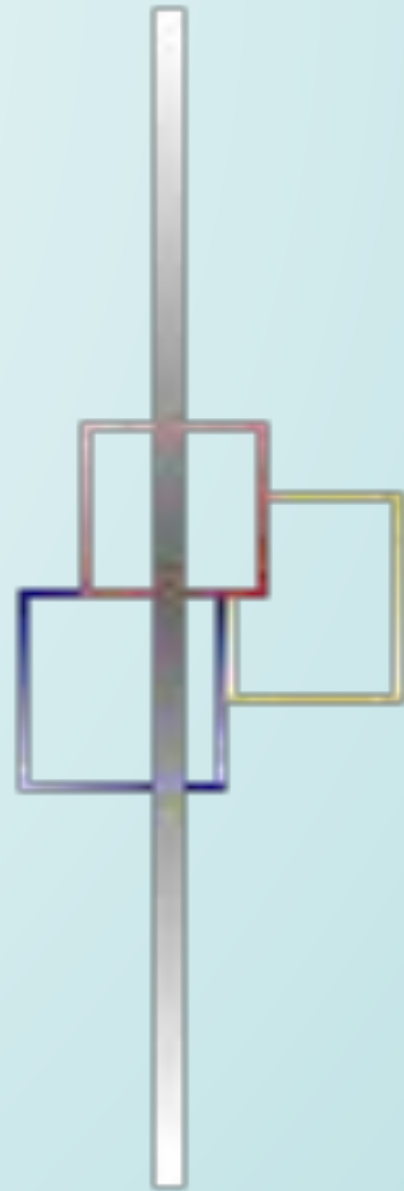
**Каждый человек имеет
наглядные представления о
пространстве,
пространственных
геометрических фигурах**



Из истории.

Стереометрия, как наука.

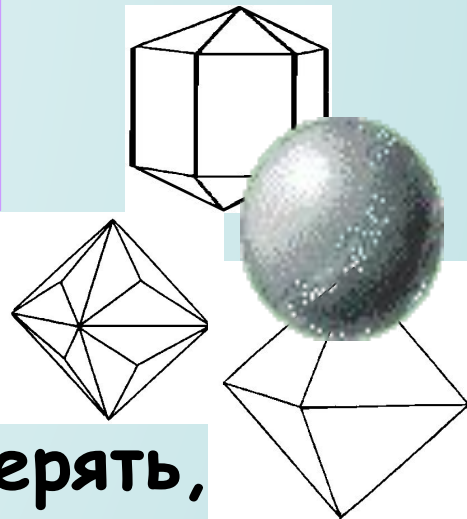
Аксиомы стереометрии





СТЕРЕОМЕТРИЯ СТЕРЕОМЕТРИЯ

В переводе с греческого «стерео» — «тело», «метриа» — «измерять»,
е. «**теломерия**»

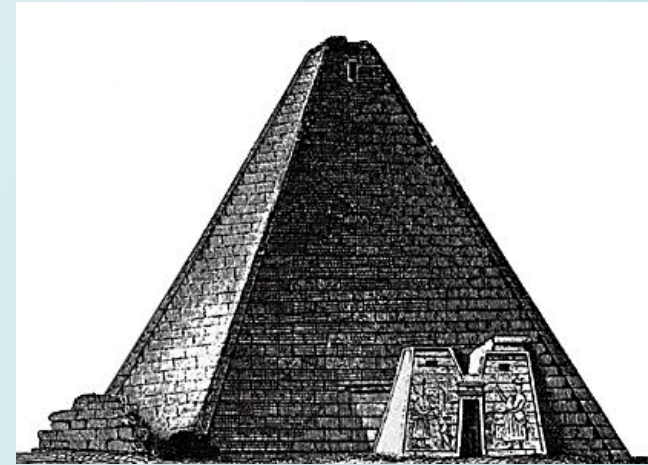


*Это раздел геометрии, изучающий,
положение, форму, размеры и свойства
различных пространственных фигур*



ИЗ ИСТОРИИ

Египетские пирамиды,
сооруженные за 2-4 тысячелетия
до н.э. поражают точностью своих
метрических соотношений

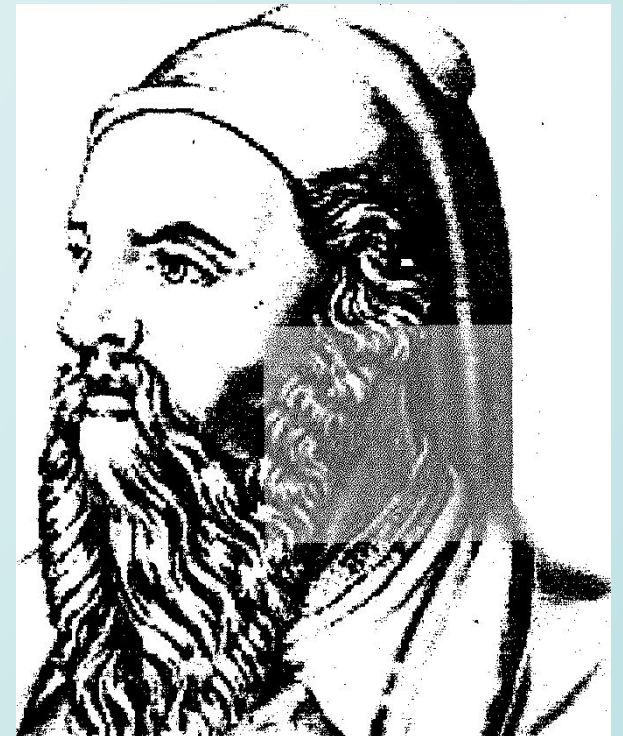


Начиная с 7 в до н.э. в Древней Греции
создаются философские школы, в которых
происходит постепенный переход от
практической к теоретической геометрии.

Одной из первых и самых известных школ была пифагорейская (6-5 вв до н.э.), названная в честь своего основателя [Пифагора](#).

**А помните ли вы
теорему Пифагора?**

[Забыли?](#)





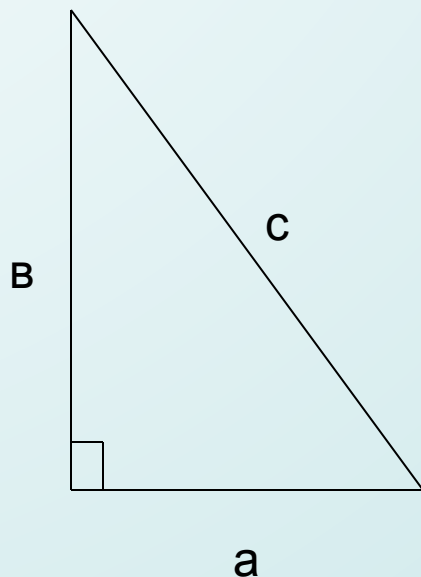
ПИФАГОР Самосский (6 в. до н. э.), древнегреческий философ, религиозный и политический деятель, основатель пифагореизма, математик.

Для современников этот греческий мудрец уже казался полубогом. Его религиозно-философское учение и основанный им союз пифагорейцев оказали большое влияние на жизнь Греции и позднее на развитие философии в средневековье и даже в новом времени.

В математике с его именем также связаны и другие открытия

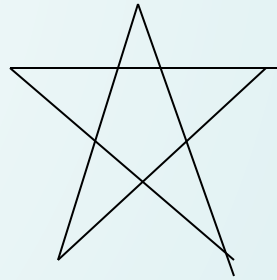
Теорема Пифагора :

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов его катетов



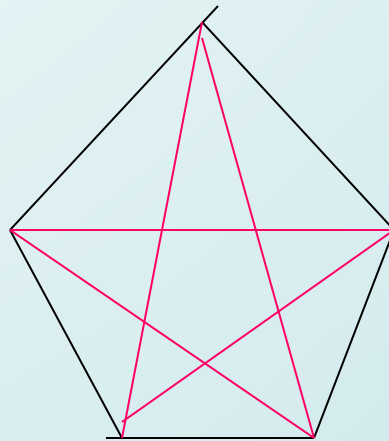
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Отличительным знаком пифагорейцев была пентаграмма



На языке математики :

пентаграмма – это правильный невыпуклый или звездчатый пятиугольник, который можно получить из выпуклого путем проведения всех диагоналей.

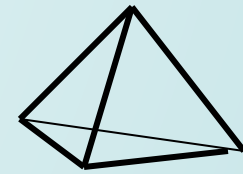


Пентаграмме присваивалась способность защищать человека от злых духов.

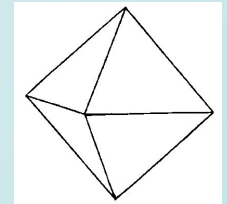
Для своих философских теорий пифагорейцы использовали правильные многогранники.

Их форму придавали элементам первооснов бытия, а именно

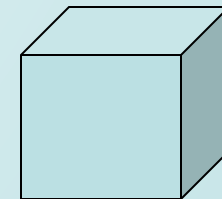
Огонь – тетраэдр (4-гранник)



Воздух – октаэдр (8-гранник)



Земля – гексаэдр (6-тигранник, куб)



Вода – икосаэдр (20-тигранник)



Названия многогранников так же имеют древнегреческое происхождение, в них зашифровано число граней («Эдра» - грань)

Еще один из правильных многогранников –

додекаэдр («додека» - 12)

По мнению древних , его форму имела

ВСЕЛЕННАЯ

Они считали, что мы живём внутри небесного свода, имеющего форму поверхности правильного додекаэдра

Более поздняя философская школа – Александрийская, дала миру знаменитого ученого [Евклида](#), который жил около 300г. до н.э.



Евклид впервые представил стройное аксиоматическое строение геометрии



ЕВКЛИД, древнегреческий математик. Работал в Александрии в 3 в. до н. э. Главный труд «Начала» (15 книг), содержащий основы античной математики, элементарной геометрии, теории чисел, общей теории отношений и метода определения площадей и объемов, включавшего элементы теории пределов, оказал огромное влияние на развитие математики. Работы по астрономии, оптике, теории музыки.

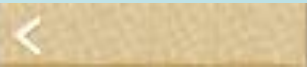


В последние столетия в геометрии появились новые методы, в том числе координатный и векторный.

Возникли и развивались новые направления геометрических исследований: геометрия Лобачевского, проективная геометрия и др.



Стереометрия , как ни один другой предмет, нужна каждому человеку, поскольку именно она даёт необходимые пространственные представления, знакомит с разнообразием пространственных форм, законами восприятия и изображения пространственных фигур, что позволяет человеку правильно ориентироваться в окружающем мире.



Стереометрия изучается так же как и планиметрия.



Вводятся неопределяемые понятия, т.е. которые можно чётко представить.



Формулируются аксиомы (*аксиома - это утверждение принимаемое без доказательства*)



Определяются понятия, формулируются и доказываются теоремы.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СТЕРЕОМЕТРИИ



точка



Заглавные
буквы
латинского
алфавита
 A, B, C, D, \dots



прямая



буквы
латинского
алфавита
 a, d, c, d, \dots



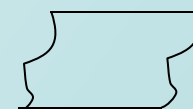
плоскость



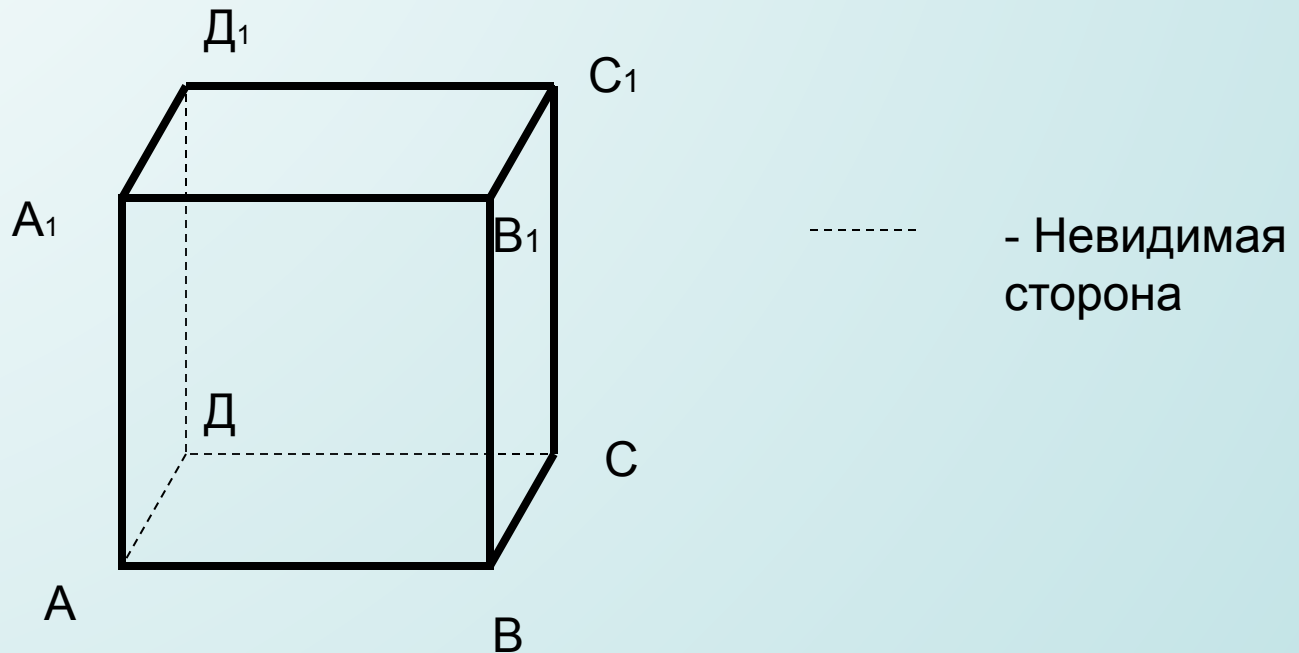
буквы
греческого
алфавита
 $\alpha, \beta, \gamma, \dots$



изображение

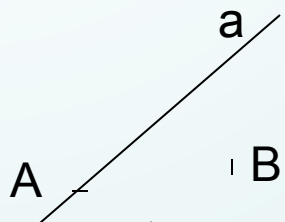


При изучении фигур пользуются
их изображением (т. е. проекцией на плоскость)



Система аксиом стереометрии состоит из аксиом планиметрии и группы аксиом С

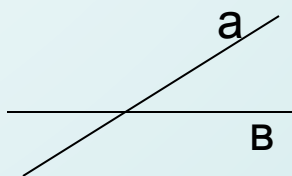
планиметрия



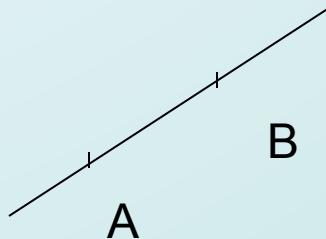
$$A \in a \quad B \notin a$$

Аксиома : Какова бы ни была прямая, существуют точки, принадлежащие этой прямой, так и не принадлежащие ей

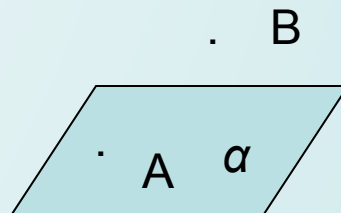
Теорема 1.1: Две различные прямые либо не пересекаются, либо пересекаются только в одной точке.



Аксиома : Через любые две точки можно провести прямую и только одну



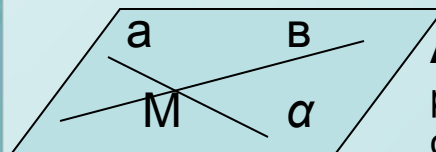
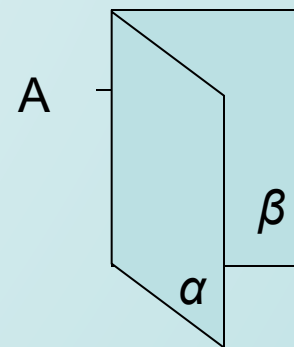
стереометрия



$$A \in \alpha \quad B \notin \alpha$$

Аксиома С1 : какова бы ни была плоскость, существуют точки, принадлежащие этой плоскости, так и не принадлежащие ей

Аксиома С2: Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой



Аксиома С3: Если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость и при том только одну

1. Точки А, В, С лежат в каждой из двух различных плоскостей. Докажите, что эти точки лежат на одной прямой.

Указание

2. Можно ли через точку пересечения двух данных прямых провести третью прямую, не лежащую с ними в одной плоскости? Ответ объяснить.

Указание

3. Точки А, В, С и Д не лежат в одной плоскости. Докажите, что прямые АВ и СД не пересекаются

Указание

Помощь

 **Далее**

Указания:

1. А, В, С лежат на одной прямой.

Это следует из аксиомы С3

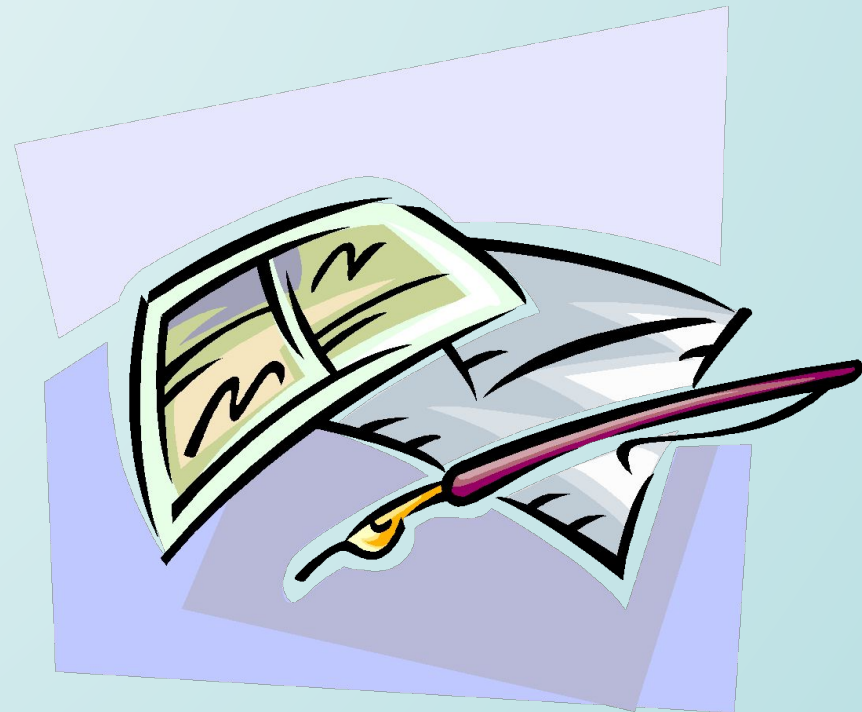
2. Да, две прямые определяют плоскость, а третья пересекает эту плоскость.

3. От противного.



Домашнее задание:

Прочитать п.1, выучить аксиомы



Сегодня на уроке

Продолжи предложение

Я думаю

Я запомнил....

Мне на уроке.....

Было трудно.....

спасибо за урок



литература

- А.В.Погорелов «Геометрия 10-11» М.Просвещение2005
- Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2005
- Земляков «Геометрия в 10 классе»