**Название секции: Математика**

**Тема работы: «Геометрические фигуры в архитектуре и искусстве»**

**ФИО автора: Гордиенко Екатерина**

**Учебное заведение, класс: МАОУ гимназия «Мариинская», 8-А класс**

**Руководитель: Труфанова Оксана Николаевна, учитель математики**

Данная исследовательская работа посвящена изучению взаимосвязи науки геометрии и таких далеких на первый взгляд от нее областей знаний, как искусство и архитектура.

В исследовании анализировалась история возникновения фигурных чисел, их отражение в объектах искусства и дизайне некоторых архитектурных сооружений.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что зачастую почти каждый из нас в повседневной жизни не задумывается о том, что даже обыденные вещи представляют из себя интересные объекты для изучения и могут быть связаны с цифрами, геометрическими фигурами.

Цели работы:

* Изучить, какие геометрические фигуры встречаются в жизни, живописи и архитектуре
* Исследование взаимосвязи наук геометрии и алгебры с архитектурой и искусством.

Для достижения этих целей были поставлены следующие задачи:

* Освоение материала и литературы об изучаемых объектах.
* Исследовать геометрические формы в различных архитектурных стилях и наиболее интересных произведениях искусства.
* Изучить понятие фигурные числа и их применение в жизни человека.

Работа написана с опорой на исследования по данной теме, которые были проведены учеными в разное время. Лауреат Нобелевской премии Гэри Стенли Беккер так говорил об использовании фигурных чисел в Древней Греции: «У истоков греческой математики, вероятно, начиная еще с VI века до н. э., обнаруживается своеобразный способ рассмотрения, который можно охарактеризовать как полуарифметический–полугеометрический. Он состоит в использовании камешков одинаковой величины и формы (круглых и квадратных которыми выкладывались фигуры).

В работе указывается отдельный вид фигурных чисел – многоугольные, которые, в свою очередь, делятся на треугольные, прямоугольные, шестиугольные, пятиугольные. Приведены подробные описания каждого вида.

Далее в исследовании приводится конкретный пример использования фигурных чисел в дизайне театров – устройство сцены древнегреческого театра Диониса, в основе которой лежит квадрат (прямоугольное число). Рассматривается также сцена латинского театра с треугольником в основании. Затем в работе идёт переход к истории возникновения и развития отечественных театров и описанию сцен некоторых из них, таких как Мариинский, Большой и Таганрогский Чеховский театры.

Особое внимание уделяется фигурным числам в живописи. Работа направлена на подтверждение слов английского учёного Г.Харди: «В мире нет места для некрасивой математики». В работе приводятся примеры известных всему миру картин и литературных произведений, связанных с треугольными, квадратными и прямоугольными числами.

Затем идёт рассмотрение таких объектов, как орнамент и узор, нередко использующихся для украшения сводов и стен театра. В качестве примера, показывающего присутствие в элементах декора фигурных чисел, служит фигура в виде 9-ти конечной звезды, которая состоит из трёх равносторонних треугольников (треугольные числа), а если по ней ещё выполнить красивую резьбу, то получится отличное декоративное украшение или люстра. Также образцом можно считать нечто, похожее на изразец (керамической плитки из обожжённой глины с рисунком), которое можно получить, наложив друг на друга равные по размеру квадраты и добавив декоративной лепнины.

Итак, в результате работы над данной темой было установлено значение термина фигурные числа, собран и систематизирован материал. Также изучены некоторые виды и свойства фигурных чисел, и замечены некоторые закономерности. Множество примеров применения фигурных чисел и геометрических фигур в разных отраслях, приведённых в исследовательской работе, подтверждают актуальность выбранной темы и то, что мир, окружающий нас, удивителен, неисчерпаем на загадки. Много открытий сделано в математике, но всегда можно найти интересную задачу, применить свои знания и опыт. Не все мне «покорилось» - что говорит о необходимости дальнейшего углубления теоретических и практических знаний по математике.