

Цыгрова Светлана Николаевна

учитель математики

Бюджетное образовательное учреждение города Омска

"Средняя общеобразовательная школа №36"

г. Омск

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В ИСКУССТВЕ

«Созерцая совершенное, прекрасное
человеческое лицо и тело невольно
приходишь к мысли о каком-то скрытом,
но явно чувствующимся математическом
изяществе его форм, о математической
правильности и совершенстве
составляющих его криволинейных
поверхностей».

Философ Н. И. Крюковский

Цели:

Образовательные: познакомить учащихся с понятием «золотая» пропорция, с древнегреческим ордером, строением Парфенона, использованием «золотой» пропорции в живописи и архитектуре.

Развивающие: учащиеся должны использовать научную информацию при проведении исследований, расширить кругозор учащихся об одной из формул красоты.

Воспитательные: сформировать интерес к произведениям искусства, восхищение уникальностью творений.

Тип урока: урок совершенствования знаний.

Форма: урок-исследование.

Ход урока.

1. Оргмомент.

Приветствие. Сообщение темы. Постановка цели и задач.

Создание эмоционального настроения.

2. Актуализация знаний.

Учащиеся отвечают на вопросы:

1. Что такое отношение?
2. Что такое пропорция?
3. Сформулируйте основное свойство пропорции.
4. Найдите неизвестный член пропорции:

$$x : 10 = 5 : 2; \quad 16,8 : 8,4 = x : 3,5;$$

$$12 : x = 6,2 : 3,1; \quad 14,7 : 7 = 21 : x.$$

5. Найти отношения 2:3; 3:5, 5:8, 8:13, 13:21, 21:34. **Вывод.**

Ряд чисел: 1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 34; 55; 89... называется числами Фибоначчи, где каждое число, начиная с третьего равно сумме двух предыдущих.

3. Изучение темы.



$$AB:BC=BC:AC=1,618... \quad AC:BC=BC:AB=0,618...$$

«Золотым» сечением или «золотой» пропорцией называли математики в Древности такое деление отрезка, при котором длина всего отрезка относится к длине большей его части, как длина большей части к меньшей. Это отношение равно 1,618... или 0,618.

«Золотой» пропорцией люди пользовались ещё при строительстве египетских пирамид, создании античных скульптур. Использование «золотой пропорции» относят к V веку до н. э..

Затем в 15 веке начинается широкое использование «золотой» пропорции в картинах Леонардо да Винчи, Микеланджело.

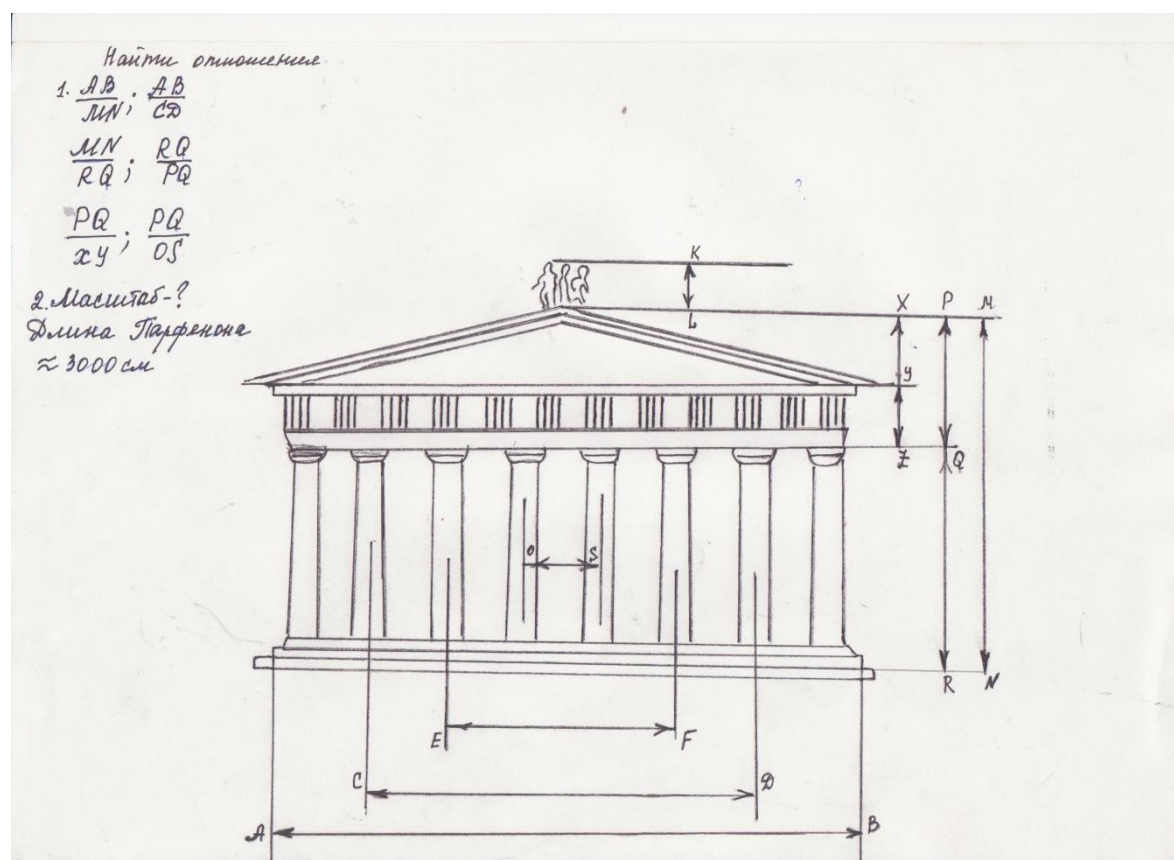
Накопленные знания об этом уникальном соотношении частей в целом передаётся из поколения в поколение, наполняясь новым содержанием, проявляясь в разных областях науки.

«Золотая» пропорция - понятие математическое, но она является критерием гармонии и красоты, а это уже категория искусства.

В 447 году до н. э. началось строительство храма Афины- Парфенона. Протяжённость холма перед Парфеноном, длины храма Афины и участка Акрополя за Парфеноном, размеры Парфенона, колонн, менотопы относятся как отрезки «золотой» пропорции.

4.Практическая работа 1.

Выполнить задание по карточке.



Вывод.

Театр, построенный Поликтетом младшим в Эпидавре был рассчитан на 15 тысяч человек. Места для зрителей – театроп, имели два яруса: первый ярус- 34 ряда мест, второй ярус -21 ряд. Раствор угла, охватывающий пространство между театропом и скемой – местом, где переодевались актёры, делит окружность амфитеатра в отношении «золотой пропорции». Это отношение реализовано во всех античных театрах.

Шедеврами архитектуры, где использовалась «золотая» пропорция, являются многие русские соборы. Церковь Покрова на Нерли (1165 г.), церковь Вознесения в Коломенском (1532 г.), Собор Василия Блаженного на Красной площади в Москве. Удивительно, что простейшие православные соборы были однокупольные и двухкупольные, пяти и восьмиглавые, Новгородский Софийский собор (10 век) был 13 главый, Преображенская церковь в Кижях была 21 главая. Это напоминает числа Фибоначчи.

«Золотую» пропорцию называют ещё «божественной» и не зря. В 1905 году Лука Пачули написал книгу, где определил «золотую» пропорцию как выражение божественного триединства: бог сын-самый маленький отрезок, бог отец- большой отрезок, бог святой дух-целый отрезок.

Современные здания города Омска тоже построены с учётом «золотой пропорции»- Драмтеатр, Никольский собор, здание областной администрации.

«Золотая» пропорция занимает ведущее место в художественных канонах Леонардо да Винчи и Дюрера. В соответствии с этими канонами «золотая» пропорция отвечает не только делению полотна в отношении «золотой» пропорции, но и делению основного плана и второстепенного, а также черты лица и тело человека тоже делятся в этой пропорции.

Практическая работа 2. (работа в группах)

Учащимся предлагается несколько репродукций картин художников – передвижников.

Задание. 1. Найти отношение длины к ширине полотна. 2. Найти отношение основного плана к второстепенному (помощь учителя).

Вывод.

Практическая работа 3.

Учащимся было заранее дано домашнее задание: провести измерение некоторых частей своего лица и тела.

Задание. Найти отношения: 1. Расстояния от макушки до пупка к расстоянию от пупка до пальцев ног. 2. Расстояния высоты лица к расстоянию от бровей до подбородка. 3. Расстояния от нижней части носа к расстоянию от губ до нижней части подбородка.

Вывод.

По мнению учёного И. Шевелёва пуп делит тело человека в отношении 1,618... или 0,618.... Расстояние от локтевого сустава до конца пальцев равно 0,528. Размах вытянутых рук равен росту человека. Следовательно, фигура человека вписывается в квадрат и в круг.

У человека 1 туловище, 1 голова, 1 сердце, многие части тела парные – руки, ноги, глаза, уши, почки. Из трёх частей состоят ноги, руки, пальцы рук. На руках и ногах по пять пальцев, а руки вместе с пальцами состоят из восьми частей. У человека 12 пар ребер (одна пара атрофирована и присутствует в виде рудимента), позвоночник состоит из 34 позвонков, общее число костей скелета 233. В членении тела присутствуют числа Фибоначчи, которые странным образом связаны с устройством человека.

5. Домашнее задание.

1. Узнать параметры флага РФ и найти отношение длины к ширине и наоборот.

2. Построить 5 красивых, на ваш взгляд, прямоугольников. Найти отношение длины к ширине и наоборот.

6. Итог урока.

1. Что нового вы узнали на уроке?

2. В чём заключается «золотая» пропорция?

3. Как связаны числа Фибоначчи с «золотой» пропорцией?

4. Каково значение «золотой» пропорции?

5. Знаете ли вы, что «золотая» пропорция применяется в музыке, литературе, технике? Хотели бы вы продолжить знакомство с применением «золотой» пропорции?

Выставляются оценки за практическую работу. Учитель просит оценить каждого своё эмоциональное состояние на уроке с помощью соответствующего смайлика.

