

Научно-практическая конференция

Новосибирск

Геометрия танца.

(направление: математика)

Автор:

Шемелькова Валерия Андреевна

7 «М» класс МБОУ лицей № 185

Руководитель:

Глушкова Татьяна Александровна

г.Новосибирск 2017 г.

Содержание.

I. Аннотация.

II. Введение. Обоснование выбора темы исследования.

III. Основная часть.

1. Паркет.

2. Симметрия танца.

3. Рисунок танца.

IV. Заключение.

V. Библиография.

Аннотация.

Исследовательская работа учащийся 7 класса М, Шемельковой Валерии посвящена двум стихиям – искусству танца и красоте геометрических форм. Ведь танец - это искусство, которое завораживает своей красотой. Танец – это книга, которую читаешь на одном дыхании. Это музыка, что обволакивает и уносит в манящий мир сладких грез и мечтаний.

В работе дается определение танца, рассматриваются различные виды танцев, геометрическая составляющая исследования- анализ «техники» и рисунка танца, с математической точки зрения. Проведено три исследования.

Цель исследования: рассмотреть применение геометрии при занятиях различными видами танцев.

Задачи:

1. Дать характеристику «танцпола» с геометрической точки зрения.
2. Рассмотреть симметрию танца.
3. Выявить геометрические фигуры в рисунке танца.

Результаты исследования:

1. дана характеристика «танцпола» с геометрической точки зрения;
2. рассмотрена симметрия танца;
3. проведен анализ рисунка танца.

Доказано, что без знания геометрии невозможно построение паркета, так как его строение основано на свойствах геометрических фигур. Это показывает то, что симметрия позволяет сделать рисунок танца красивым и синхронным, помогает создать гармоничный дизайн пространства. Через анализ рисунка танца показана взаимосвязь между геометрическими фигурами и фигурами танца, составлены математические модели фрагментов танцев.

II. Введение. Обоснование выбора темы исследования.

*Нужны нам танцы, чтоб развить в себе таланты,
Чтоб каждый лучшее в себе узрел.
Ведь когда гладишь ты паркет стопой,
Так нежно, как любимого кота,
То чувствуешь – паришь ты над землей,
прекрасен в этот миг как никогда!*

В этом году я начала изучать новый предмет – геометрию. Линии, фигуры меня заинтересовали. А ещё мне захотелось узнать: нужна ли геометрия в танце. Я решила связать своё хобби с этой наукой. Вот уже девятый год я занимаюсь разными направлениями танца. Тренировки, турниры, концерты, выучено много композиций, новых танцев, а ведь в каждом из них есть кусочек геометрии.

В работе я рассмотрела «технику» танца с точки зрения геометрии, но все же танец невозможно рассматривать исключительно через гармонию фигур и форм. Ведь танец – это, прежде всего, выражение музыки, диктуемых ею эмоций. Танец – это стремление к красоте, гармонии, духовности.

Русский народный танец — русское народное танцевальное искусство, представленное в виде народного самодеятельного или постановочного сценического танца.

В работе я попыталась «измерить» технику танца геометрией, поэтому целью исследования стало: **рассмотреть применение геометрии при занятиях разными направлениями танца.**

Перед собой я поставил задачи:

1. Дать характеристику «танцпола» с геометрической точки зрения.

2. Рассмотреть симметрию в танце.
3. Выявить геометрические фигуры в рисунке танца.

III. Основная часть.

1. Паркет.

Геометрия танца начинается на паркете, хотя в своем первом выступлении в 2007 году я не обратила на него никакого внимания.

Форма паркета - квадрат, прямоугольник, круг, и это первая встреча с геометрией на танцполе.

Паркет, «дышащий» пол и не только - обязательный атрибут всех видов танцев. Могу заметить, что паркет скользкий и требует определенной сноровки и мастерства. Начинающему танцору порой трудно устоять и не потерять равновесия во время очередного па. Паркет для танцора едва ли не важнее чем зрительская поддержка и настроение.

Что же такое паркет? **Паркет** в нашем сегодняшнем понимании — это напольное покрытие из различных пород дерева. Изначально же понятие «**паркет**» пришло к нам из французского языка и обозначало материал, изготовленный из деревянных планок. Им устилали залы во дворцах, приглашая для этой работы самых искусных мастеров, творения которых удалось сохранить и до наших дней.









Основными свойствами паркетного пола являются не только его **эстетичный внешний вид** и **долгий срок службы**, но и **хорошая звукоизоляция** и **малая теплопроводность**, которые зависят в большинстве своем от материала, из которого изготовлен **паркет**, а это необходимо для танцев.

Я работала на разных паркетах и полах, но только сегодня стала замечать его рисунок. Это не случайно, ведь только в этом году я стала изучать геометрию.

По моим наблюдениям (на выступлениях), в основном рисунок паркета- повторяющиеся геометрические фигуры, группы которых можно классифицировать и выявить признаки и свойства геометрических фигур на которых основано построение паркета.

Паркет	Используемые геометрические фигуры	Характеристические свойства, на которых основано построение паркета
--------	------------------------------------	---

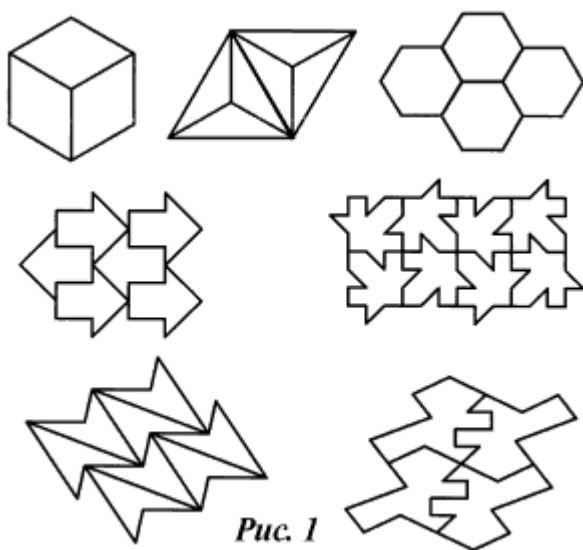
	<p>Прямоугольники</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Наличие 4 прямых углов. 2.Одинаковая ширина при возможном варьировании длины (исключение— паркет «Елочка», 1 рис.).
	<p>Параллелограммы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Наличие равных углов. 2.Наличие соответственно равных сторон.
	<p>Квадраты (наборный паркет)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Наличие 4 прямых углов. 2.Равные длины сторон квадратов. 3.Центральная и осевая симметрия рисунка.

	<p>Комбинация прямоугольников и квадратов</p>	<p>1. Длина прямоугольника равна его ширине плюс удвоенная длина стороны квадрата. 2. Осевая симметрия всего рисунка.</p>
<p>Моя мечта-выступать на таких паркетах!</p>  	<p>Круг, квадрат, прямоугольник, восьмиугольник, часть сегмента и другие (неправильной формы).</p>	<p>1. Симметрия центрального рисунка- центральная и (или) осевая.</p>

Что же такое паркет с точки зрения геометрии?

Паркетом называют заполнение плоскости одинаковыми фигурами (элементами паркета), которые не перекрывают друг друга и не оставляют на

плоскости пустого пространства (иногда паркетом называют заполнение плоскости несколькими фигурами, например, правильными многоугольниками). Тетрадный лист в клеточку представляет собой простейший паркет. Элементом паркета здесь является квадрат. Элементом паркета может быть равносторонний треугольник, правильный шестиугольник, произвольный параллелограмм, даже произвольный четырехугольник. Можно придумать сотни, тысячи разных элементов паркетов. Некоторые из них изображены на рис. 1.



Выводы: без знания геометрии невозможно построение паркета, так как его строение основано на свойствах геометрических фигур. Геометрическая составляющая танцевального паркета-расположение на плоскости геометрических фигур, которые не перекрывают друг друга и не оставляют на плоскости пустого пространства, чаще всего это прямоугольники, параллелограммы, квадраты.

2.Симметрия танца.

«Симметрия...есть идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство».

Герман Вейль

Симметрия является фундаментальным свойством природы, представление о котором слагалось в течение десятков, сотен, тысяч поколений. В древности слово «симметрия» употреблялось в значении «гармония», «красота». Действительно, в переводе с греческого это слово означает «соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей».



Искусство танца также не лишено симметрии. Танец любого ансамбля строится на построении симметричных танцевальных фигур (приложение 2, ансамбль «Березка»), а также на использовании в рисунке танца фигур, имеющих центр и (или) ось симметрии. Например, балерина заканчивает свой номер искромётным фуэте, когда она вращается на одной ножке 12, 24, 32!раза. Именно повторяемость этих движений (нога многократно описывает окружность, имеющую множество осей симметрии -диаметров и центр симметрии) определяет их эстетический эффект.

Симметрию в танце составляют уравновешенное расположение тела танцора, местонахождение тела танцора в пространстве и сценический дизайн. Принцип симметрии прослеживается во множестве ранних балетов, где танцоры в одинаковом количестве выстраивались в линии и формировали на сцене однородную структуру. Также симметрией называется ситуация, при которой все танцоры одновременно исполняют одно и то же движение. Симметрия присуща немалому числу балетных позиций. Так, симметричны первая и пятая позиции. На принципе симметрии основывается множество танцев. Во многих бродвейских постановках она используется в качестве основополагающего дизайна пространства (танцевальные фигуры исполняются симметрично на сцене).

Выводы: симметрия позволяет сделать рисунок танца красивым и синхронным, помогает создать гармоничный дизайн пространства, чаще используется в медленных и групповых танцах (вальс, хоровод). В танцах «латиноамериканской программы» наряду с симметричными связками чаще используется асимметрия, для того чтобы показать индивидуальность спортивной пары.

3.Рисунок танца.

Рисунок танца – это расположение и перемещение танцующих по сценической площадке. Рисунок танца, как и вся композиция, должен быть подчинен основной идее танца, эмоциональному состоянию героев, которое проявляется в их действиях и поступках.

Рисунок и композиция танцев пришли к нам давным-давно.

Древнейшим видом русских народных плясок являются - пляски – игры, отображающие трудовые процессы. Чаще всего это были хороводы. Главный предмет содержания хороводов – люди.



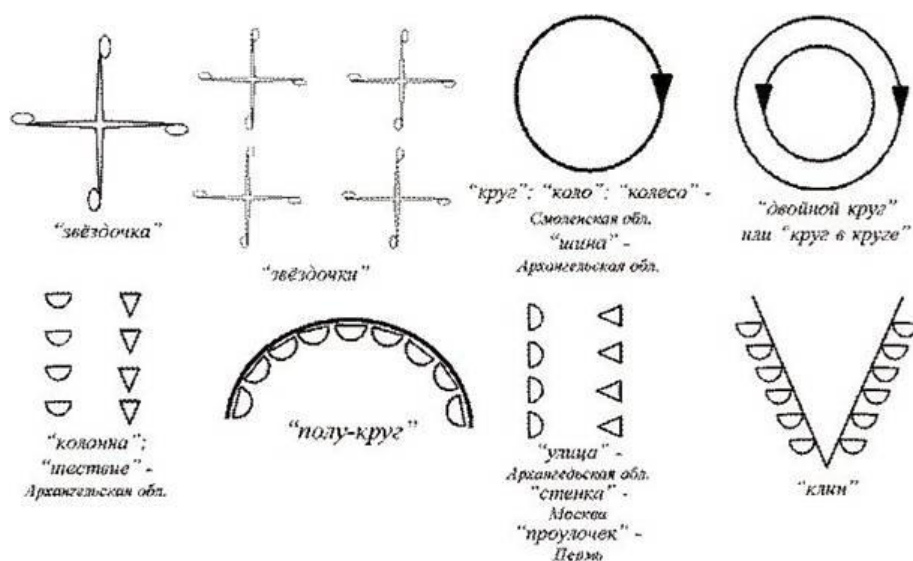
Хоровод – это круг, это массовый танец исполнения, которого сопровождалось песней. По содержанию, характеру, форме, времени русские хороводы делились на четыре группы: весенние, летние, осенние, зимние. Хороводы бывают сомкнутые (круг) и разомкнутые (линия на линию, змейка и т.д.).

В хороводе часто можно встретить двойной круг-круг в круге. Иногда танцующие образуют два круга рядом, а иногда эти круги как бы переливаются один в другой и движение их образует рисунок «восьмерка». Большие круги и маленькие кружочки – очень распространённая форма

построения русского хоровода. Но движение хоровода не ограничивается круговым рисунком. Круг разрывается, образуются новые построения, новые рисунки – зигзаги, линии и т.д.

Каждый рисунок, каждое построение хоровода имеет свое определенное название например: «круг», «воротца», «восьмерка», «колонка», «корзиночка», «карусель» и т.д.

Эти определенные построения называются фигурами хоровода и являются его составной частью.



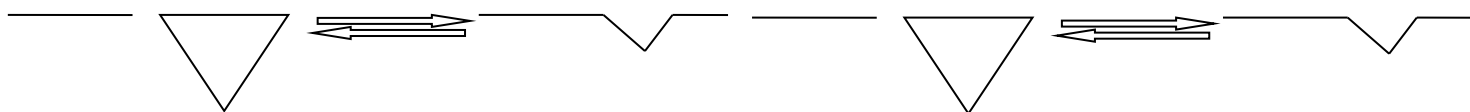
С точки зрения математика, данные фигуры и линии соответствуют следующим геометрическим объектам:

Танец	Фигура в танце	Геометрическая фигура
Хоровод	«Колонка» «Улица» «Стенка»	Параллельные прямые
	«Колесо» «Шина»	Окружность
	«Двойной круг»	Концентрические окружности

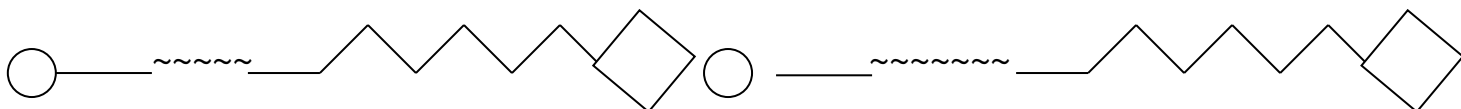
	«Клин»	Два луча с общей вершиной, образующие не развернутый угол.
	«Звездочка»	Диагонали квадрата, пересекающиеся в центре
	«Восьмерка»	Две окружности с внешним касанием
	«Карусель»	Круг
Венский, квикстеп	Круг	Синусоида
	Ромб	Ромб
	Дорожка	Ломаная с периодически повторяющимися участками

Мне стало интересно «измерить» технику танцев, которые я исполняю геометрией, получились следующие картины танцев:

1. Ча-ча-ча



2. Квикстеп



Выводы:

1. Из линий в рисунке танца чаще всего используется прямая, ломаная, синусоида (последние с повторяющимися участками).
2. Из фигур наиболее часто используются окружность, квадрат, равносторонний треугольник.
3. Специалисты по танцам часто подменяют понятие окружности понятием круг, не учитывая, что окружность-линия, а круг-часть плоскости.

IV. Заключение.

Я думаю, что все согласятся с тем, что невозможно одной геометрией измерить красоту и гармонию танца. Вместе с тем именно геометрия помогает танцорам найти новые совершенные фигуры, разнообразить рисунок танца. В своей работе я дала характеристику «танцпола» с геометрической точки зрения, рассмотрел симметрию танца, дала характеристику рисунка танца. Надеюсь, что исследование поможет мне в занятиях геометрией на уроках. Хотя, если верить ученым в этом мне помогут танцы.

Начать заниматься танцами никогда не поздно. В многолетнем исследовании, проводившемся в Медицинском колледже имени Эйнштейна в Нью-Йорке, показано, что пожилые люди, регулярно танцующие, на 76% реже впадают в старческое слабоумие по сравнению с никогда нетанцующими. Притом регулярное чтение эффективно для предотвращения слабоумия всего на 35%, решение кроссвордов – на 47%, а занятия спортом не помогают совсем.

V. Библиография.

1.Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Коломцев,и др. – 19-е изд.- М.: Просвещение, 2009.- 384 с.:ил.

2.Паркеты Эшера

<http://www.worldofescher.com/>

<http://www.mcescher.com/>

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

3. Ансамбль «Березка»

ru.wikipedia.org

4. «Наука и жизнь», № 8, 2009.

5. Неминущий Г.П. Дукальская А.В. Бальные танцы. История и перспективы развития. Ростов-на-Дону, 2001
6. Неминущий Г.П. Дукальская А.В. Физическая нагрузка: ее сущность, структура, общая характеристика и методология исследования. Ростов-на-Дону, 1996
7. Неминущий Г.П. Дукальская А.В. Танцевальная нагрузка: ее сущность, структура, общая характеристика и методология исследования. Ростов-на-Дону, 1996
8. Краснов С.В. Спортивные танцы. Москва, 1999
9. Лабинцев К.Р. Характеристика нагрузок в танцевальном спорте. Москва, 2001