
Математика красоты

Приложение к реферату

Гулько Ивана

10 «В» класс

Что такое красота

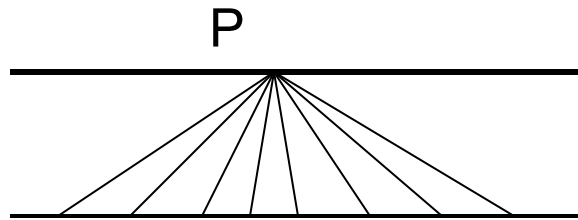
- Красота – совокупность качеств, доставляющих наслаждение взору, приятных внешним видом, внутренним содержанием.
-

Живопись

- Как и любое искусство, живопись имеет свою математическую теорию. Это теория перспективы, представляющая, по словам Леонардо да Винчи, "тончайшее исследование и изобретение, основанное на изучении математики, которое силою линий заставило казаться отдаленным то, что близко, и большим то, что невелико".
- "Ясно вижу" – именно так переводится с латинского слово "перспектива" (perspicio). Так называется способ изображения объемных тел на плоскости, учитывающий их пространственную структуру и основанный на применении центрального проектирования.

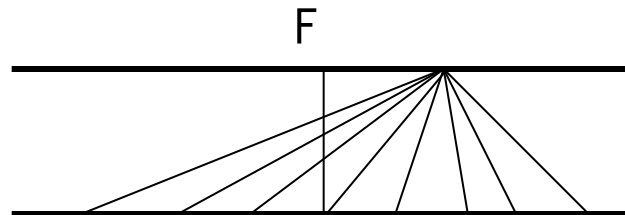
Основные законы перспективы

- Закон главной точки
- Все параллельные линии, перпендикулярные основанию картины, изображаются сходящимися в одной точке, расположенной на линии горизонта. На рисунке эта точка обозначена через Р. Обычно линия горизонта берется на уровне глаз художника.



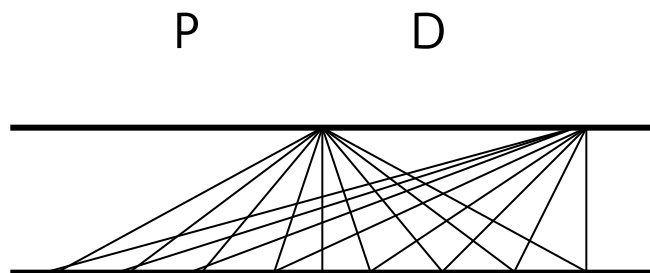
Основные законы перспективы

- Закон точки схода
- Если параллельные линии наклонены к плоскости основания картины, то на картине они должны изображаться прямыми, которые сходятся к одной точке. Она смещена вправо или влево от главной точки картины. Эта точка называется точкой схода. На рисунке она обозначена буквой F.



Основные законы перспективы

- Закон точки дальности
- Параллельные прямые, наклоненные к основанию картины под углом в 45° , сходятся в одну точку, которая называется точкой дальности и откладывается от главной точки Р вправо по линии горизонта на расстояние, которое выбирается художником произвольно в пределах от 1,5 до 2 – 2,6 диагоналей картины. На рисунке точка дальности обозначена буквой D. (Точка D на поле картины не всегда уместается, тогда картину временно наращивают дополнительными листами влево и вправо.)



Основные законы перспективы

- Закон линий параллельных плоскости картины
 - Все горизонтальные линии предмета, параллельные плоскости картины, изображаются без искажений.
-

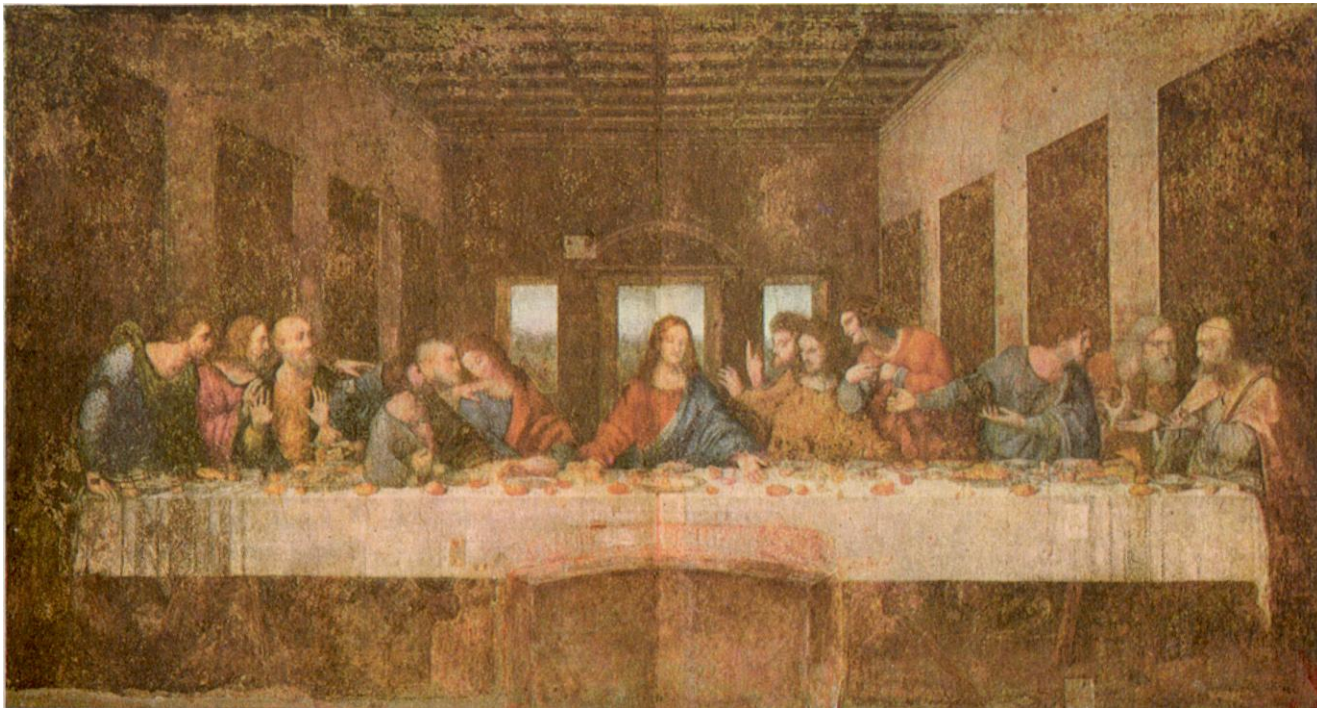
Тайная вечеря

- Одной из самых известных фресок Леонардо да Винчи является "Тайная вечеря". Она посвящается сюжету из Евангелия, в котором рассказывается, как преследуемый Христос тайно встречается за ужином-вечерей со своими ближайшими учениками. Тут он говорит им: "Сегодня один из вас предаст меня". Ученики поражены. Мы видим целую палитру чувств: негодование, сомнение, грустное смирение, тревогу, готовность к мщению и мужественную стойкость.
-

Тайная вечеря

- Пространство картины организовано строго симметрично. Симметрично расположены фигуры за столом: 3 + 3 + 1 + 3 + 3. Вот молодой человек – третий слева – привстает и, наклонившись к учителю, как бы спрашивает: "Не я ли, Господи?" Он не уверен в своих силах и боится, что запятнает себя столь ужасным поступком. А тот, кто действительно виновен, расположен симметрично фигуре вопрошающего относительно Христа. Он, сидящий третьим слева, далеко откинулся назад, левой рукой машинально защищаясь от обвинения, а правой прижал к себе мешочек с тридцатью сребрениками, которыми ему уже заплачено за предательство.

Тайная вечеря



Тайная вечеря

- Главная точка картины находится в самом центре картины, прямо над головой Христа. В этом легко убедиться, если мысленно продолжить ортогонали потолка (то есть прямые, которые мыслятся перпендикулярными плоскости картины) – все они пересекутся в одной точке. К ней же сходятся линии, проходящие по верхним краям ковров, развешенных в комнате. Горизонт проходит через главную точку параллельно столу и краю скатерти. Фигура Христа, видимая над столом, вписывается в равнобедренный треугольник, тем самым зрителю внушает ощущение полного покоя, которым проникнут единственный из собравшихся.
-

Афинская школа

- Главная точка картины находится между Платоном и Аристотелем. К ней сходятся все ортогонали, проведенные по белым линиям мозаики пола, по прямым, соединяющим вершины углов на лепных украшениях обеих арок. Линия горизонта проходит через главную точку по нижним краям барельефов, находящихся под статуями Аполлона и Афины. Здание кажется высоким, но простой обмер показывает, что высота колонн лишь немногим превышает два человеческих роста. Таким образом, все это великолепное сооружение, которое вообразил художник, существуй оно в действительности, оказалось бы очень небольшим и скромным.
-

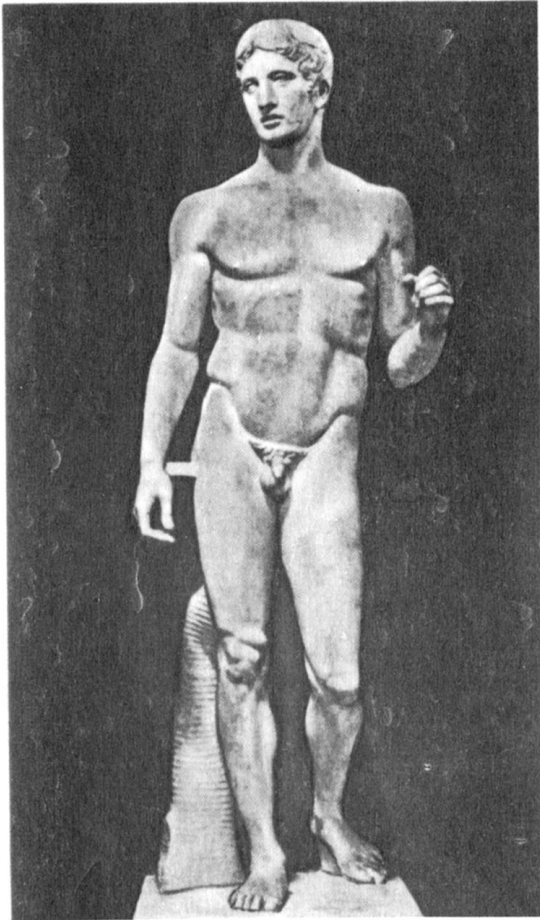
Афинская школа



Скульптура

- "У них соразмерность статуи определяется не на глаз, как у греков, но они после того, как высекут камни и обрабатывают, разделив их на части, берут порцию от мельчайших до наибольших частей, рост тела они делят на 21 часть с четвертью, и так дают все соразмерности живого человека; поэтому после того, как работники сговорятся о размерах, то, разделивши между собой труд, обрабатывают согласно заданной величине так точно, что работа их наполняет изумлением".

Скульптура



- Спокойно и уверенно стоит юный копьеносец. Он только что победил соперника, состязался в метании копья. Скульптор особенно подчеркнул сильные мышцы рук и ног юноши, его широкие плечи. Прекрасное тело Дорфора изваяно с соблюдением пропорций, которые Поликлет считал правильными. В написанной им книге "Канон" скульптор излагал свою теорию о пропорциях. Он считал, что голова человека составляет $\frac{1}{7}$ его роста. Лицо и кисть – $\frac{1}{10}$, а ступня – $\frac{1}{6}$. Древние скульпторы учились у Поликлета умению изображать тело человека. Статую Дорифора они называли каноном, то есть образцом.

Золотое сечение

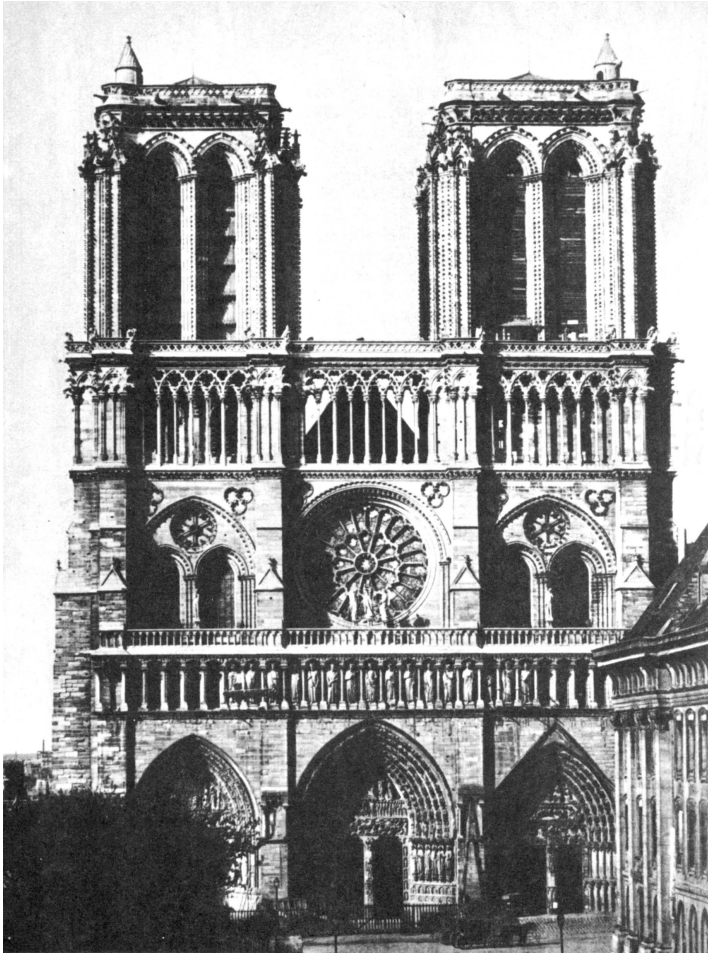
- Один из частных случаев деления отрезка на две части вошел в историю искусства, и поэтому представляет собой интерес. Это – знаменитое "золотое сечение" или "золотое деление", то есть случай, когда большая из частей (x) есть средняя пропорциональная между меньшей частью ($a - x$) и всем отрезком (a):
 - $a : x = x : (a - x)$.

Отношение размеров человеческого тела

- Издавна эталоном женской красоты считалась Венера Милосская.



Архитектура



- Если мы бросим только мимолетный взгляд на фасад собора Парижской богородицы, то наше внимание тут же привлечет центр большого круга. Мы сразу же видим, что через него проходит вертикальная ось симметрии, а несложные измерения и вычисления показывают, эта точка делит высоту основной части собора (без башен) в отношении золотого сечения.

Заключение

- Таким образом, человеческие представления о красивом формируются под влиянием того, какие воплощения порядка и гармонии человек видит в живой природе. А природа, как известно, любит повторения. В различных своих творениях, казалось бы, очень далеких друг от друга, она может использовать одни и те же принципы. И человек в своих творениях: живописи, скульптуре, архитектуре, музыке применяет эти же принципы. основополагающими принципами красоты являются пропорции (в частности "золотая пропорция") и симметрия.