

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ИСКУССТВЕ

Горячева Д.А.

г. Коломна Московской области, МБОУ «СОШ №30», 11 класс

Руководитель: Панферова Н.В., г. Коломна Московской области, МБОУ «СОШ №30», педагог высшей квалификационной категории

Высшее назначение математики... состоит в том, чтобы находить скрытый порядок в хаосе, который нас окружает.

Н. Винер

В жизни каждого человека математика появляется еще до момента его рождения, когда мама начинает считать недели беременности. А далее без математики вообще невозможно, – в ней весь в распорядок дня всей семьи, ведь кормить маленького ребенка и укладывать спать необходимо строго по времени, вовремя! Потом мы считаем наш возраст, и тут уже математика становится просто неотъемлемой частью жизни любого из нас.

Меня всегда удивляло, когда слышала от знакомых о том, что математика – это сухая наука, совсем неинтересная и так далее. Тогда я задалась вопросом: «А так ли это на самом деле? Может, все-таки я смогу доказать обратное?»

С одноклассницей мы решили написать проект на тему: «Роль математики в искусстве», ведь именно это поможет доказать, что без математики не возможно существовать в самых различных сферах жизни человека, иногда, кажется, самых несовместимых с ней. А за помощью обратились к нашему учителю математики Панферовой Наталье Викторовне.

Самое сложное было – начать. Мы еще очень туманно представляли с чего начать и не знали, что именно нужно изложить в своей работе, как это оформить и правильно преподнести.

Решили начать с целей и задач, и тут появилось много идей!

Целью нашего проекта стало: доказать, что любой вид искусства, неразрывно связан с математикой.

Задача:

- проанализировать роль искусства в жизни человека;
- рассмотреть различные виды искусства и выявить их возможную связь с точными науками.

Основная часть

В одном из толковых словарей искусство трактуется как «форма творчества, способ духовной самореализации человека

посредством чувственно-выразительных средств» [1].

Ниже мы попытаемся проследить связь различных видов искусства с точной наукой – математикой.

Итак, начну с роли математики в архитектуре.

Математика предлагает архитектору ряд, если так можно назвать, общих правил организации частей в целое. Архитектурные произведения живут в пространстве, являются его частью, вписываясь в определенные геометрические формы. Кроме того, они состоят из отдельных деталей, каждая из которых также строится на базе не просто определенного геометрического тела, но могут быть по-разному представлены в пространстве. Часто геометрические формы являются комбинациями различных геометрических тел.

Для скульптора математика просто необходима.

Известно, что еще в древности основу скульптуры составляла теория пропорций. Отношения частей человеческого тела связывались с формулой золотого сечения.

Пропорции “золотого сечения” создают впечатление гармонии красоты, поэтому скульпторы использовали их в своих произведениях. Они с древности утверждали, что талия делит совершенное человеческое тело в отношении “золотого сечения”.

Без сомнений, математика есть и в живописи, ведь все состоит из фигур! Круг, овал, квадрат, прямоугольник, треугольник. Все, что вы хотите нарисовать, можно разбить на простые фигуры. Изобразить их несложно. Прорисовывая поверх геометрических фигур желаемую картину, вы получите правильные пропорции. В качестве примера можно привести такие знаменитые произведения, как портрет «Мона Лиза» художника Леонардо Да Винчи или «Звездная ночь» Винсент Ван Гога.

Но мне хотелось бы акцентировать внимание на музыке, потому что в ней я разбираюсь лучше, чем в любой другой сфере искусства. Я училась в музыкальной школе и хорошо помню, как на уроке сольфеджио нам объясняли длительности нот. Мы «брали» одну целую ноту и делили ее несколько раз, так у нас получались половинки, чет-

верти, восьмые и шестнадцатые. Эти ноты можно легко записать в виде обыкновенных дробей. Позже нас учили дирижировать, для чего необходимо было правильно считать заданный ритм. Конечно, это трудно сделать с первого раза, но именно благодаря счету стало получаться.

Но математика помогала не только на уроках сольфеджио, потому что музыкальной школе мы учились играть еще и на музыкальных инструментах. И сейчас попытаюсь разобраться в связи математики с музыкальным инструментом – гитарой.

На классической гитаре обычно 6 струн. Так вот, считая снизу-вверх, они так и называются: первая, вторая... и шестая. Также на грифе гитары есть лады (за счет них можно сыграть более высокий или низкий звук), и лады точно так же считаются. Представьте, если бы этого обозначения не было... Вы бы безумно долго мучились с построением аккордов и игрой любой мелодии, и, скорее всего, у вас ничего бы не вышло. А тут, вам говорят: «Чтобы построить аккорд «С» нужно безымянный палец поставить на пятую струну третьего лада, средний на четвертую струну второго лада и указательный на вторую струну первого лада». И аккорд строится довольно быстро.

После окончания музыкальной школы я стала писать свои песни. Сложно представить, как у меня получилось, если бы не знала всех этих вещей, связанных с рит-

мом, темпом, длительностями и еще очень многим, где просто необходима математика.

Заключение

В ходе работы нам удалось выяснить и доказать на примерах, что математика – совсем не сухая наука, как считают многие. Она тесно связана с различными видами искусства и играет очень важную роль в их изучении.

Хочется завершить свою работу известными словами Л.Н. Толстого: «Наука и искусство так же тесно связаны между собой, как легкие и сердце, так что если один орган извращен, то и другой не может правильно работать».

Список литературы

1. Толкование слова «Искусство» // Философская энциклопедия. – https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/470/ИСКУССТВО.
2. Волошинов А.В. Математика и искусство. – М.: Просвещение, 2000.
3. Иконников А.В. Художественный язык архитектуры – М.: Стройиздат. 1992.
4. Захидов П.Ш. Основы гармонии в архитектуре. – Ташкент: Фан, 1982.
5. Шарапкина Е.П. Гармония математики и музыки / П.Е. Шарапкина // Университетские чтения, 2006.
6. Давыдов М. Красота математики. – Н. Новгород, 2007.
7. Чепракова Е., Липкина Т. Присутствие красоты // Математика в школе: Научно-теоретический и методический журнал МО РФ. – М.: Школьная пресса, 2001.