

Геометрия в архитектуре



Выполнила: ученица 11 «Г» класса
Осколкова Ксения
Учитель: Свирина Галина
Александровна

Цель:

- Изучение геометрических фигур встречающихся в архитектурных сооружениях.

Задачи:

- Изучить связь геометрии и архитектуры
- Найти геометрические фигуры в зданиях
- Создать свое здание из геометрических фигур

Вопросы:

- Что такое архитектура?
- Есть ли взаимосвязь математики и архитектуры?
- Какие геометрические фигуры чаще всего используют в архитектуре?

Гипотеза:

- Геометрия является основополагающей наукой в архитектуре.



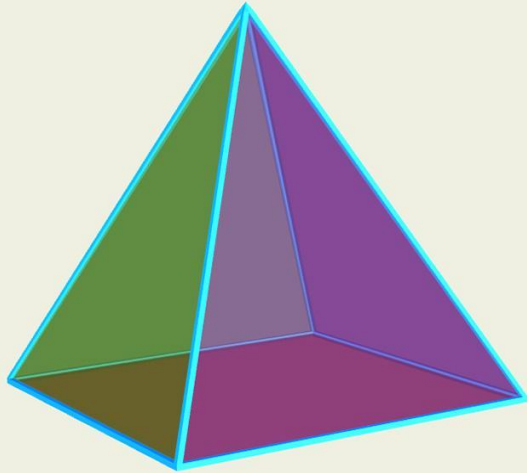
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ:

Архитекту́ра (лат. architectura от др.-греч. ἀρχι — старший, главный и др.-греч. τέκτων — строитель, плотник) — искусство проектировать и строить здания и другие сооружения (также их комплексы), создающие материально организованную среду, необходимую людям для их жизни и деятельности, в соответствии с назначением, современными техническими возможностями и эстетическими воззрениями общества.

«Гео» означает «Земля», «метр» - это единица измерения длины (от греческого слова «метрео» - «измеряю»). Таким образом, получается, что геометрия в переводе с греческого означает «измерение земли» или «землемерие»

Фигуры в архитектуре:

Пирамида

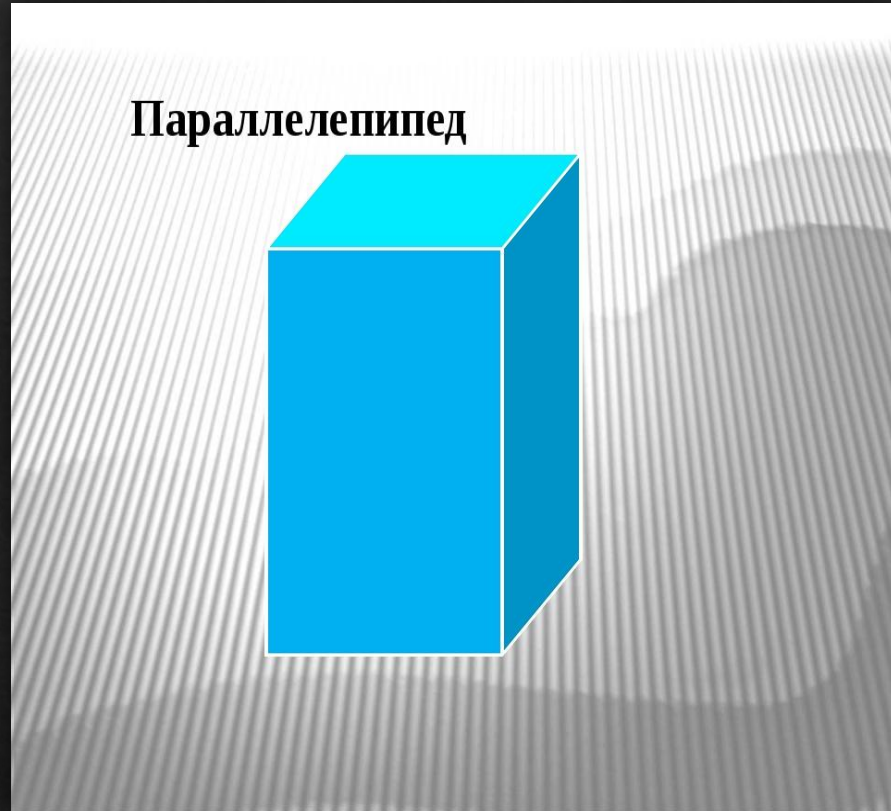


«Пирамида» - многогранник, одна грань которого — произвольный многоугольник, а остальные грани — треугольники, имеющие общую вершину.



Пирамида была построена в XXVI веке до нашей эры фараоном Хуфу (2590 - 2568 до н. э.), по-гречески его имя звучало как Хеопс.

Фигуры в архитектуре:

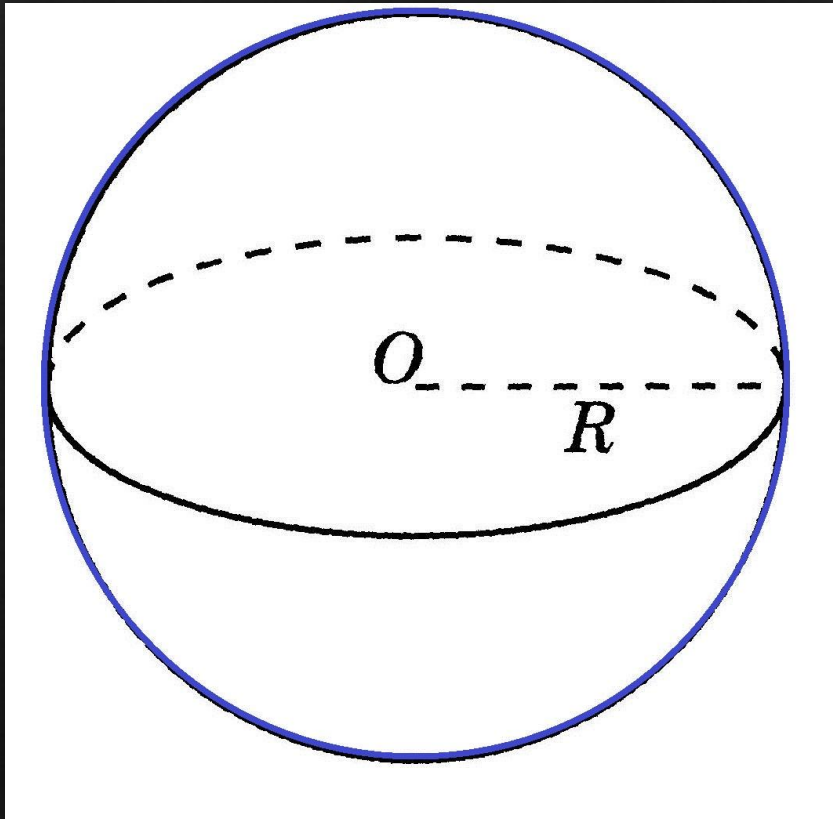


Параллелепипед - это призма, в основании которой лежит параллелограмм. Все грани параллелепипеда - параллелограммы. Противоположные грани параллелепипеда равны и параллельны



Корпус физического факультета КГУ

Фигуры в архитектуре:



Сфера — геометрическое место точек в пространстве, равноудаленных от некоторой заданной точки.



Кафе в Новосибирске

Три основы архитектуры

Произведение архитектуры - это такое сооружение, в котором заложен определенный замысел - идея его создателя. Архитектор вкладывает в свое творение не только научные и технические знания, но и свои мысли, чувства. Древнеримский теоретик искусства Витрувий назвал три основы, на которых держится архитектура:

«Прочность, Польза, Красота»

Греческая архитектура

В Греции возникли основные жанры художественной литературы, искусство театра, складываются предпосылки для блестящего расцвета архитектуры. Используются колонны цилиндрической формы, расположенные параллельно друг другу, крыши формы равнобедренного треугольника.



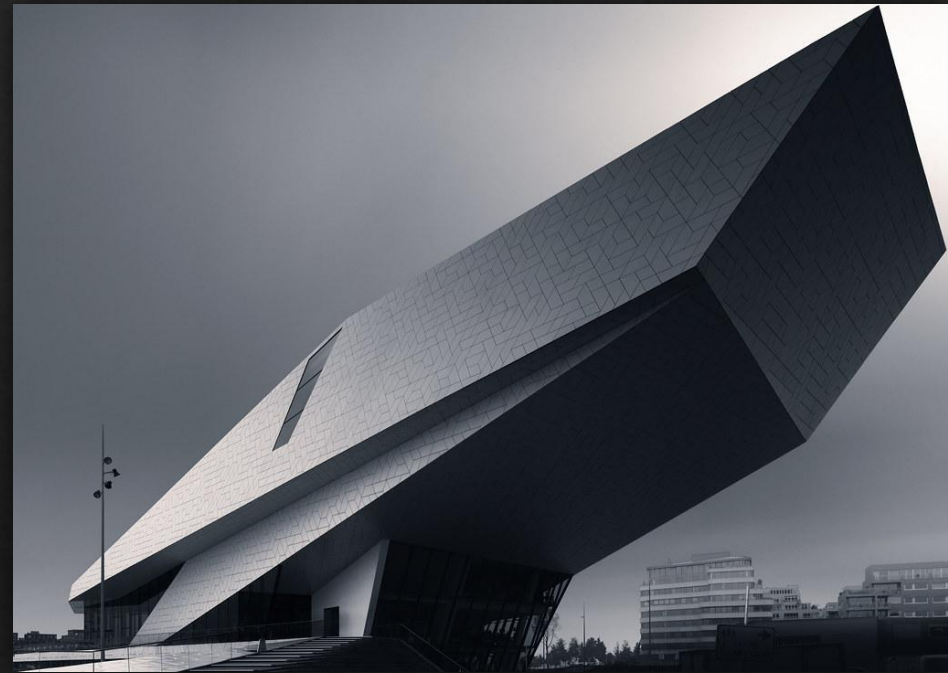
Древнеримская архитектура

Восприняв от греков рационально организованную, строгую планировку, римляне усовершенствовали ее и воплотили в городах большего масштаба



Начало XXI века

Анализируя архитектуру начала XXI века, можно увидеть, что она выходит из рамок элементарной геометрии и развивается в сторону усложнения, прекращения использования стандартных фигур.



Вывод

При постройке, как современных зданий, так и зданий прошлых веков необходимы знания математики. Архитектурное формообразование с помощью геометрических построений сохраняется во всех случаях. Эта проблема стояла перед архитекторами прошлых веков, не исчезла она и сегодня.

Архитектура и математика на протяжении веков активно влияют друг на друга. Каждую из этих дисциплин можно рассматривать существенным и необходимым дополнением другой.

Источники:

- А.В. Волошинов. Математика и искусство. М.: Просвещение. 2000.
- Математика в школе.— 2005. - № 4.
- А.В. Иконников. Художественный язык архитектуры. М: Стройиздат. 1992.
- И.М. Шевелёв, М.А. Марутаев, И.П. Шмелёв. Золотое сечение. М.: Стройиздат. 1990.
- CD Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия, 2004.
- Интернет ресурсы: <http://www.zolotoe-sechenie.mn.ru> , <http://www.rico.pnzgu.ru>,
<http://www.gs.edunet.uz>