

Паспорт проекта

Название проекта: «Математика в искусстве»

Руководитель проекта: *Полянская Лариса Николаевна*

Автор проекта: *Хмельнова Арина Михайловна*

Учебная дисциплина: математика

Тип проекта: научно-исследовательская работа

Цель работы: проследить взаимосвязь между математикой и различными видами искусства

Задачи работы:

1. выявить взаимосвязь свойств архитектурных сооружений с геометрическими формами;
2. рассмотреть математику как теоретическую базу для создания произведений искусств;
3. расширить общекультурный кругозор посредством знакомства с лучшими образцами произведений искусства;

Вопрос проекта: имея достаточные теоретические знания математики, их можно применять в искусстве.

Краткое содержание проекта: в данной работе представлено определение терминов математика и искусство, их взаимосвязь. Описывается применение математики в различных видах искусства, таких как: музыка, литература, живопись.

Результат проекта (продукт): презентация применение математики в различных видах искусства.

КАРТА САМООЦЕНКИ (рекомендации)*(заполняется обучающимся)***Хмельнова Арина Михайловна 8«В»**

Руководитель Полянская Лариса Николаевна

Тема работы «Математика в искусстве»

1. Осмысление проблемы проекта и формулирование цели и задач проекта					
	Проблема	Целеполагание	Планирование	Оценка результата	Значение полученных результатов
Я самостоятельно сформулировал (3б)	+	+		+	
С помощью учителя(1б)			+		+
Самостоятельно, но были трудности(2б)					
Итого		11			
2. Работа с информацией (количество новой информации использованной для выполнения проекта, степень осмысления использованной информации)					
2.1. Поиск информации					
С помощью учителя (1б)					
Самостоятельно, но были трудности (2б)	+				
2.2. Обработка информации					
Я сам сделал вывод и привел аргументы(3б)					
С помощью учителя (1б)	+				
Самостоятельно, но были трудности (2б)					
Итого		3			
3. Оформление работы					
Я изложил тему со сложной структурой, использовал вспомогательные средства(3б)	+				
С помощью учителя (1б)					
Самостоятельно, но были трудности(2б)					
Итого		3			
4. Коммуникация					
4.1. Устная коммуникация					
Я использовал предложенные невербальные средства или наглядные материалы(3б)	+				
С помощью учителя (1б)					
Самостоятельно, но были трудности(2б)					
4.2. Продуктивная коммуникация					
Я дал развернутый ответ, привел примеры(3б)	+				
С помощью учителя(1б)					
Самостоятельно, но были трудности(2б)					
4.3. Владение рефлексией					
Я указал причины успехов и неудач(3б)	+				
С помощью учителя(1б)					
Самостоятельно, но были трудности(2б)					
Итого		9			
5. Степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над					

проектом	
Я выполнил работу в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески (3б)	+
С помощью учителя(1б)	
Самостоятельно, но были трудности(2б)	
Я дал рекомендации по использованию продукта(3б)	+
С помощью учителя(1б)	
Самостоятельно, но были трудности(2б)	
Итого	6
6. Дизайн, оригинальность представления результатов	
Я оригинально представил работу(3б)	+
С помощью учителя(1б)	
Самостоятельно, но были трудности(2б)	
Итого	3
Общее количество баллов	35

Аннотация

В данной работе рассматривается математика как теоретическая база для создания произведений искусства. Показывается применение симметрии и золотого сечения в архитектуре, музыке, литературе и живописи.

Содержание

Введение	2
Цель работы	2
Задачи	2
Актуальность	3
Математика	4
Искусство	4
Виды искусств	4
Симметрия	5
Золотое сечение	6
Математика и музыка	7
Математика и литература	8
Математика и живопись	9
Практическая значимость	10
Заключение	10

Тема проекта:
«Математика в искусстве»

Выполнила:

Хмельнова Арина Михайловна

Учащаяся 8 «В» класса

МБОУ «СОШ №59 ИМ. Г. М.

Мыльникова

Руководитель проекта:

Полянская Лариса Николаевна

МБОУ «СОШ №59 ИМ. Г. М.

Мыльникова

Работа допущена к защите « _____ » _____ 202__ г.

Подпись руководителя проекта _____ / _____ /

Курск, 2023 г.

Введение

Математика и искусство связаны друг с другом множеством способов. Математика сама по себе может считаться видом искусства, поскольку в ней обнаруживается своеобразная красота. Следы математического мышления проявляются в музыке, живописи, архитектуре, скульптуре. Данная презентация посвящена взаимосвязи математики с искусством.

Цель работы

Проследить взаимосвязь между математикой и различными видами искусства.

Задачи

1. выявить взаимосвязь свойств архитектурных сооружений с геометрическими формами.
2. рассмотреть математику как теоретическую базу для создания произведений искусств.
3. расширить общекультурный кругозор посредством знакомства с лучшими образцами произведений искусства.

Актуальность

Математика соблюдает пристрастие к точности, к строгому логическому мышлению. Согласно современным взглядам, математика и искусство очень удаленные друг от друга дисциплины.

Также многие считают, что математика не играет очевидной роли в большинстве работ современного искусства, и, фактически многие художники, скульпторы редко или вообще никогда не применяют её.

Я хочу доказать обратное. Есть много архитекторов, музыкантов и художников, у которых в центре внимания находится математика.

Математика

Математика - царица всех наук, символ мудрости. Красота математики среди наук недостижима, а красота является одним из связующих звеньев науки и искусства. Это не только стройная система законов, теорем и задач, но и уникальное средство познания красоты.

Искусство

Искусство - творческое отражение, воспроизведение действительности в художественных образах. Искусство существует и развивается как система взаимосвязанных между собой видов, многообразие которых обусловлено многократностью самого реального мира.

Виды искусств

Наиболее распространённой схемой является деление искусства на три группы.

Пространственные или пластические виды искусств: изобразительное искусство, декоративно-прикладное искусство, архитектура, фотография.

Временные или динамические виды искусств: музыка, литература

Пространственно-временные виды, которые называются также синтетическими или зрелищными искусствами: хореография, литература, театральное искусство, киноискусство.

Существование различных видов искусств вызвано тем, что ни одно из них своими собственными средствами не может дать художественную всеобъемлющую картину мира. Такую картину может создать только вся художественная культура человечества.

Существуют ли объективные законы прекрасного?

Нельзя отрицать главную роль симметрии в природе, которая обязана своим существованием вечному закону природы - закону тяготения.

В основе основ музыки и архитектуры - гамме и пропорции - лежит математика, в частности ряд золотого сечения.

В изобразительном искусстве используется общая теория перспективы.

Симметрия в архитектуре

Симметрия - это соразмерность, полное соответствие расположения частей целого относительно некой линии или центра; строгая правильность расположения, размещения чего-либо.

«Симметрия...является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство».

— Г. Вейль

Золотое сечение

Золотое сечение - это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей.

Золотое сечение в искусстве

«Геометрия владеет двумя сокровищами - теоремой Пифагора и золотым сечением и если первое можно сравнить в мерой золота, то второе - с драгоценным камнем».

-Иоганн Кеплер.

Золотое сечение в архитектуре

Архитектура - удивительная область человеческой деятельности. В ней тесно переплетены и строго уравновешены наука, техника и искусство. Люди с доисторических времён строят удивительно красивые сооружения, в которых используют знания из различных областей науки.

Золотое сечение в пропорциях человека

Это можно увидеть на примере человеческого лица. Лицо должно ровно делиться на 3 горизонтальных участка: лоб от нижней линии волос до линии бровей, средняя часть лица от бровей до кончика носа и нижняя часть лица от кончика носа до подбородка, а так же лицо должно ровно делиться на 3 вертикальных участка через прямые линии от зрачков к углам губ.

Золотое сечение в природе

Золотое сечение можно увидеть, взглянув на обычное куриное яйцо, ведь оно является одним из множества примеров этой пропорции.

Математика и музыка

Изучая высоту звука с помощью монохорда - простейшего инструмента Древних греков, Пифагор обнаружил поразительные вещи. Выяснилось, что приятные слуху созвучия - консонансы получаются лишь в том случае, когда длины струн, издающие эти звуки, соотносятся как целые числа первой четверки, т.е. 1:2, 2:3, 3:4.

Французский композитор и музыкальный теоретик Жан Филипп Рамок в своём «Трактате о гармонии», написанном в 1722 году, говорил о том, что «музыка подчинена арифметике».

Математика и литература

Некоторые ошибочно думают - говорила великий русский математик С. Ковалевская, что математика - это сухая наука. Они смешивают математику с арифметикой, в которой проводятся вычисления, порой трудные и скучные, с числами. Но для того чтобы быть настоящим математиком, добавила С. Ковалевская, нужно быть поэтом в душе.

Математика и живопись

Так же одним из примеров «золотого сечения» является творчество Леонардо да Винчи. Портрет Монны Лизы (Джоконды) долгие годы привлекает внимание исследователей, которые обнаружили, что композиция рисунка основана на золотых треугольниках, являющихся частями правильного звездчатого пятиугольника. Вся фигура и картина в целом опутана здесь двумя золотыми треугольниками и сетью больших, среди малых золотых прямоугольников, ориентированных, по ширине или высоте полотна.

«И, поистине, живопись - это наука и законная дочь природы, ибо она порождена природой...».

— Леонардо да Винчи

И. И. Левитан. Картина «Сумерки Луна»

Правильное золотое сечение в картине проявляется делением ее на части четырьмя линиями – двумя из них горизонтальные, и две вертикальные. Расположены они согласно пропорции 1,618. Картину, построенную с использованием золотого сечения мы воспринимаем как правильную и красивую.

Практическая значимость

Мой проект способствует формированию представления о связи математики и искусства, его можно использовать на внеурочной деятельности.

Заключение

Настоящее искусство имеет свою теорию. Иногда эту теорию можно выразить в терминах математики, так как она тесно связана практически со всеми разновидностями современного искусства и искусства древних времён.

Мы не осознаем, насколько наша жизнь связана с математикой. Даже такие творческие направления деятельности человека, как музыка, живопись, архитектура и даже литература без математических законов не могут существовать и развиваться.

Список литературы

<http://www.technosphaera.ru/>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

<https://livescience.ru/>

<https://www.livemaster.ru/topic/405675-zolotoe-sechenie-bozhestvennaya-proporciya>

<https://homius.ru/zolotoe-sechenie-v-arhitekture.html>