

Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся
«Портфолио»

Симметрия в орнаменте народов ханты и манси

Автор: Чуркин Артур Петрович,
учащийся 8 класса «А»
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

Научный руководитель: Шевченко Надежда Дмитриевна,
учитель математики
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

г. Покачи
2013 год

Хантыйские орнаменты красивы –
В них все приметы родины моей.
Ты больше не найдешь по всей России
Таких цветов и сказочных зверей.
Узоры на одежде и посуде
Красны, как солнце, и белы, как снег, -
На них сизмальства глядя, наши люди
С прекрасным не расстанутся навек.
Они явились в жизнь совсем не просто
Из-под иглы, и кисти, и резца:
Ведь мастера по дереву и кости
В них вкладывали души и сердца.

Микуль Шульгин

Введение

В культуре любого народа есть черты, определяющие ее своеобразие, являющиеся как бы визитной карточкой самобытной культуры, ее исторического пути, межкультурных и межэтнических связей. Традиционный народный орнамент в большей мере, чем какой либо другой компонент духовной и материальной культуры, насыщен закодированной в знаках и мотивах узоров информацией об истоках культуры народа, её развитие во времени.

Свои понятия о мире ханты и манси выражали условными знаками: прямая линия «прямой след», «прямой путь» *пэнт* – дорога, путь тропа; зигзаг, *щяг* – бугорок; треугольник, линия треугольников – «зуб». Из этих элементов и их сочетаний и выстраивался узор.

Орнамент в культуре ханты и манси имел большое значение. Его шили на ткани, наносили с помощью палочки на замшу (нюквеу), вычерчивали орнаменты на бересте (хинт, паюп, совт), раскраивали орнамент на меху (орнаменты на сахе, тучанг, на бурках).

Актуальность данной темы определяется тем, что орнаментальное искусство народов ханты и манси утрачено, забыто и привлекает пристальное внимание исследователей. Орнамент - важная часть народной культуры, является средством выражения художественных вкусов, национальных особенностей народа, его мировоззрения.

В настоящее время возрождается декоративно-прикладное искусство народа ханты и манси. С большим мастерством, используя местные природные материалы (мех, бересту, дерево, рог оленя и т. п.), коренные жители ХМАО-Югры делают разнообразную искусно орнаментированную одежду, обувь, посуду и т. д.

Узоры по меху применяются на женских рукодельных сумочках – *тутчан*, узоры по бересте применяются на детских люльках – *онтуп*, на коробочках для рукодельных принадлежностей – *йингал*.

Цель: исследовать отображаемость ханты-мансийского орнамента и преобразования симметрии при построении орнаментов народов ханты и манси, проживающих в Ханты – Мансийском автономном округе Тюменской области.

Задачи разрабатываемого проекта:

1. Изучить и описать особенности орнамента народов ханты и манси;
2. Определить значение и использование симметрии в орнаментах.

Гипотеза: орнамент народов ханты и манси – есть отображаемый орнамент, симметрия - основное преобразование фигур для создания орнаментальных мотивов ханты и манси.

Методы: В ходе нашей работы были использованы такие методы, как изучение, сравнение, описание, работа с информационными источниками.

В исследовании использованы орнаменты ханты и манси, проживающих в Ханты – Мансийском автономном округе Тюменской области (р.Аган).

Симметрия в геометрии

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

Г. Вейль

Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. Оно встречается уже у истоков человеческого знания; его широко используют

все без исключения направления современной науки. Принципы симметрии играют важную роль в физике и математике, химии и биологии, технике и архитектуре, живописи и поэзии, скульптуре и музыке. Законы природы, управляющие неисчерпаемой в своем разнообразии картинами явлений, в свою очередь, подчиняются принципам симметрии.

Люди давно обратили внимание на правильность формы кристаллов, цветов, пчелиных сот и других естественных объектов и воспроизводили эту пропорциональность в произведениях искусства, в создаваемых ими предметах, через понятие симметрии.

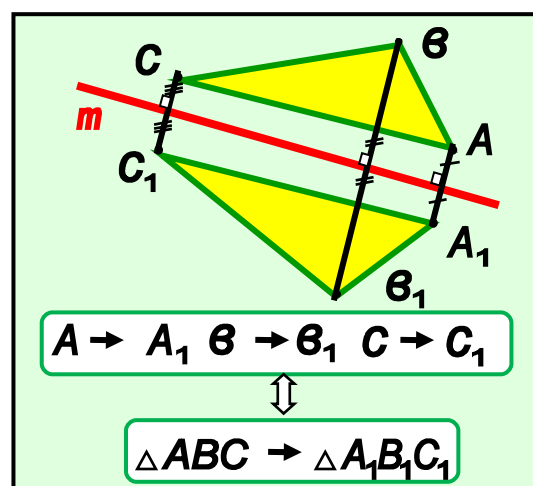
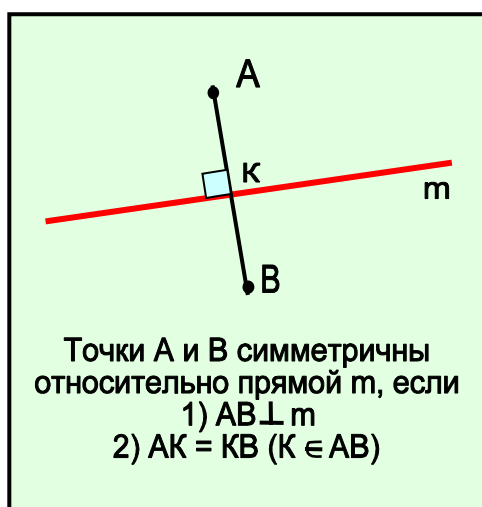
Термин «симметрия» означает «соразмерность, пропорциональность». Понятие симметрии берет начало в Древней Греции. Оно впервые было введено в V в до н.э. скульптором Пифагором из Региума.

Идея о том, что в основе мира лежит определенная математическая симметрия, была разработана в древней Греции пифагорейцами и Платоном. Математически строгое представление о симметрии сформировалось сравнительно недавно – в XIX веке. Научное определение симметрии принадлежит крупному немецкому математику Герману Вейлю (1885-1955), который в своей книге "Симметрия" проанализировал также переход от простого чувственного восприятия симметрии к ее научному пониманию.

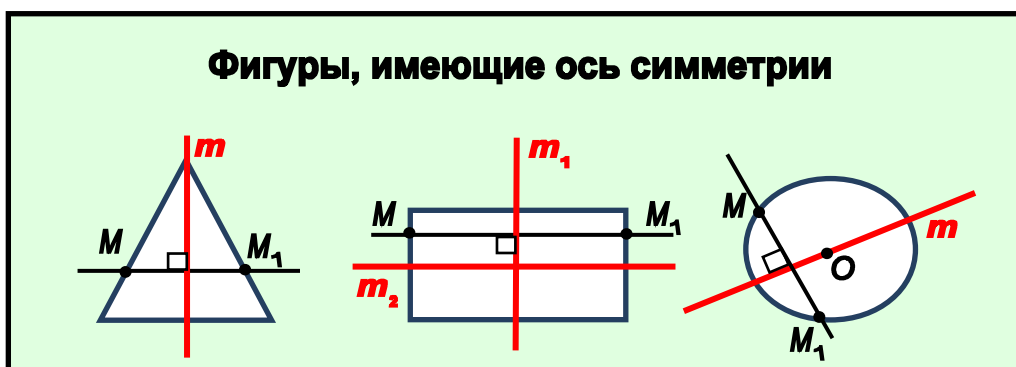
В жизни мы встречаемся со многими симметричными фигурами и симметричными реальными телами и предметами. Как определить, что они симметричны? Дадим определения геометрических преобразований.

Симметрией фигуры вообще называется свойство фигуры, состоящее в том, что существует движение, совмещающее ее саму с собой. Существуют различные виды симметрии.

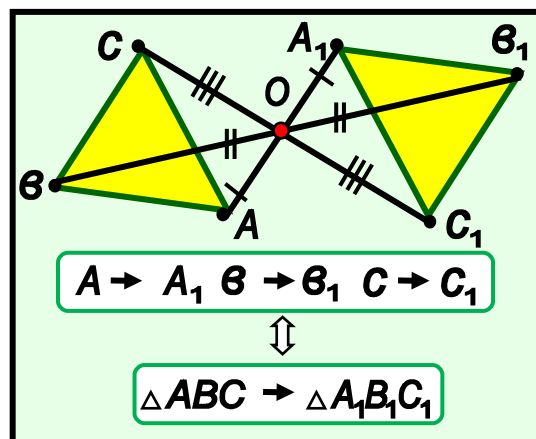
Осевая симметрия



Преобразование, при котором каждая точка A фигуры (или тела) переносится в симметричную ей относительно некоторой оси m точку A_1 и при этом отрезок AA_1 перпендикулярен m , называется осевой симметрией. Если точка A лежит на оси m , то она симметрична самой себе, то есть A совпадает с A_1 . В частности, если при преобразовании симметрии относительно оси m фигура F переходит сама в себя, то она называется симметричной относительно оси m , а ось m называется ее осью симметрии.

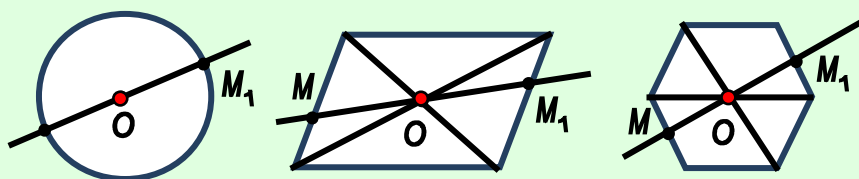


Центральная симметрия



Преобразование, переводящее каждую точку A фигуры (тела) в точку A_1 , симметричную ей относительно центра O , называется центральной симметрией. Точка O называется центром симметрии и является не подвижной. Других неподвижных точек это преобразование не имеет. Если при преобразовании фигуры F относительно центра O , она переходит сама в себя, то эта фигура называется симметричной относительно центра O . Примерами фигур, имеющих центр симметрии, являются параллелограмм, окружность и так далее.

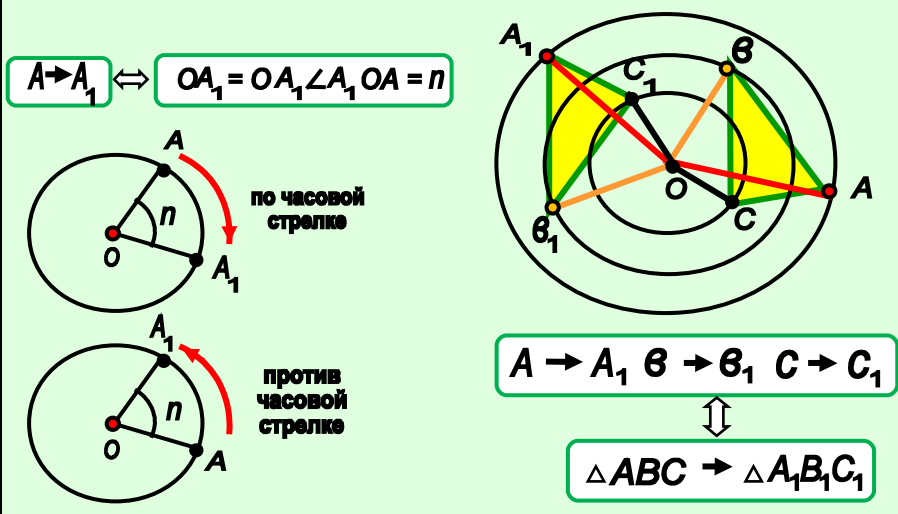
Центрально-симметричные фигуры



Поворот

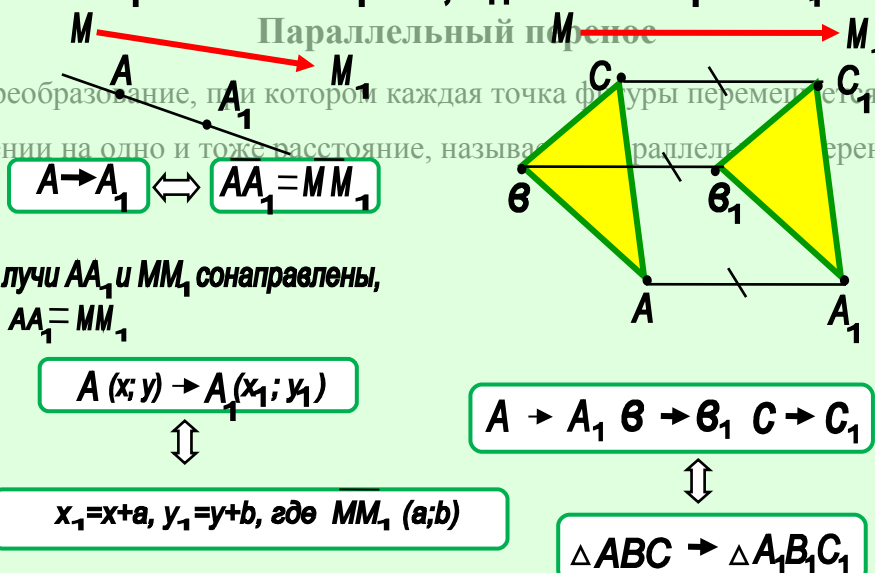
Преобразование, при котором каждая точка фигуры поворачивается на один и тот же угол α вокруг заданного центра O , называется вращением или поворотом плоскости. Точка O называется центром вращения, угол α – углом вращения. Центральная симметрия является частным случаем поворота фигуры. При центральной симметрии фигура поворачивается на 180° .

Поворот около точки O на угол n



Параллельный перенос, заданный вектором $\overrightarrow{MM_1}$

Преобразование, при котором каждая точка фигуры перемещается в одном и том же направлении на одно и то же расстояние, называется параллельным переносом.



Параллельный перенос можно представить в виде двух симметрий. В результате двух последовательных осевых симметрий с параллельными осями любая точка M плоскости переходит в такую точку M_1 , что вектор $\overline{MM_1}$ постоянен для всех точек плоскости. Такое преобразование называют параллельным переносом. Сам вектор $\overline{MM_1}$ называется вектором параллельного переноса. При этом вектор $\overline{MM_1}$ перпендикулярен осям симметрий, направлен от первой ко второй оси и его длина в два раза больше расстояния между ними.

Симметрия в орнаменте

Все орнаменты ханты и манси имеют математическую основу. Любой орнамент состоит из равнобедренных треугольников, квадратов, прямоугольников, причем в каждом прямоугольнике содержится целое число квадратов. Зная математическую основу орнаментального искусства, можно создавать орнаменты, можно изобразить в орнаменте любое животное или растение, все то, что производит на нас большое впечатление.

Р. Арнхейм писал: «Каждый орнамент должен иметь содержание...». Орнамент предназначен для визуальной интерпретации характера данного объекта, ситуации, события... Если орнамент является частью предметного мира, в котором мы живём, то произведения искусства - это образ мира (2, стр. 138). Слово "Орнамент" в переводе с латинского языка означает украшение. Орнаментом называют украшение, построенное на ритмическом чередовании и сочетании геометрических или изобразительных элементов. Орнамент служит украшением предметов декоративно-прикладного искусства, широко применяется в архитектуре, книжной графике. Исполняется орнамент средствами рисунка, живописи, скульптуры в зависимости от материала - на бумаге, ткани, дереве, металле.

В настоящее время не существует исчерпывающей и общепринятой классификации орнаментальных мотивов. Обычно его делят на животный (зооморфный), растительный и геометрический; встречается деление на пять групп: геометрический, растительный, животный, предметный и смешанный, есть и другие варианты.

Изучаемые методами точных наук, в частности с использованием геометрически преобразований, орнаментальные мотивы подразделяются на три категории: бордюр, розетка и сетка, которые в свою очередь имеют различные «виды симметрии».






д) симметрия относительно горизонтальной оси + параллельный перенос

Исследовательская часть.

Что такое «орнамент»? Т.А. Молданова пишет об орнаменте так: «орнамент» - мощный пласт сегодняшней культуры хантыйского народа. Он богат и многогранен. Основу его богатства составляют существенные отличия орнаментальных традиций одной группы хантов от другой, такие отличия с наибольшей силой проявляются по исторически сложившимся территориям проживания - по рекам. В Ханты-Мансийском автономном округе такие локальные группы наблюдаются по девяти рекам: Вах, Юган, Тромаган, Аган, Казым, Лямин, Обь, Казым, Пим (3, стр. 52).

Орнамент (лат. ornamentum - украшение) - узор, состоящий из ритмически упорядоченных элементов, применяемый для украшения каких-либо предметов... Орнаменты хантов и манси встречаются на изделиях из меха, бересты, ровдуги (оленьей кожи), ткани, сукна, дерева (4, стр. 313).

Орнаментальное искусство **манси и ханты** рассматривается как декоративное искусство обских угров. Различия между хантыйским и мансийским орнаментом незначительны ввиду общности территории, которую они заселяют, и тесных экономических связей, существовавших между ними. В орнаменте самые отвлечённые геометрические формы наполнены вполне определённым содержанием. Они отражают окружающую действительность. Это -  **олень**, символизирующий землю,

наполненную оленями;

медведь – оберег души детей от всяких дурных влияний,

злых духов;



лягушка - символ здоровья и долголетия новорождённого;



змея защищает от недугов, является покровительницей духов;



глухарь – птица сна,

шишка – символ хантыйского человека;



солнце даёт жизнь как настоящую, так и будущую.

У народов ханты и манси издавна существовали как симметричные, так и асимметричные узоры (асимметрия — отсутствие или нарушение симметрии). Некоторые из них имеют вертикальную, а частью одновременно и горизонтальную или диагональную оси симметрии.

Е.А.Ерныхова после длительных исследований и сравнений хантыйско-мансийского орнамента с древнеегипетскими орнаментами доказала, что хантыйско-мансийский орнамент - есть отображаемый орнамент и что при создании орнамента все присутствуют все виды преобразований: поворот, осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, гомотетия с коэффициентом гомотетии – 1 и т.д.

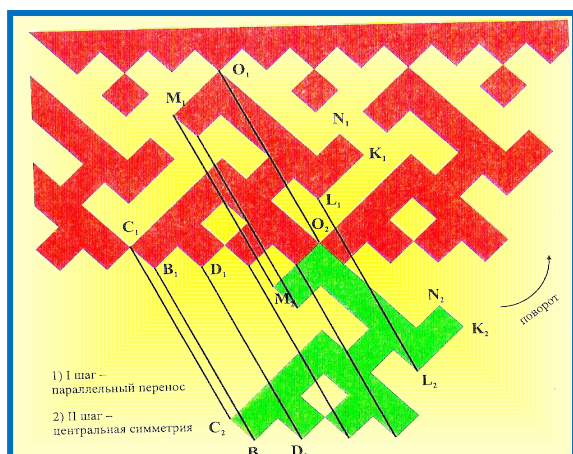
Дано: Хантыйский орнамент в два цвета (красный и белый)

Доказать: Данный орнамент принадлежит к группе отображаемых орнаментов, т.е. красный и белый орнаменты равны.

Доказательство: Изготовим зеленый орнамент, такой же величины, как красный. Совместим зеленый орнамент с красным, отметим их общую точку O_1 , а соответствующую ей точку на белом орнаменте точкой O_2 , множество всех общих точек на красной и зеленой фигурах точками $A_1, B_1, C_1, N_1, M_1 \dots K_1$.

Совершим параллельный перенос (преобразование при котором множество точек одной фигуры перемещаются в одном и том же направлении на одно и тоже расстояние) в направлении $O_1 O_2$, при этом множество всех точек $A_1, B_1, C_1, N_1, M_1, \dots K_1$ передвинется на одинаковое расстояние $/O_1O_2/ = /A_1A_2/ = /B_1B_2/ = /C_1C_2/ = /M_1M_2/ = \dots /K_1K_2/$. Зеленая фигура расположилась под белой фигурой, где точка O_1 совпала с точкой O_2 .

Используем центральную симметрию, после чего зеленая фигура, совмещается с белой, т.е. произошло отображение зеленого орнамента на белый, зеленый орнамент – есть образ красного орнамента, значит красный отображали на белый, что и требовалось доказать.



Основные элементы для создания орнаментальных мотивов ханты и манси являются: прямая линия, зигзаг, треугольник, квадрат, поставленный на угол, квадрат на основании, уголок.

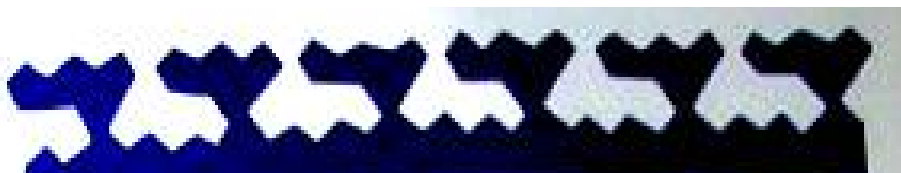
Простейший геометрический орнамент - это *линия, полоса или лента*.

Полосками из тканей контрастного цвета, расположенными одна над другой, обычно украшают женские платья и халаты.

Зигзаг считается простейшим и древнейшим орнаментом, характерным для многих народов земного шара. При этом каждый народ вкладывал в осмысление зигзага что-то своё. Зигзагообразные орнаменты бытуют на всех материалах, кроме меха.



Треугольник имеет широкую географию распространения. Важным для мастериц является то, как расположен треугольник. Мотивов, возникших из треугольников, немного. Это: «утиные выводки», «утиные лапки», «щучьи зубы».



Выводок утят

Квадрат, поставленный на угол (ромб), переводится как голова. Отдельно взятый ромб - «сердца углубление»- отождествляется с линией жизни.

Уголки лежат в основе даже самых сложных по конфигурации мотивов. В настоящее время мастерицы воспринимают уголки как части ломаной линии.

Орнамент *крест* распространён очень широко, преимущественно используется в косом положении. Первое значение данного знака - от враждебных существ иного мира.



Узор с элементом «заячьи уши» очень распространён. Это связано с архаическим изображением духа в заячьем облике.



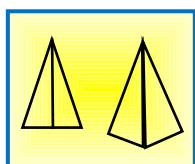
Заячьи уши



Симметрия в орнаменте народов ханты и манси

Одним из самых распространенных приемов построения орнамента является симметрия. Основные элементы симметрии: плоскость симметрии, ось симметрии, ось переносов, плоскость скользящего отражения.

Плоскость симметрии — воображаемая плоскость, которая делит фигуру на две зеркально равные части.



— орнамент с одной осью симметрии.



медведь



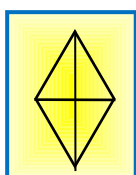
кедровая шишка



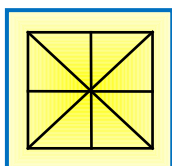
выдра



лягушка



— орнамент с двумя осями симметрии, яркая звезда.



— с четырьмя осями симметрии, солнце.



В круге бесчисленное множество плоскостей симметрии.

Ось симметрии — прямая линия, относительно которой повторяются равные части симметричной фигуры. Число самосовмещений фигуры при повороте на 360° называется *порядком оси*.



В традиционных национальных украшениях и предметах быта можно встретить все виды симметрии на плоскости: центральную, осевую, поворотную, переносную.



малый крестик (параллельный перенос)



змейка извилинка (осевая симметрия)

Традиционные орнаменты



рога быка



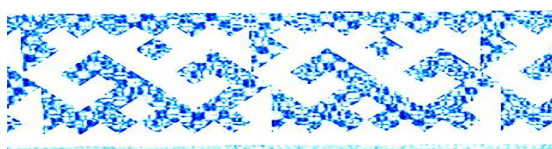
рога молодого быка



одно крыло молодого ворона



соболь с крестиком



соболь с топориком



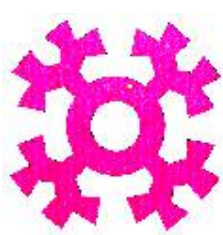
малый крестик



бюст мужчины



язык карася



солнце



глухарь



двуглавый глухарь



кострище



крест

Орнаменты хантов р. Аган

Город Покачи расположен на месте впадения реки Вать-Еган в Аган. Название города Покачи происходит от фамилии древнего хантыйского рода Покачевых. Женщины этого рода были искусными рукодельницами. Из поколения в поколения передавались секреты составления орнаментов с помощью различных видов симметрии.



Раиса Покачева

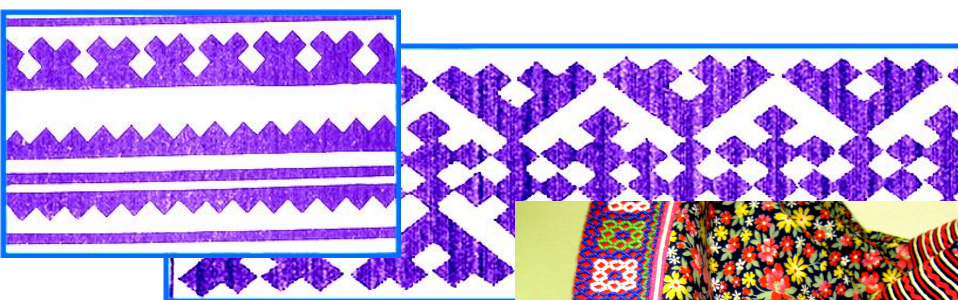
Костюмы народа ханты р. Аган

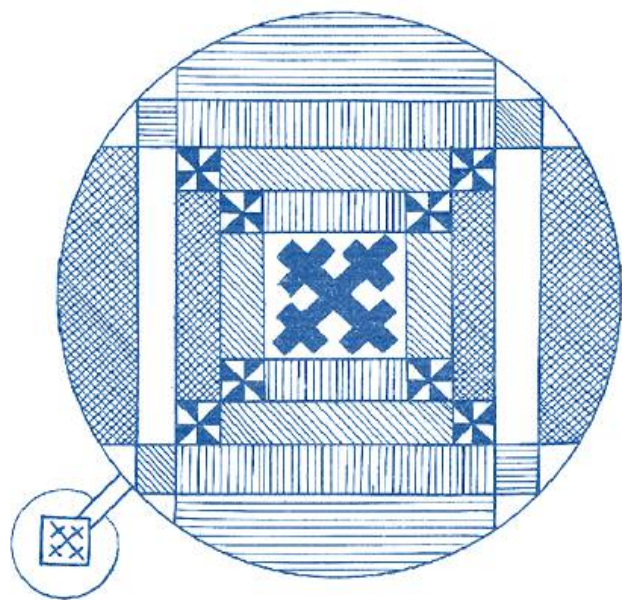


Орнамент на мужской сумочке



Вышивка оленьим волосом на клапане сумочки и мозаика из меха





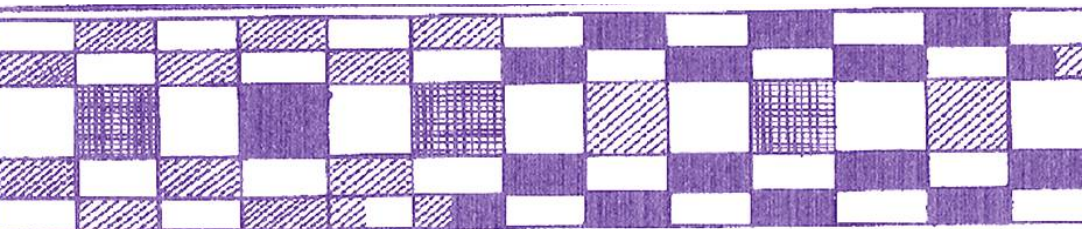
Апликация на ткани на обшлага женского халата



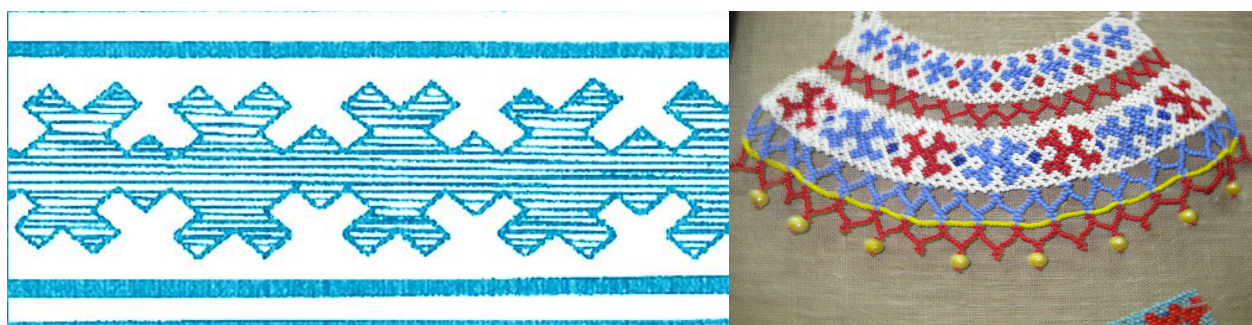
**Апликация из ткани и нашивки
из пуговиц на подоле и поле халата девочки**



Игольник с мозаикой из сукна

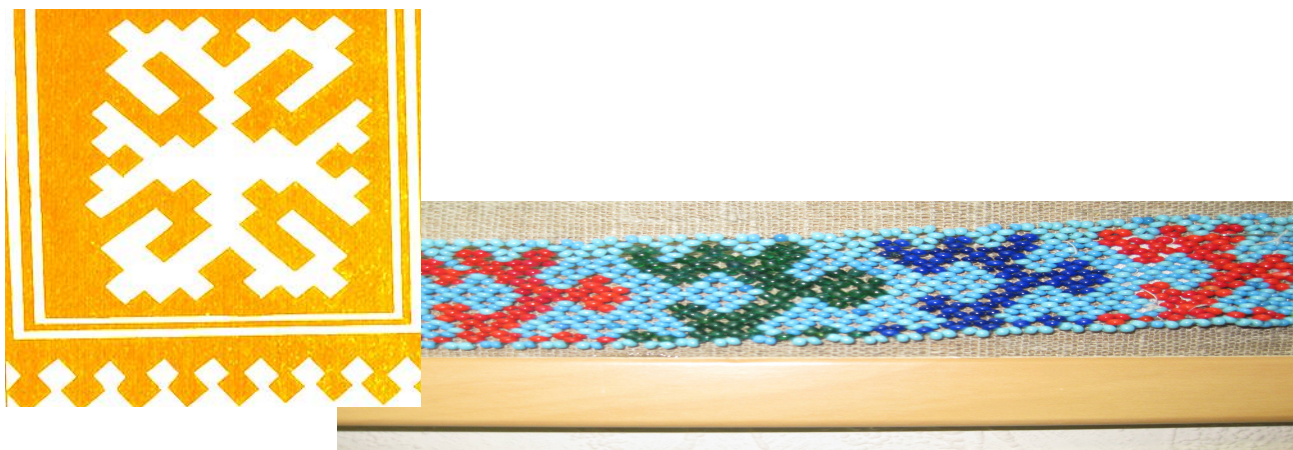


Полосы нанизанного бисера на женских халатах



**Полоса нанизанного бисера на женском халате,
узор путлих «сошка тогана»**

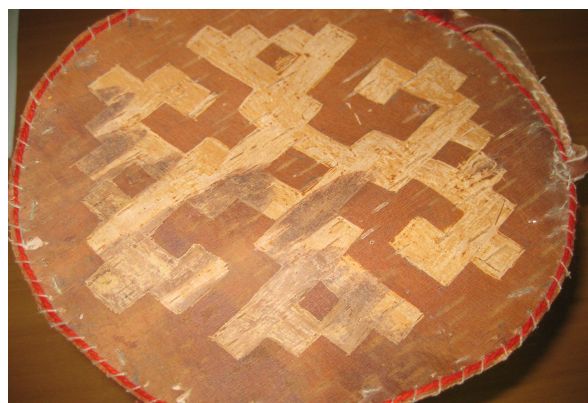




**Полоса нанизанного бисера на женском халате,
узор сух-мат-нох «березовая ветвь»**



**Рисунок на бумаге для раскрашивания
на стенке коробки из пихтовой коры**



Выскабливание по бересте на стенке кузова

Все экспонаты предоставлены краеведческим музеем г.Покачи.

Хочется отметить, что симметрия используется не только в орнаментах народа ханты и манси, но и присутствует в гербах ХМАО- Югры, города Покачи.



Герб ХМАО-Югры
символ "Кат ухуп вой" (двуглавая птица)



Герб г. Покачи

Вывод. В ходе нашей работы мы изучили понятие симметрии, научились находить и анализировать её примеры в орнаментах ханты и манси. Так же в процессе нашей работы была подтверждена гипотеза о том, *что орнамент народов ханты и манси – есть отображаемый орнамент. Симметрия - основное преобразование фигур для создания орнаментальных мотивов ханты и манси.*

Мы смогли выполнить поставленные перед нами цель и задачи. Симметрия, действительно, очень важный элемент. Она играет очень важную роль и придаёт орнаментам определённую красоту. Для традиционных орнаментов характерно стремление к симметрии, равенству узора и равной ширине элементов.

Список использованной литературы

1. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие.-М.: Прогресс, 1974.-392с.
2. Атанасян Л.С. Геометрия 7-9 классы: Учебник для общеобразовательных школьных учреждений.-М.:»Просвещение», 2009.-с.110-112
3. Ерныхина Е.А. Конспекты уроков по декоративно-прикладному искусству угорских народов. Учебное пособие/Маар.гос.ун-т Йошкар-Ола-2000.-с.83
4. Лукина Н.В. Альбом хантыйских орнаментов (восточная группа). Издательство ТГУ. Томск. стр.143, 234.
4. Молданова Т.А. Узор «Соболь»//Югра-1992-№22.-с.48-50
5. Молданова Т.А. Орнамент//югория: Энциклопедия Ханты_Мансийского автономного округа, -Ханты-Мансийск, 2000.-с.313-314

