

***Учебный проект по математике
«Геометрия в архитектуре»***



Авторы проекта:
Яремчук Кирилл,
учащийся 7а класса
Руководитель: Никонорова Л.А.,
учитель математики



**«Прошли века, но
роль геометрии
не изменилась.
Она по-
прежнему
остается
грамматикой
архитектора»**

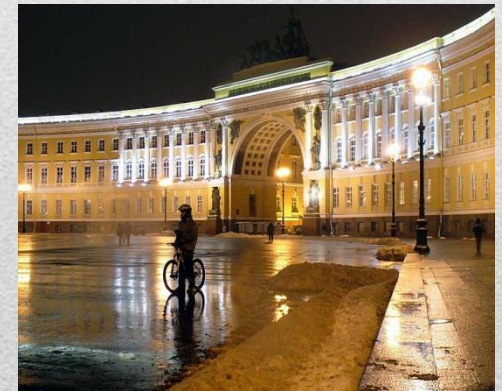
Ле Корбюзье

Цель

Изучение архитектурных сооружений разных веков, форма которых представляет собой сочетание различных геометрических тел и фигур

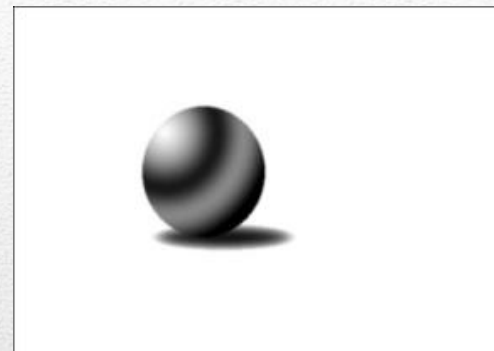
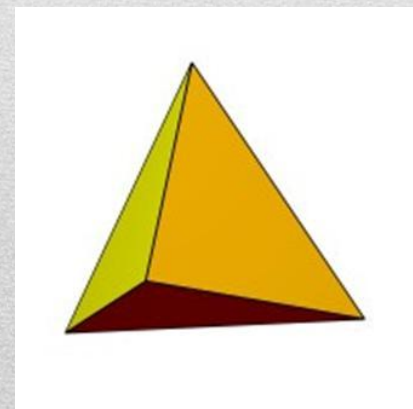
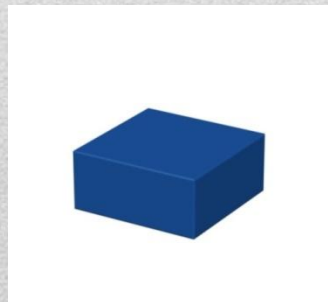
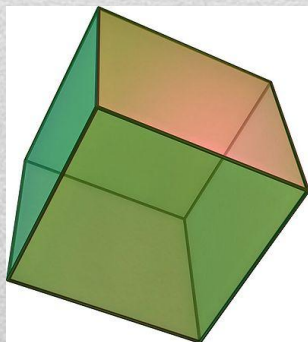
Задачи

- На основе изучения литературы и интернет – ресурсов, найти точки соприкосновения между геометрией и архитектурой
- Найти сведения о практическом применении геометрических форм в архитектуре



Гипотеза

Геометрия является основополагающей наукой в архитектуре, так как в основе любого архитектурного сооружения лежат геометрические фигуры и тела.



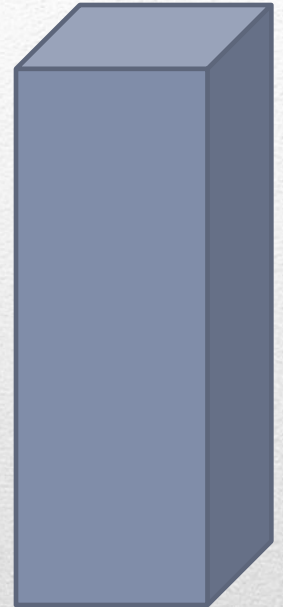
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ:

Геометрия— часть математики, представляющая науку о пространственных отношениях и формах тел, а также о других отношениях и формах действительности, сходных с пространственными по своей структуре.

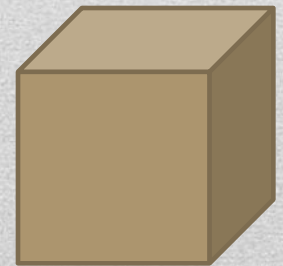
Архитектура - это вид искусства, представляющий собой систему зданий и сооружений, формирующих пространственную среду для жизни человека.

Теори я

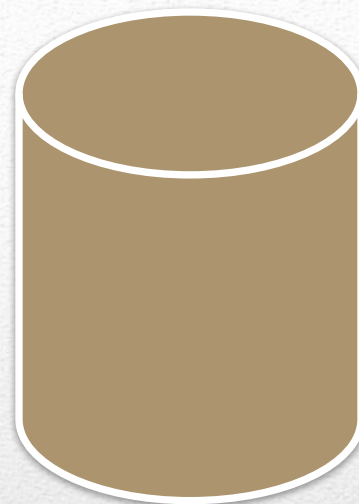
Прямоугольный параллелепипед –
прямая призма, в основании которой
лежит прямоугольник.



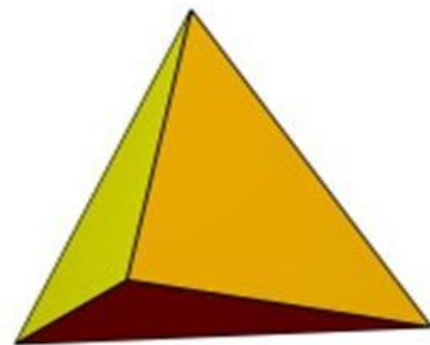
Куб – прямоугольный параллелепипед,
у которого все рёбра равны.



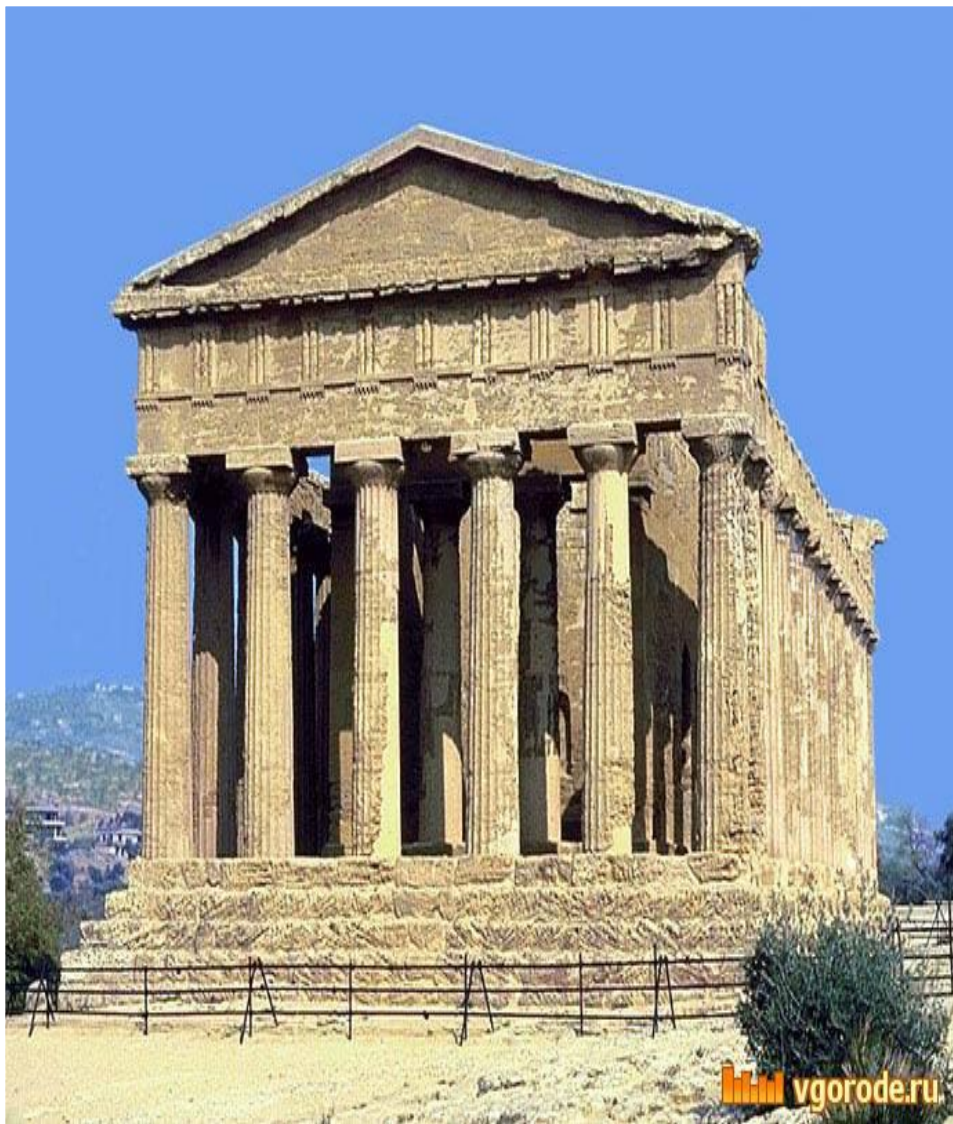
Цилиндр (прямой круговой) – это тело, состоящее из двух кругов, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков соединяющих соответствующие точки этих кругов.



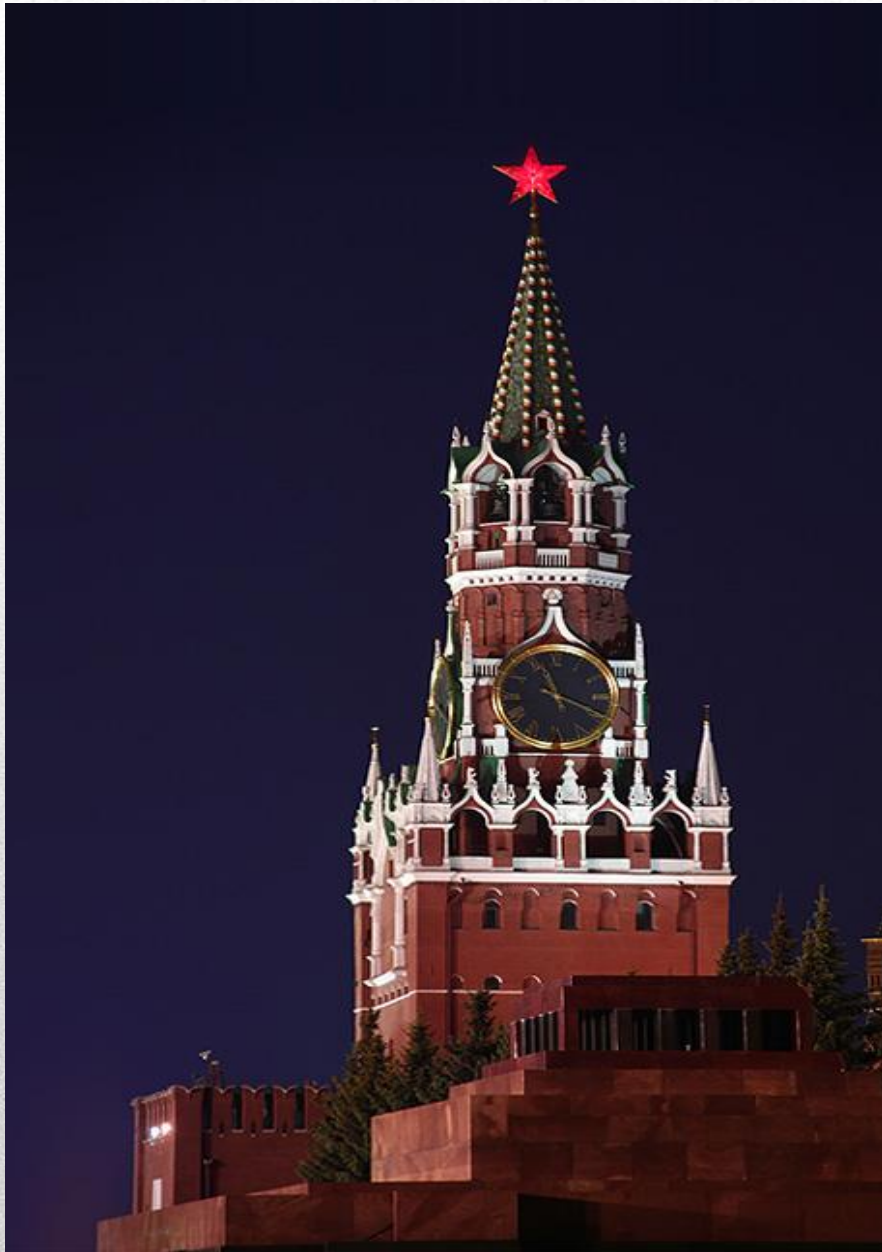
Пирамида – многогранник, основание которого – многоугольник, а остальные грани – треугольники, имеющие общую вершину.



Треугольная пирамида



Одним из
красивейших
произведений
древнегреческой
архитектуры
является Парфенон
(V в. до н.э.).

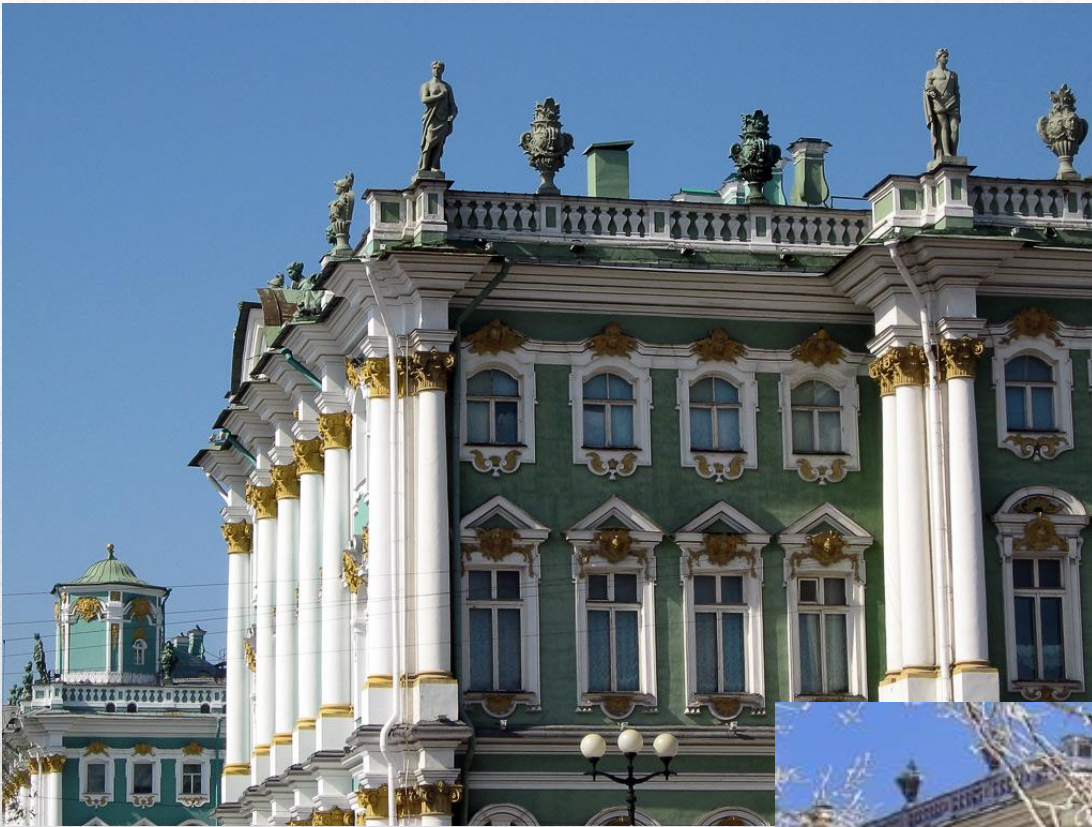


**В Спасской башне
Московского кремля в
основании можно
увидеть прямой
параллелепипед,
переходящий в
средней части в
фигуру,
приближающуюся к
цилиндру,
завершается же она
пирамидой.**

Эрмитаж в Петербурге



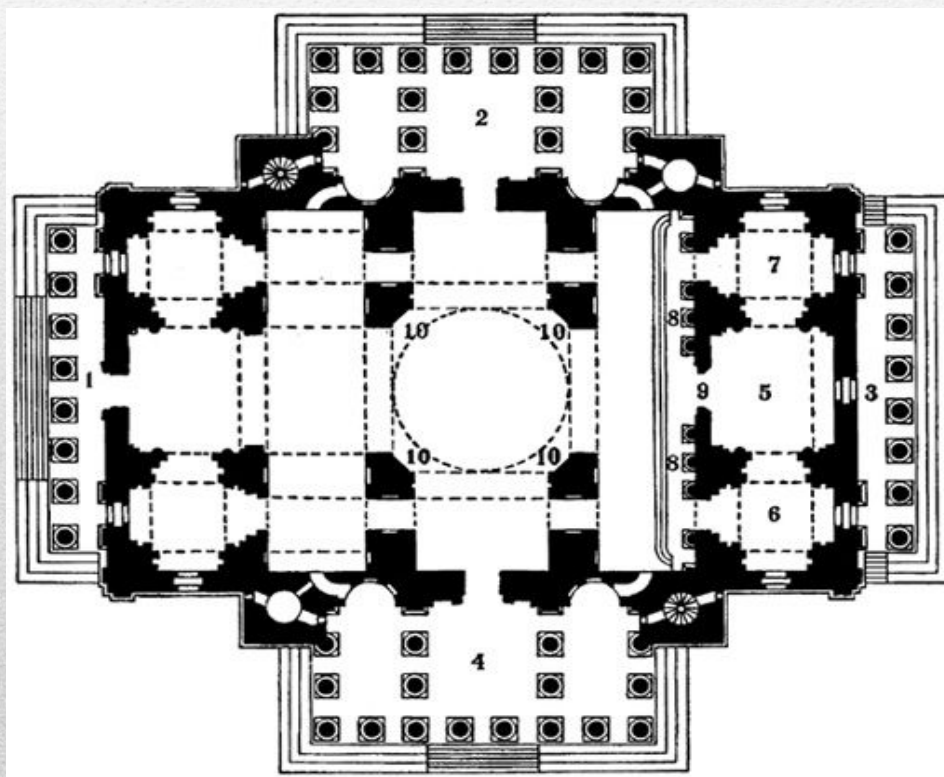
В этом здании преобладают четкие линии и прямые углы, что очень схоже с такой фигурой, как **прямоугольный параллелепипед**.



Исаакиевский собор



План Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге



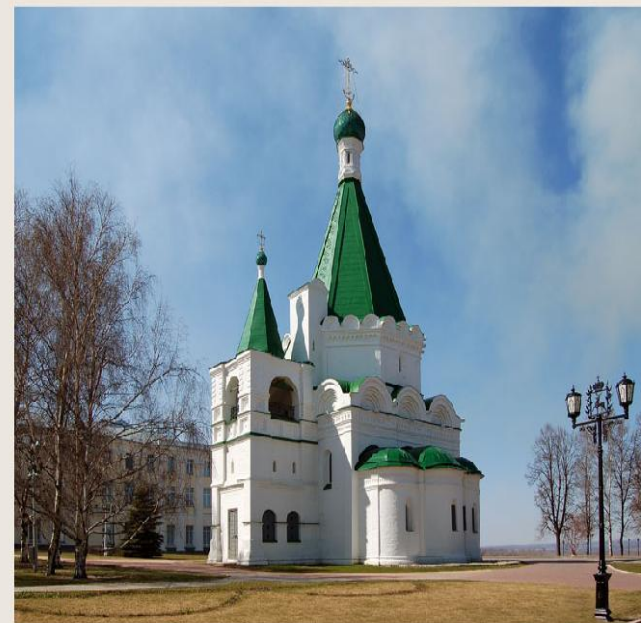
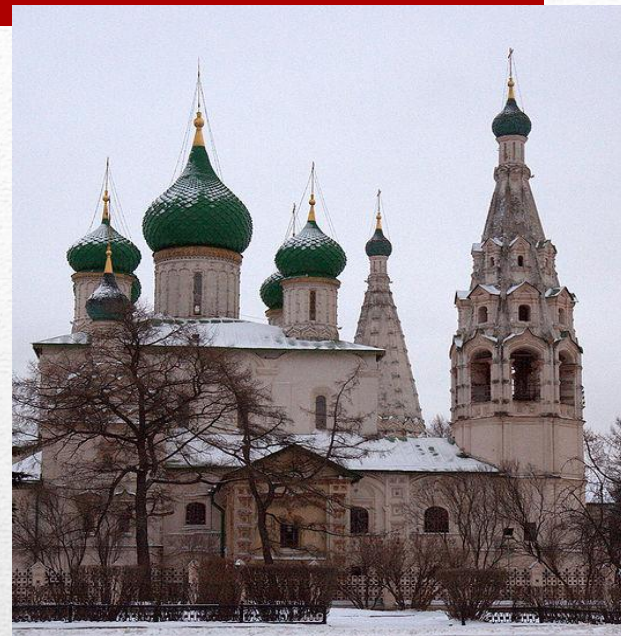
Можно с уверенностью сказать, что в основе храма лежат **квадраты**, которые придают ему стойкости и равновесия.



При построении
его
вытянутого
вверх
купола
использовалась
такая фигура,
как **цилиндр**.

При
построении
русских церквей
архитекторы,
несомненно,
применяли
фигуры:

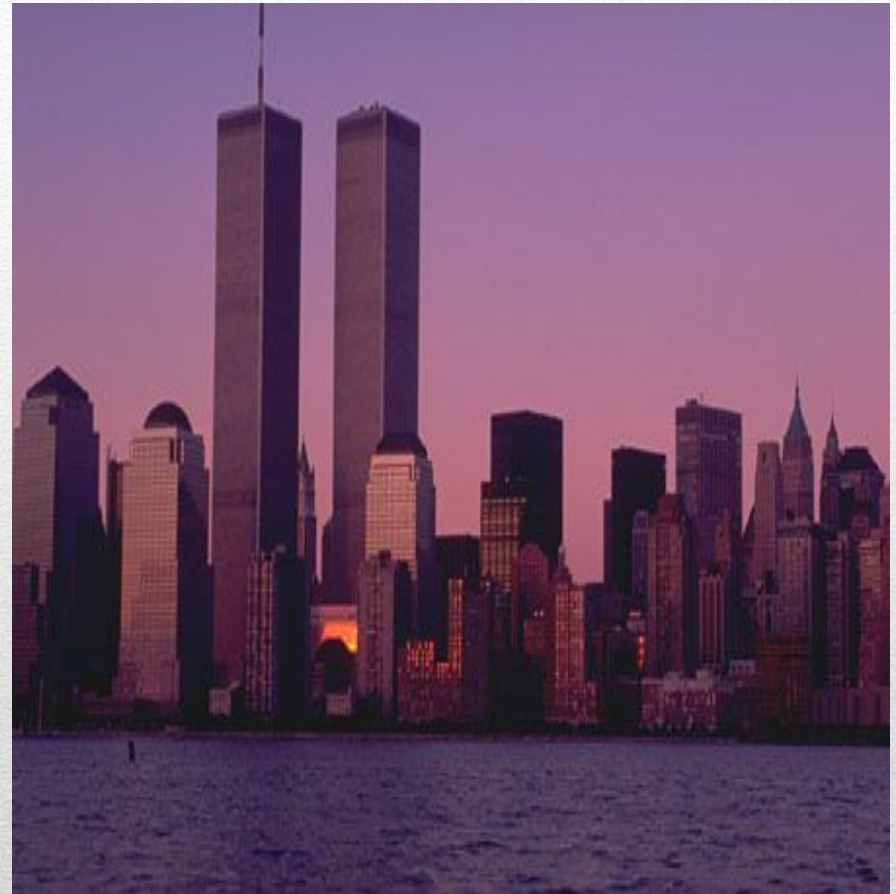
прямоугольный
параллелепипе
д,
шестигранная
призма,
цилиндр, конус и
пирамида.



Эйфелева башня— дата окончания постройки: 24 октября 1889. Это самая узнаваемая архитектурная достопримечательность Парижа, всемирно известная как символ Франции, названная в честь своего конструктора Густава Эйфеля и являющаяся местом паломничества туристов. Сам конструктор называл её просто — 300-метровой башней (*tour de 300 mètres*).

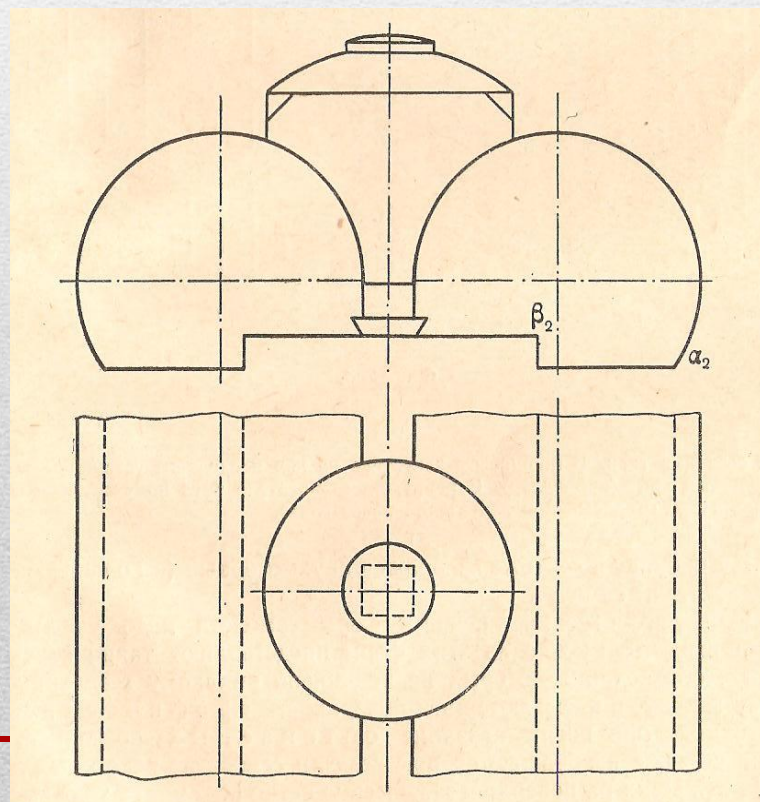
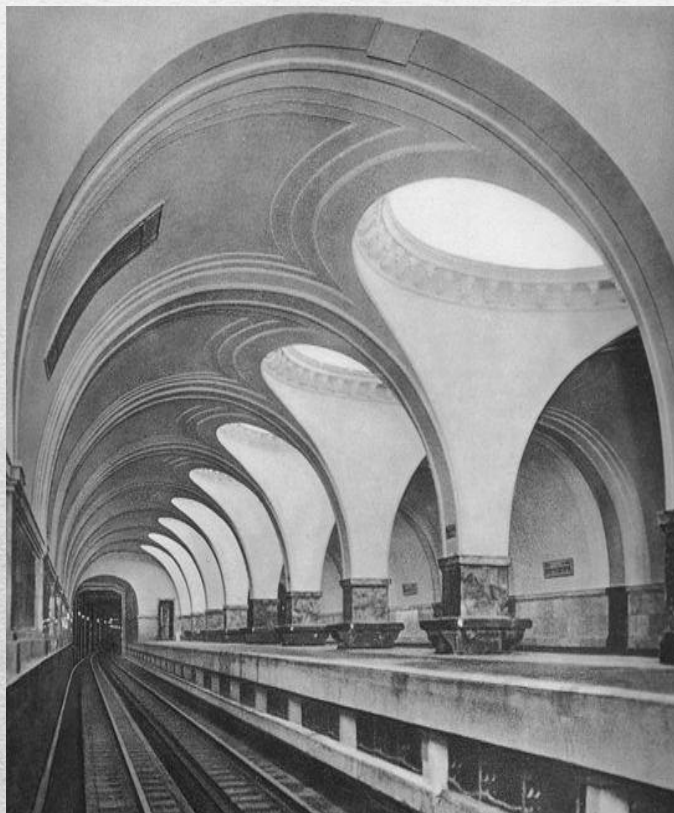


Геометрические
фигуры окружают
нас постоянно в
обычной жизни,
а знание их свойств
облегчает человеку
его существование.
Все геометрические
формы «ладят»
друг с другом.
Здания строятся в
определённом
порядке.
Архитектор строго
учитывает их
формы
при проектировании .



Подземная станция «Сокол» Московского метрополитена в конструктивном отношении представляет собой цилиндрические поверхности.

Верхние части вертикальных цилиндров оканчиваются сферическими поверхностями.

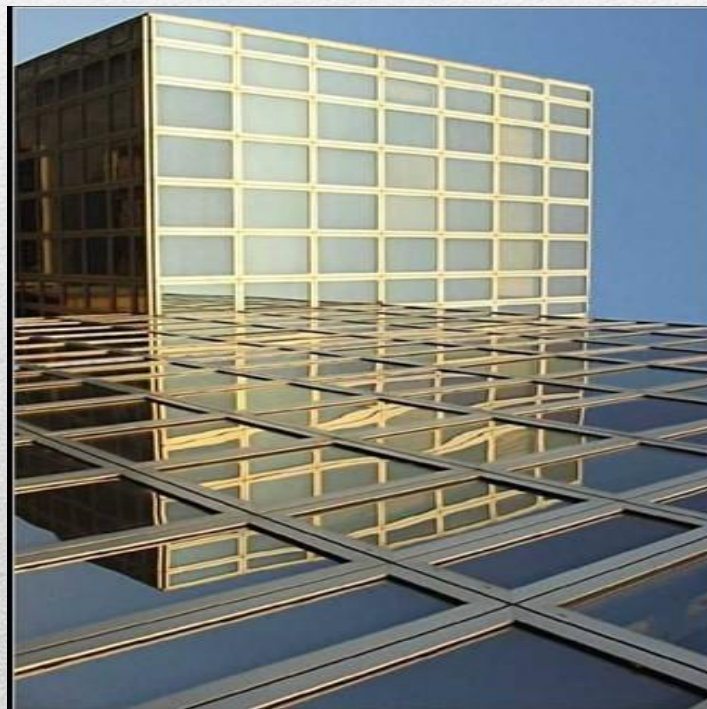


Не менее ярким примером применения геометрических форм в архитектуре является Сиднейский Оперный Театр.



Этот проект вызывает ассоциации с органическими формами, несмотря на точность его геометрических объемов. Как улитка закручивается спираль основного объема, расширяясь по мере подъема вверх.

Если оценивать архитектуру начала XXI века, то можно увидеть, что она выходит из рамок элементарного геометризма и развивается в сторону усложнения составляющих структур



Заключение

Теперь, подкрепив примерами утверждение, можно с уверенностью сказать, что ГЕОМЕТРИЯ – ОСНОВА АРХИТЕКТУРЫ. Она является основополагающей наукой в архитектуре.

Из всего изученного я сделал
вывод: геометрия нужна не
только для того, чтобы называть
части строений или формы
окружающего нас мира,
с помощью геометрии мы
можем решить многие задачи,
ответить на многие вопросы.
