

***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

---

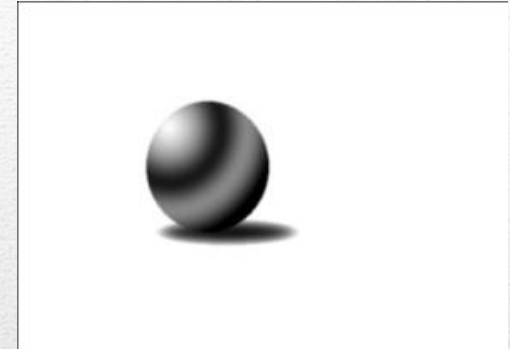
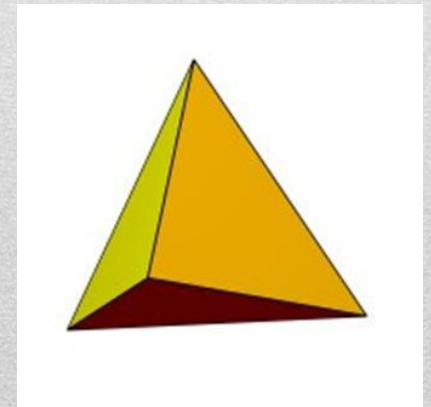
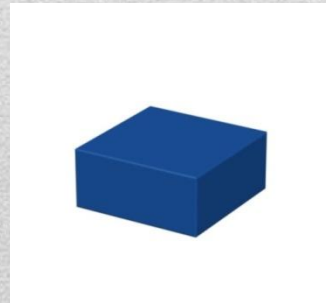
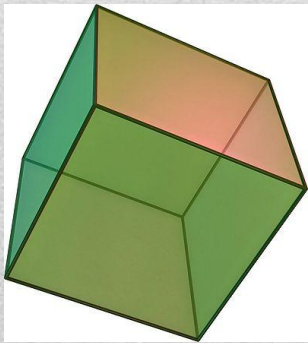
# Задачи

- 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.

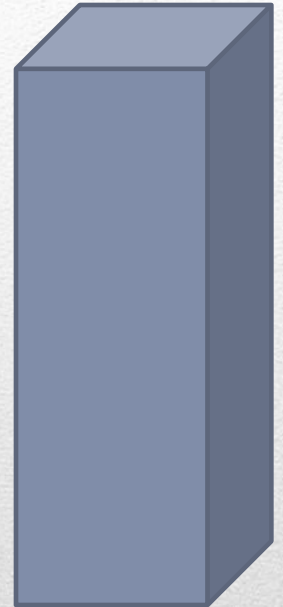
Архитектура - это вид искусства, представляющий собой систему зданий и сооружений, формирующих пространственную среду для жизни человека.

---

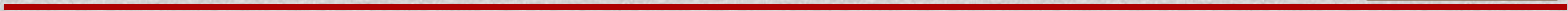
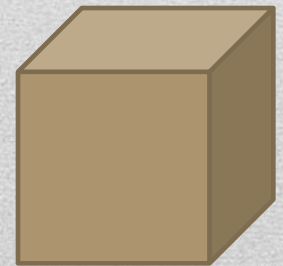
# Теори

## Я

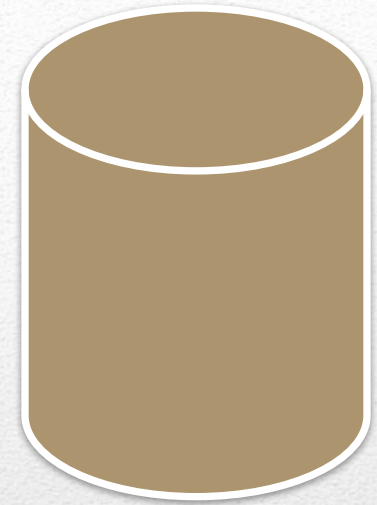
**Прямоугольный параллелепипед** – прямая призма, в основании которой лежит прямоугольник.



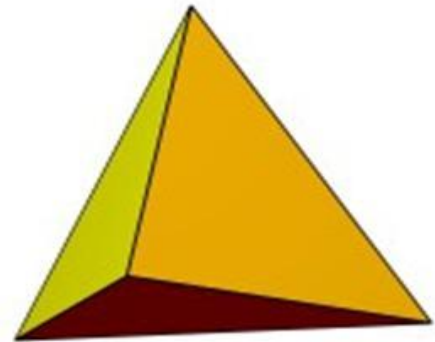
**Куб** – прямоугольный параллелепипед, у которого все рёбра равны.



**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.

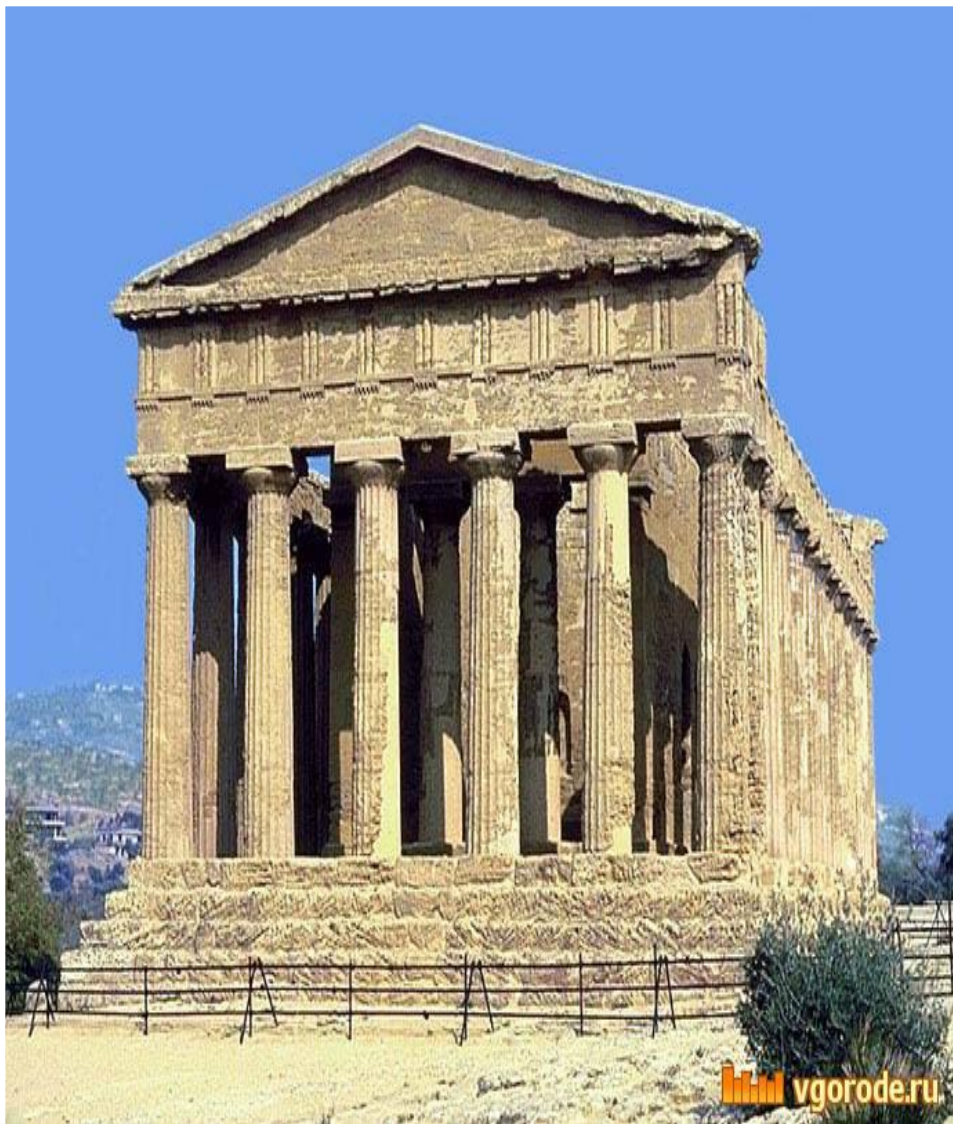


**Пирамида** – многогранник, основание которого – многоугольник, а остальные грани – треугольники, имеющие общую вершину.

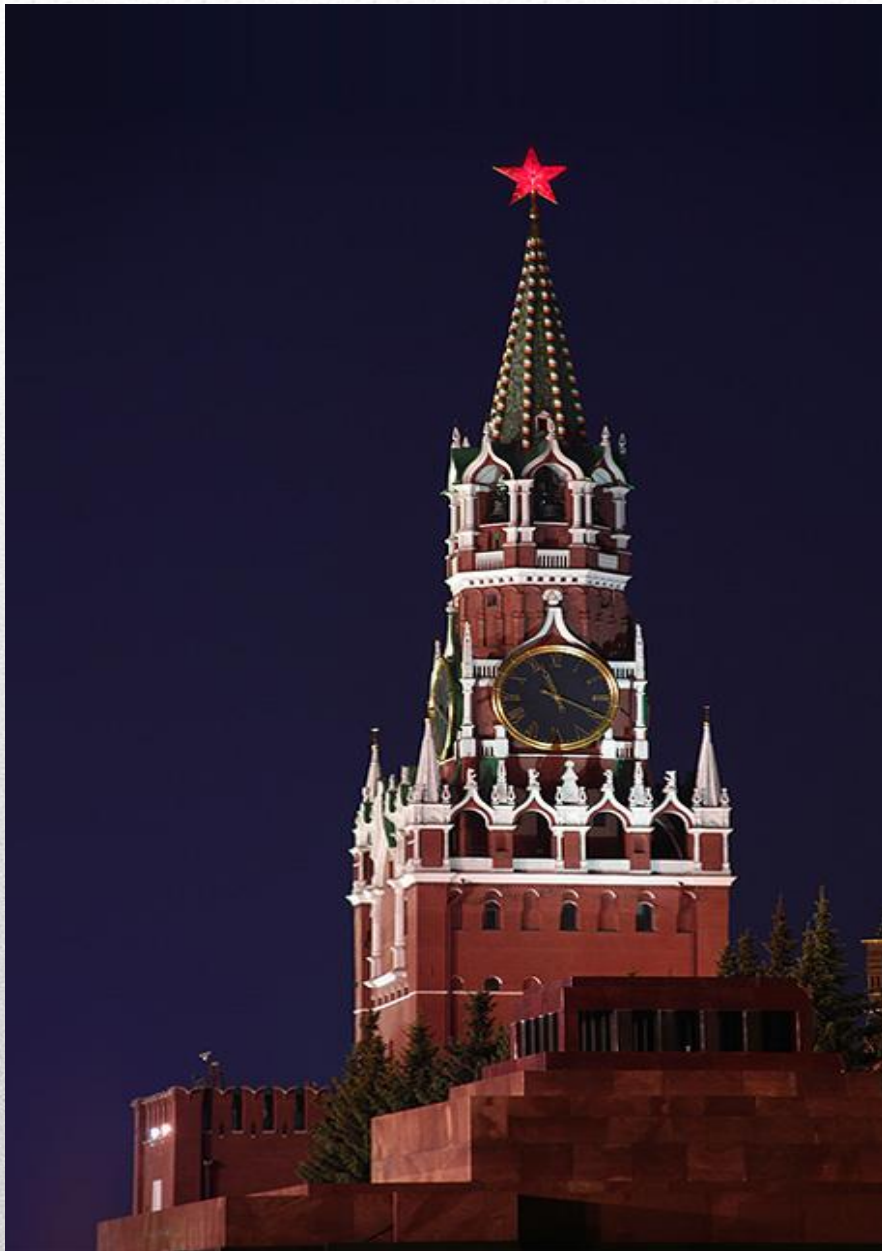


Треугольная пирамида





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

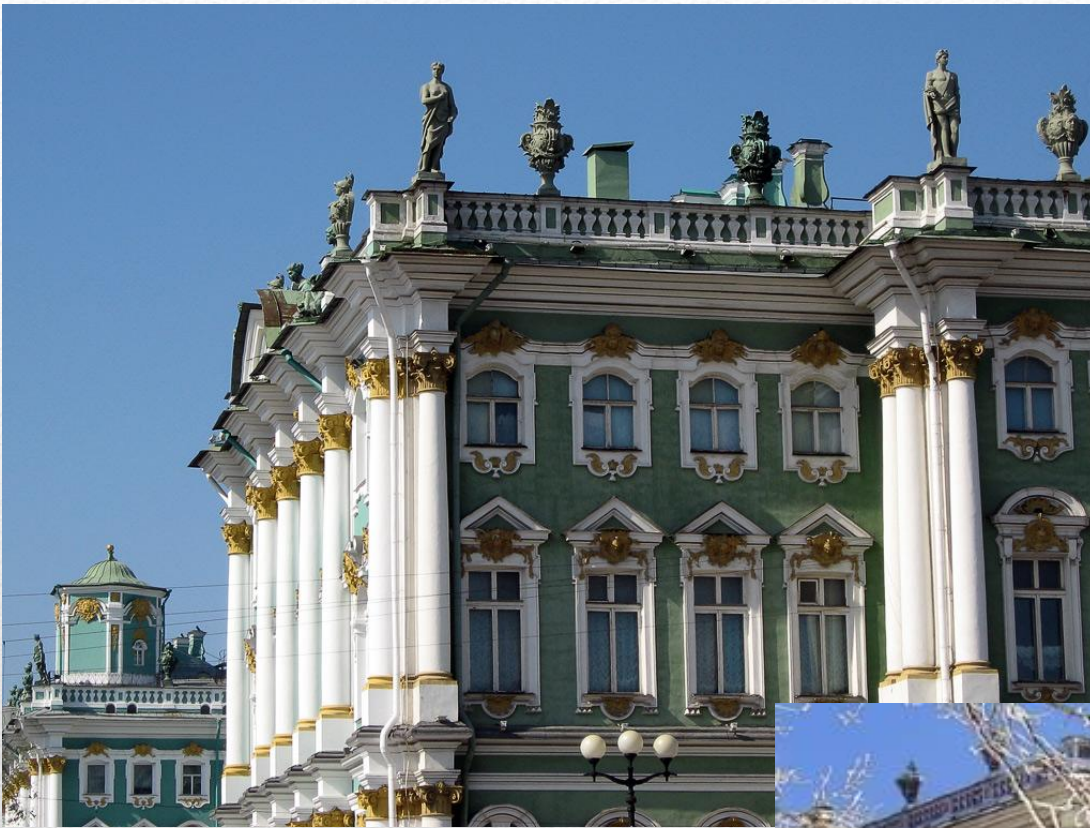


**В Спасской башне Московского кремля в основании можно увидеть прямой параллелепипед, переходящий в средней части в фигуру, приближающуюся к цилиндру, завершается же она пирамидой.**

# *Эрмитаж в Петербурге*



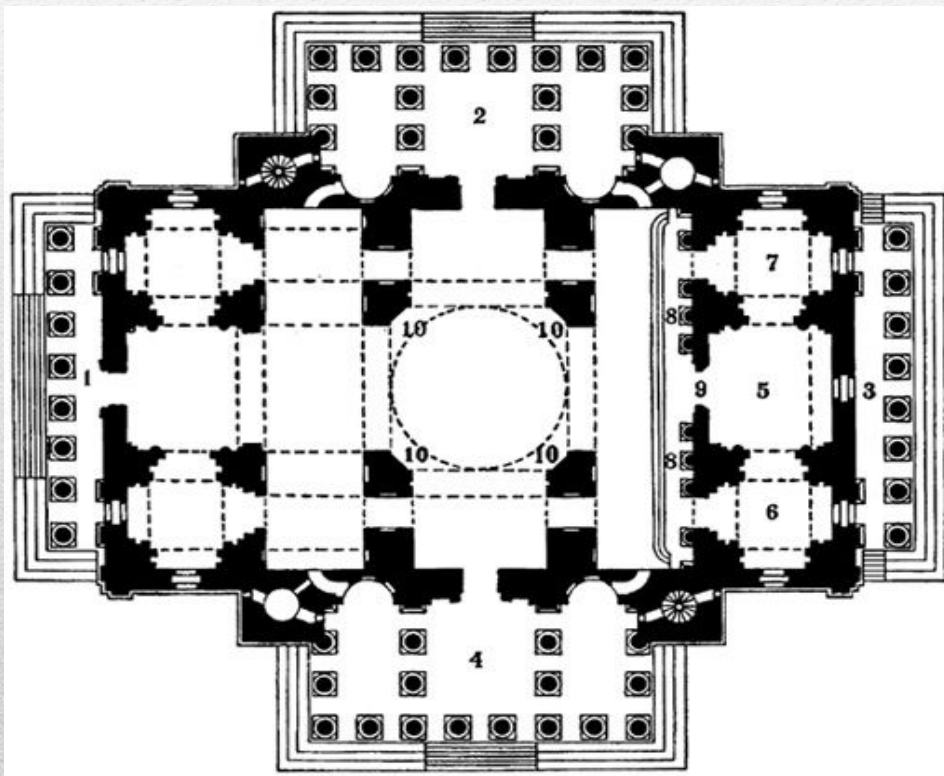
В этом здании преобладают четкие линии и прямые углы, что очень схоже с такой фигурой, как **прямоугольный параллелепипед**.



# *Исаакиевский собор*



## План Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге

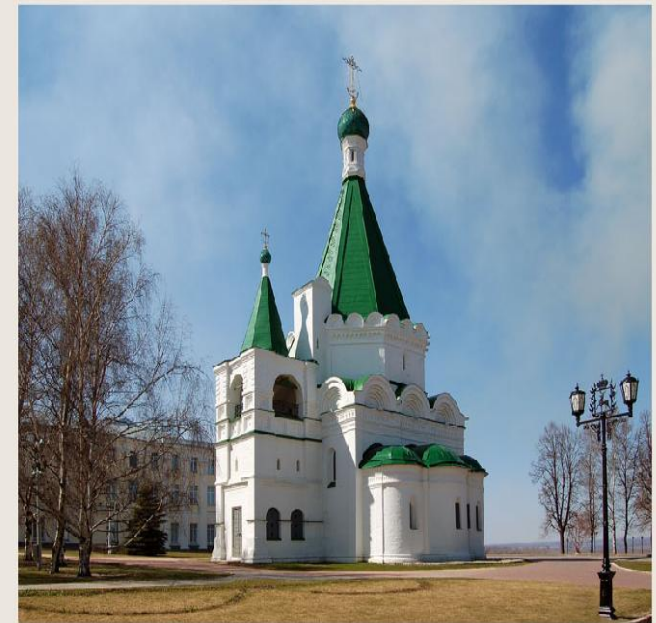
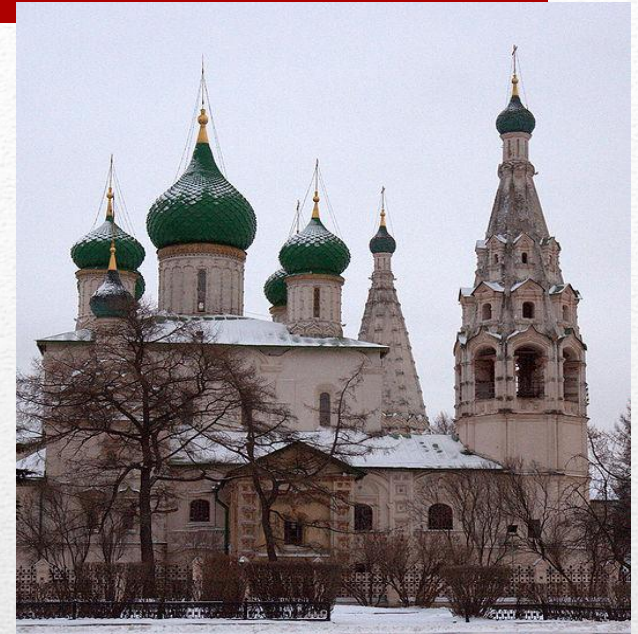


Можно с уверенностью сказать, что в основе храма лежат **квадраты**, которые придают ему стойкости и равновесия.



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.**

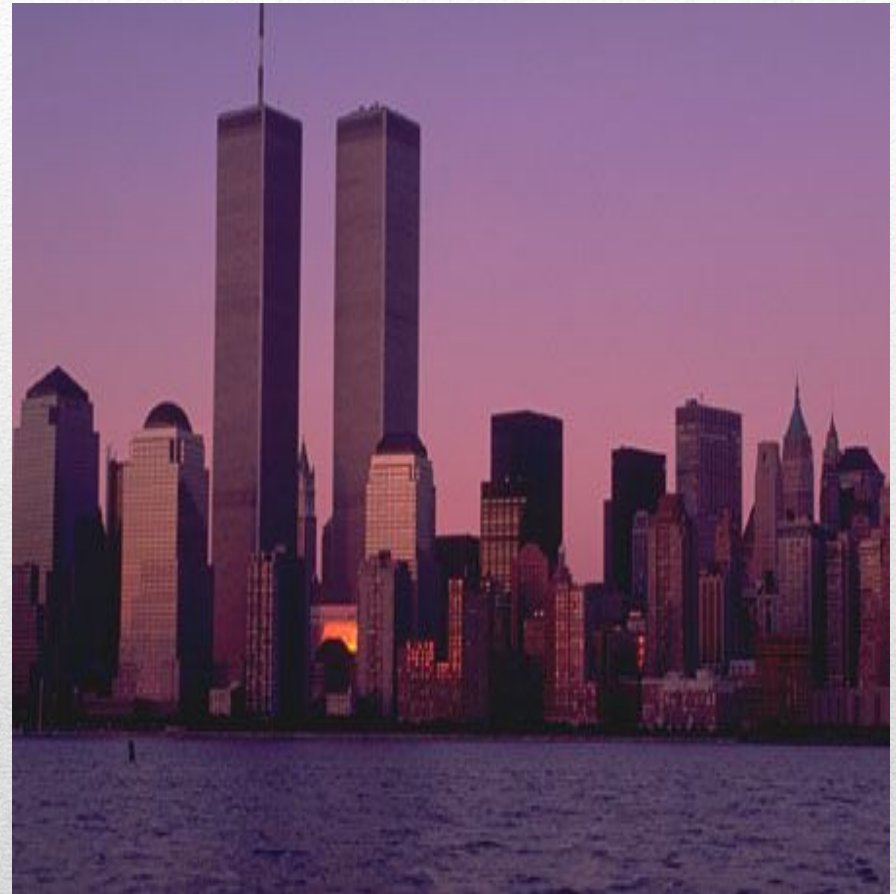




**Эйфелева башня**— дата окончания постройки: 24 октября 1889. Это самая узнаваемая архитектурная достопримечательность Парижа, всемирно известная как символ Франции, названная в честь своего конструктора Густава Эйфеля и являющаяся местом паломничества туристов. Сам конструктор называл её просто — 300-метровой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

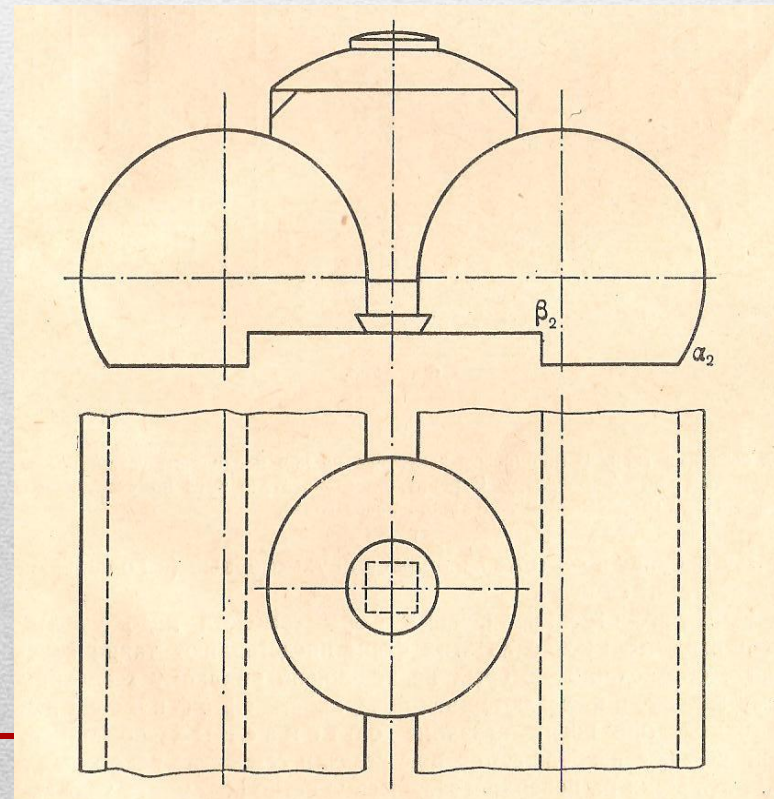
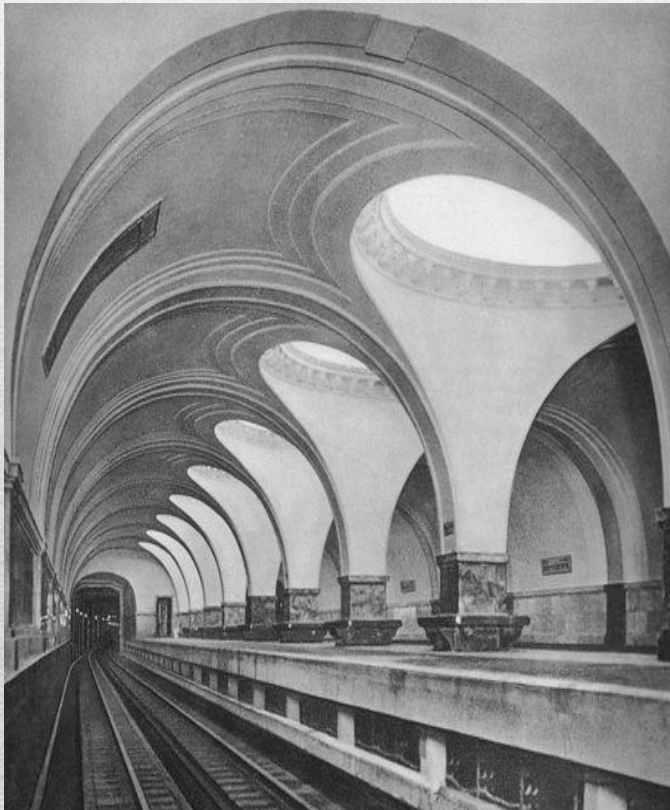


*Геометрические  
фигуры окружают  
нас постоянно в  
обычной жизни,  
а знание их свойств  
облегчает человеку  
его существование.  
Все геометрические  
формы «ладят»  
друг с другом.  
Здания строятся в  
определённом  
порядке.  
Архитектор строго  
учитывает их  
формы  
при проектировании .*



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

**Верхние части вертикальных цилиндров оканчиваются сферическими поверхностями.**



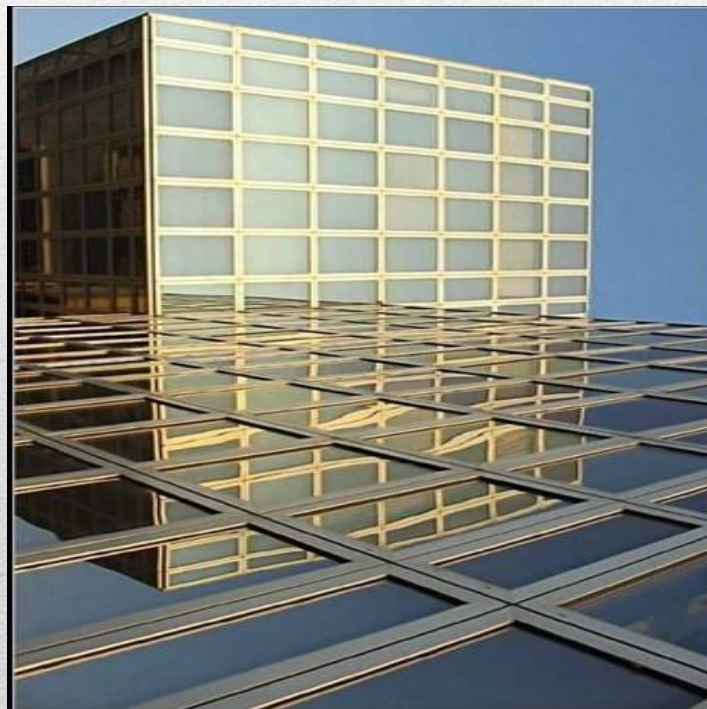
*Не менее ярким примером применения геометрических форм в архитектуре является Сиднейский Оперный Театр.*



**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.

---