

Математика

Гаврилець А.П.,

студентка;

Скакун Л.А.

викладач математики

коледж Чернівецького національного університету імені Ю. Федьковича

МАТЕМАТИКА, ЖИВОПИС, КРАСА.

Краса – абсолютна.

Людське життя, все життя підкоряється красі.

Краса вже існувала у Всесвіті до людини.

Краса залишиться у Всесвіті, коли людина загине, але не навпаки.

Джеск Лондон

Краса приносить людині не тільки естетичну насолоду, вона спонукає до осмислення оточуючого світу в усіх його проявах. Непомітно для себе людина починає шукати красу і гармонію навколо, а потім і в собі, та коли людина усвідомлює, що негармонійна, то прагне досконалості і шукає до неї шляхи. Одним із таких шляхів вивчення довершеної досконалості краси і є математика, це один із інструментів, за допомогою якого людина пробує передати ту красу, яку вона бачить... Іноді пробує творити сама...

Математичні ідеї з'явилися в мистецтві ще до нашої ери. Їх застосовували такі великі митці як Архімед, Евклід, Поліклет Старший та інші. Саме математика забезпечила художників симетрією, лінійною перспективою, пропорцією, надала їм величезну кількість різних геометричних об'єктів. Як

сказав Поліклет Старший: «Краса полягає в пропорції частин» [12] А отже, це алгебраїчні обчислення, геометричні зображення... це суцільна математика і... краса.

Отож, розглянемо окремі математичні ідеї, які застосовуються в живописі.

1. Перспектива

Пряма лінійна перспектива — це вид перспективи, розрахований на нерухому точку зору, який передбачає єдину точку сходу на лінії горизонту.[2] Вперше теорія лінійної перспективи з'явилася у італійського художника Амброджо Лоренцетти в XIV ст. Побудова перспективних зображень на похилих площинах застосовують в монументальному живописі для розпису на похилих фризах всередині приміщення палацових споруд і соборів. На похилій картині в станковому живописі будують перспективні зображення високих будівель з близької відстані або архітектурних об'єктів міського пейзажу з висоти пташиного польоту. Побудова перспективних зображень на горизонтальній площині застосовують при розписі стель.



Рафаель. Афінська школа. Джерело: [4]

Митці пізнього Середньовіччя і Ренесансу цікавилися математикою, тому що бажали знати, як правильно зображати тривимірні об'єкти на

двовимірній поверхні полотна. Деякі художники Середньовіччя використовували зворотню перспективу для залучення уваги до особливо значущих фігур. Зворотня лінійна перспектива — це вид перспективи, застосовуваний в візантійському і давньоруському живописі, при якій зображені предмети ніби збільшуються в міру віддалення від глядача, картина має кілька горизонтів і точок зору, і інші особливості. При зображенні в зворотній перспективі предмети розширюються при їх віддаленні від глядача, немов центр сходу ліній знаходиться не на горизонті, а всередині самого глядача.[2]



Джотто ді Бондоне. " Різдво Пресвятої Богородиці ". Джерело: [5]

2.Симетрія і асиметрія

*Якби широко чи вузько не розумілося її ім'я,
симетрія – це ідея, за допомогою якої людина на протязі віків
намагалася пояснити і створити
лад, красу і досконалість
Герман Вейль*

Досить важливою в живописі є також і симетричність.

На явище симетрії в живій природі звернули увагу ще піфагорійці в зв'язку з розвитком ними вчення про гармонію.

Симетрія — це властивість об'єкта відтворювати себе при певних змінах, перетвореннях чи трансформаціях, які називаються операціями симетрії.[6] Відсутність симетрії називають асиметрією.

Встановлено, що в природі найбільш поширені два види симетрії - "дзеркальна" і "променева" (або "радіальна") симетрії.[3]

Розглянемо їх:

- Дзеркальною симетрією називається симетрія щодо операції відбиття відносно площини або, в планіметрії, лінії. У планіметрії цей тип симетрії називають осью.

- Центральна симетрія

Геометрична фігура має центральну симетрію щодо певної точки, яка називається центром симетрії, якщо для будь-якої точки фігури існує інша точка, розташована на лінії, що сполучає дану точку з центром, з іншого боку від центра на однаковій відстані.[7]



Марія Приймаченко. Два орли-соколи на могилі. Джерело: [8]

3. Золотий переріз

Золотий переріз, напевно, є найцікавішим аспектом математики в живописі. До нього в своїх роботах часто зверталися такі митці, як Леонардо да Вінчі,

Дві величини утворюють золотий перетин, якщо співвідношення їх суми і більшої величини дорівнює співвідношенню більшої і меншої. Вживається в мистецтві й архітектурі, найчастіше як золотий прямокутник.[9]

Золотий прямокутник — прямокутник, сторони якого утворюють золотий перетин. Характерною рисою цієї фігури є те, що при відтинанні квадратної частки, в залишку утворюється новий золотий прямокутник. [10]



Леонардо да Вінчі. Мона Ліза. Джерело: [11]

Аналізуючи дану інформацію, розуміємо, що математика, живопис і краса нероздільно зв'язані і з давніх часів «ідуть рука об руку». Симетрія, асиметрія, різні види перспективи, золотий переріз – це засоби створення краси і одночасно її елементи. Твори таких видатних і неординарних людей, відомих художників, як Леонардо да Вінчі, Ешера, Араужо та інших, тісно

пов'язані з математичними розрахунками, геометричними зображеннями та побудовами, які допомагають митцям вразити нас та зробити їхні роботи естетично привабливими, гармонійними, наповненими змістом та красою.

Список використаних джерел:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Математика_и_изобразительное_искусство
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Перспектива>
3. <http://matematikaiskusstvo.ru/geometryandart.html>
4. <http://www.prostalogika.com/ru/freelessons/37.html>
5. <https://www.livemaster.ru/topic/443559-obratnaya-perspektivapoz>
6. <http://leksika.com.ua/11410806/ure/simetriya>
7. https://uk.wikipedia.org/wiki/Симетрія#cite_note-URE-1
8. http://ukrmystetstvo.blogspot.de/2012/07/blog-post_9.html
9. <https://sites.google.com/site/zolotijperetingov/matematicni-vlastivosti>
10. https://uk.wikipedia.org/wiki/Золотий_прямокутник
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/Мона_Лиза
12. <http://tsitaty.blogspot.com/2013/03/tsytaty-pro-krasu.html>