НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА по теме

«Золотое сечение – гармония и красота»

Выполнили:
Двоеглазова М. Отчество.
ученица 6В класса,
Кошкарова А. Отчество.
ученица 11А класса
Руководитель:
Ятманова А.С.
учитель математики

Иоганн Кеплер (1571-1630)

«…Геометрия владеет двумя сокровищами – теоремой Пифагора и золотым сечением, и если первое из них можно сравнить с мерой золота, то второе – с драгоценным камнем…»

Цель: выявить «золотое сечение» в математике, природе, архитектуре, искусстве, технике.

Задачи:

1. Изучить понятия «пропорция» и «золотое сечение».
2. Исследовать присутствие золотого сечения в
3. окружающей жизни.
4. Изучить практическое применение этого понятия,
5. провести эксперименты с элементами золотого
6. сечения

Методы исследования:

1) Анализ учебной и научно-популярной литературы, ресурсов сети Интернет.
2) Эксперимент, наблюдение, сравнение, аналогия.

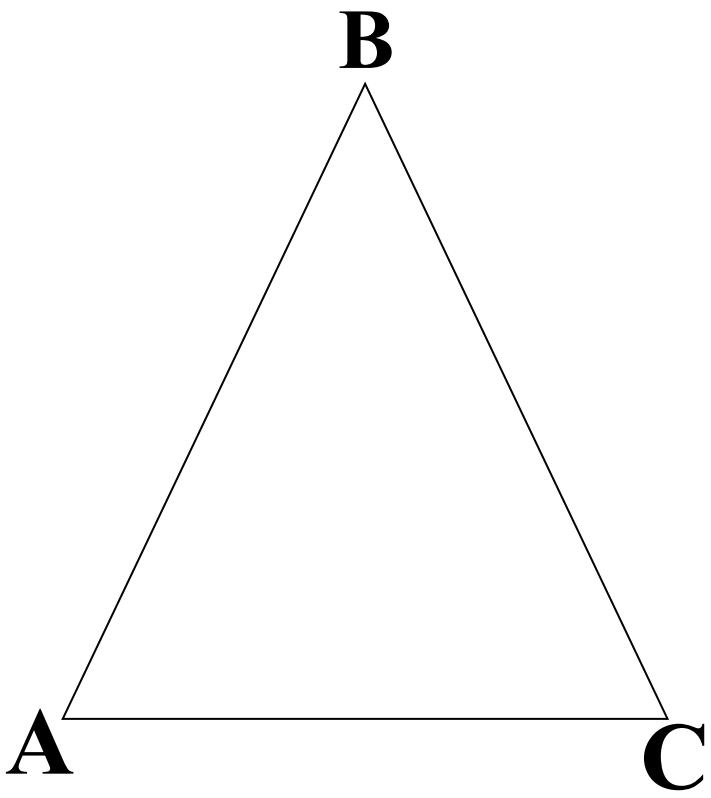
Объект исследования: «золотое сечение».

Предметы исследования: математика, искусство, живопись, природа.

«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ» В МАТЕМАТИКЕ

$$\frac{CB}{AC} = \frac{AC}{AB} \qquad (1)$$

«ЗОЛОТОЙ ТРЕУГОЛЬНИК»

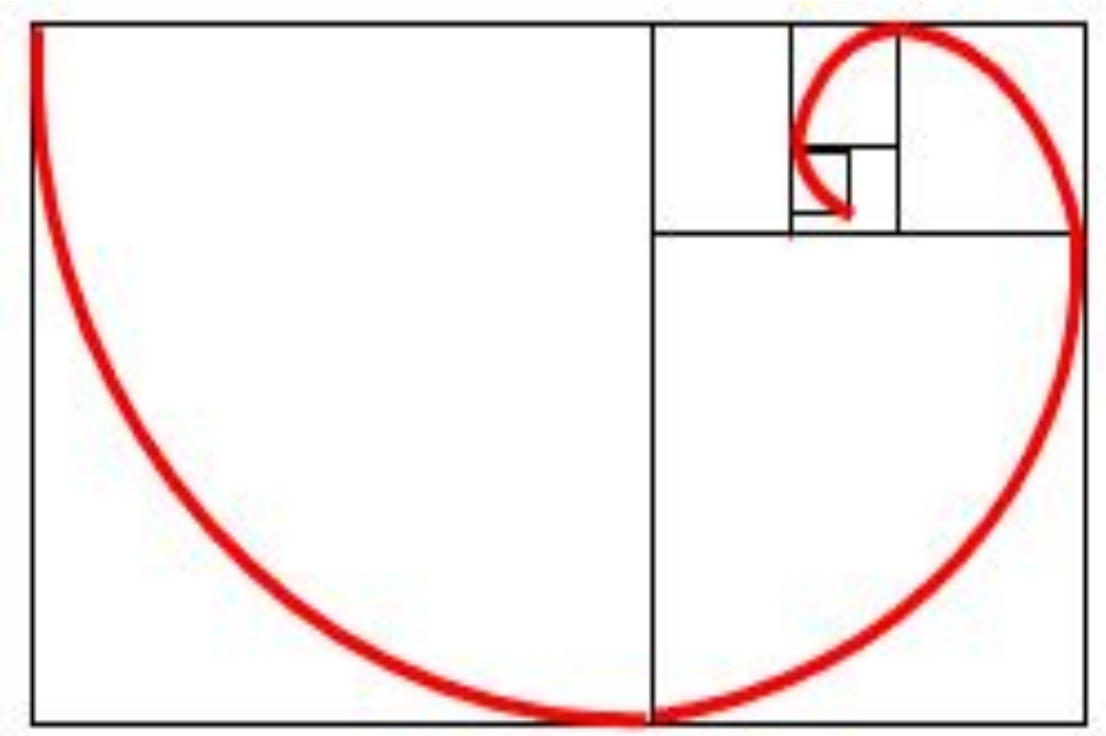


$$\frac{AC}{AB} = \varphi.$$

«ЗОЛОТОЙ ПРЯМОУГОЛЬНИК»

$$\frac{KL}{KN} = \varphi.$$

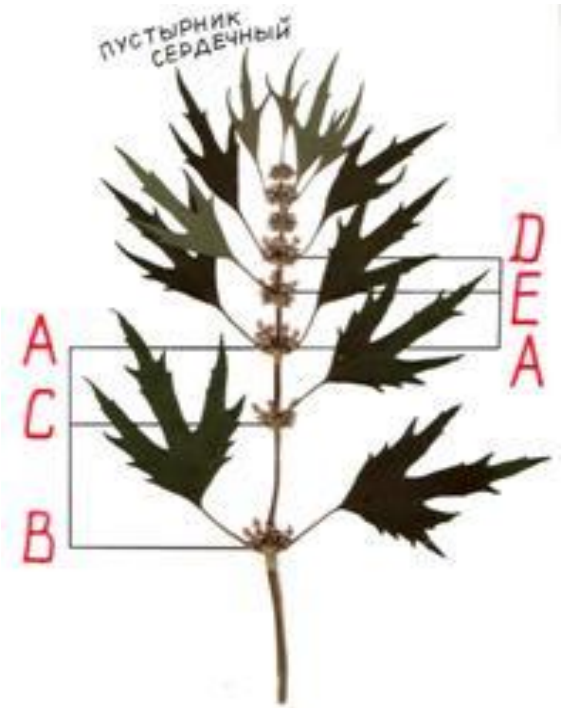
«ЗОЛОТАЯ СПИРАЛЬ»



«Золотой прямоугольник» учебников

учебник	**ширина** *а (см)*	**длина** *в (см)*	**отношение** *а/в*
Русский язык 6 кл.	16,9	21,8	0,77
История России 11кл	15	22	0,68
Химия 11кл.	14.8	22	0,67
Геометрия 11кл.	17	22	0.77
Литература 6 кл.	17	22,3	0,76
Тетрадь 48 листов	16,5	20,5	0,80
Биология 6 кл.	17	22,2	0,76
Английский язык	21	29,5	0,71
География11 кл.	17,1	22,3	0,76
Физика 11 кл.	14,7	22	0,66
Алгебра 11 кл.	15	22,2	0,67
Математика 6 кл.	16,7	22,2	0,75
Дневник	17	21,5	0,79

«Золотое сечение» в природе



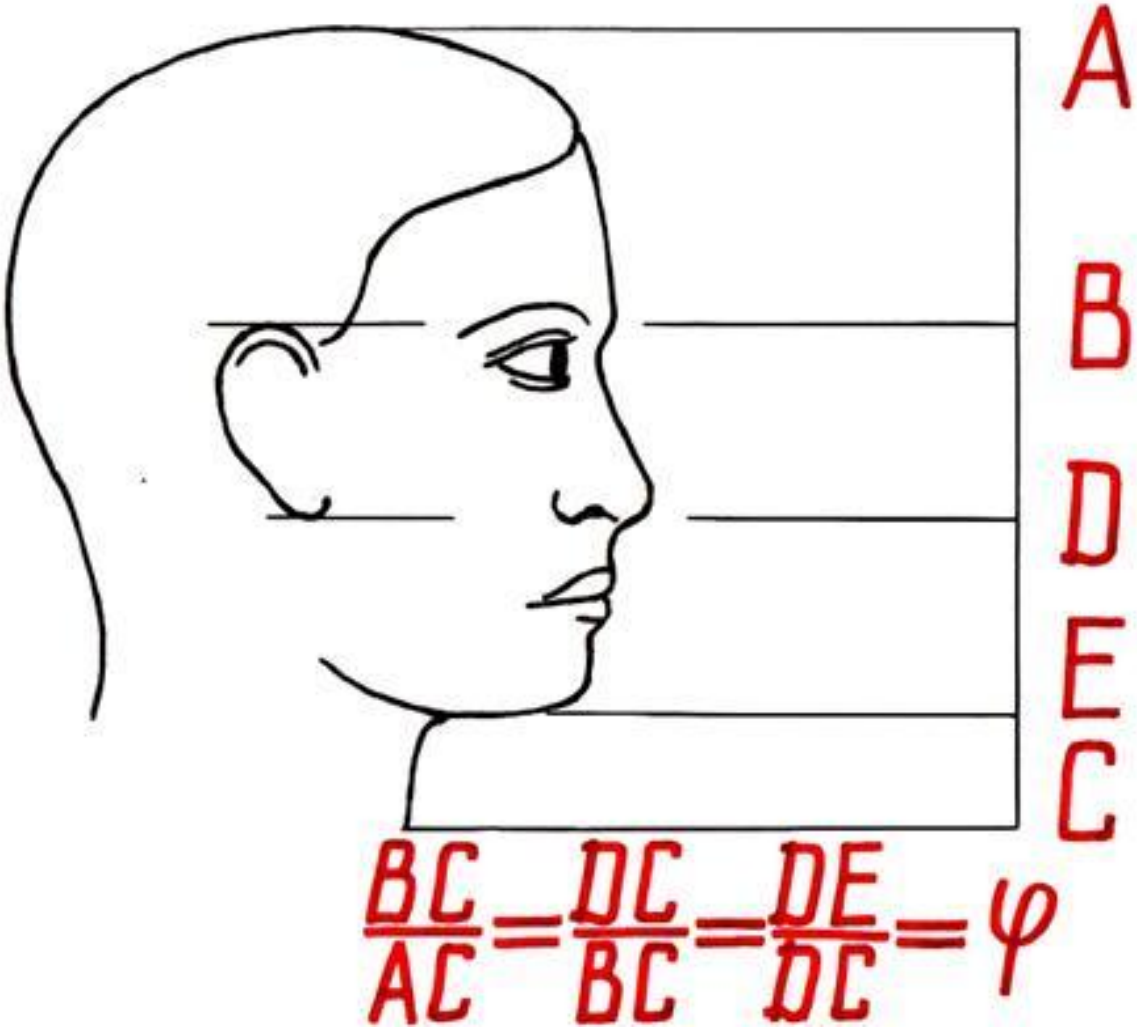
Результаты исследований

№	Название	АС	СВ	АВ	АС/СВ	СВ/АВ
1.	алое	2 см	2 см	4 см	1	0,5
2.	пандаус	3 см	5 см	8 см	0,6	0,652
3.	папоротник	2,2 см	2,4 см	4,6 см	0,916	0,521
4.	герань	1,5 см	2,5см	4 см	0,6	0,625

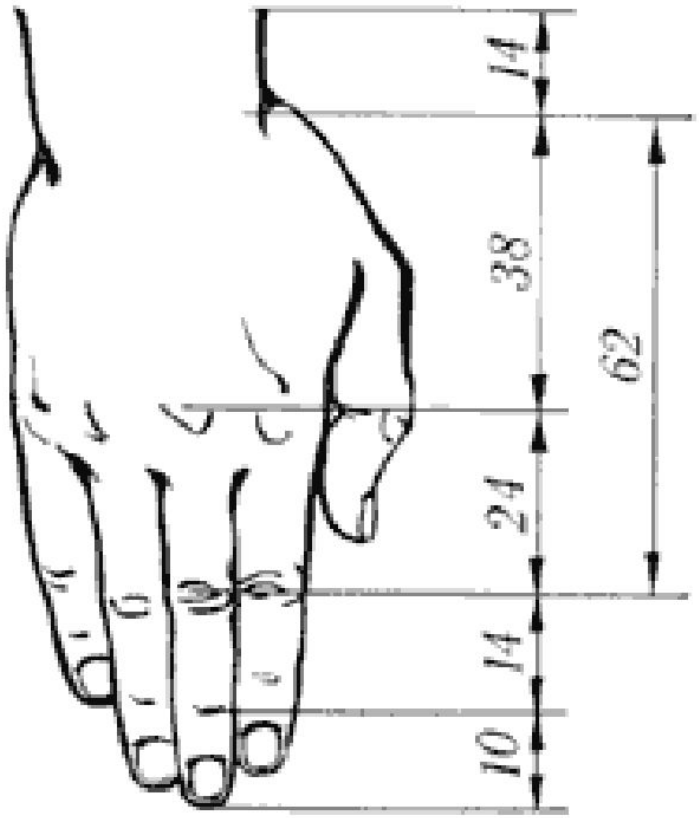
«ЗОЛОТАЯ СПИРАЛЬ»

«ЗОЛОТАЯ СПИРАЛЬ» ВО ВСЕЛЕННОЙ

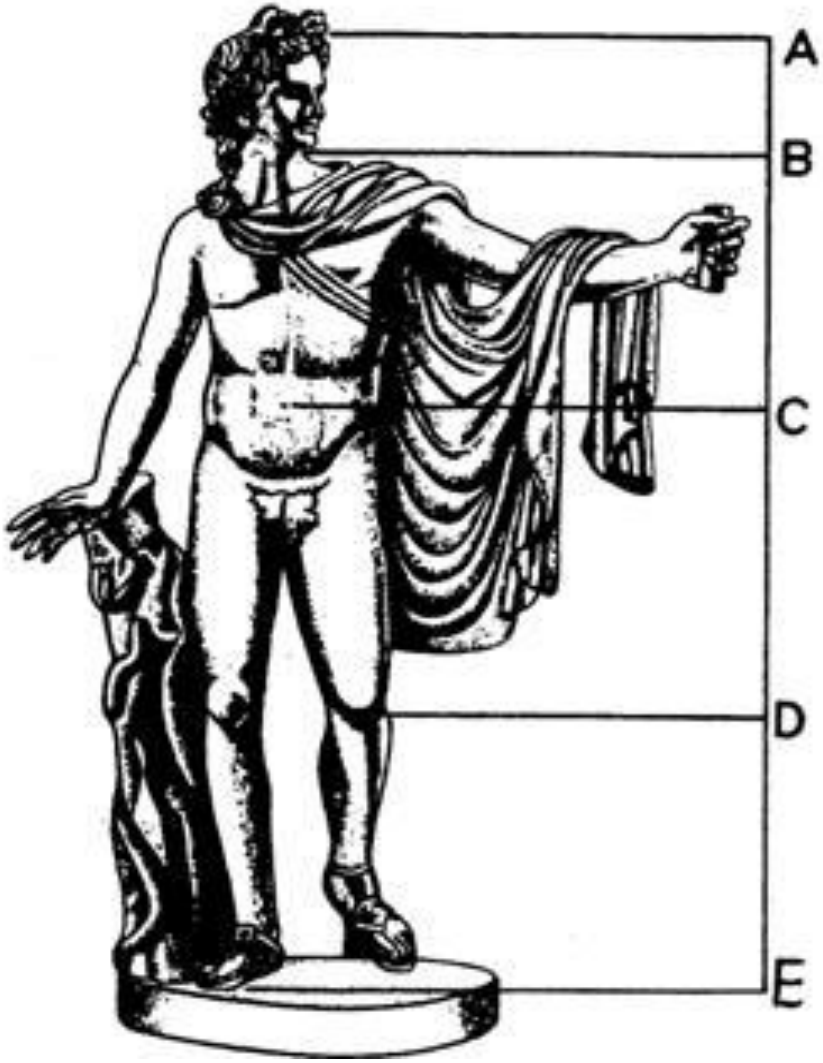
ПРОПОРЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА



ПРОПОРЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА



Скульптура Аполлона Бельведерского



Пропорция человеческого тела

Фамилия, имя	**От головы до талии *(а), см***	**От талии до пола *(в), см***	**Отношение *а/в***
Никифоров Дмитрий	75	104	0,72
Булыгина Арина	57	95	0,6
Вахменко Виктория	63	106	0,59
Михеева Екатерина	55	90	0,61
Ямбаршев Матвей	54	87	0,62
Сидоркин Антон	54	90	0,6
Богданов Сергей	59	94	0,62
Строкатова Екатерина	56	87	0,64
Логинова Карина	57	97	0,58
Воронцов Роман	56	86	0,65

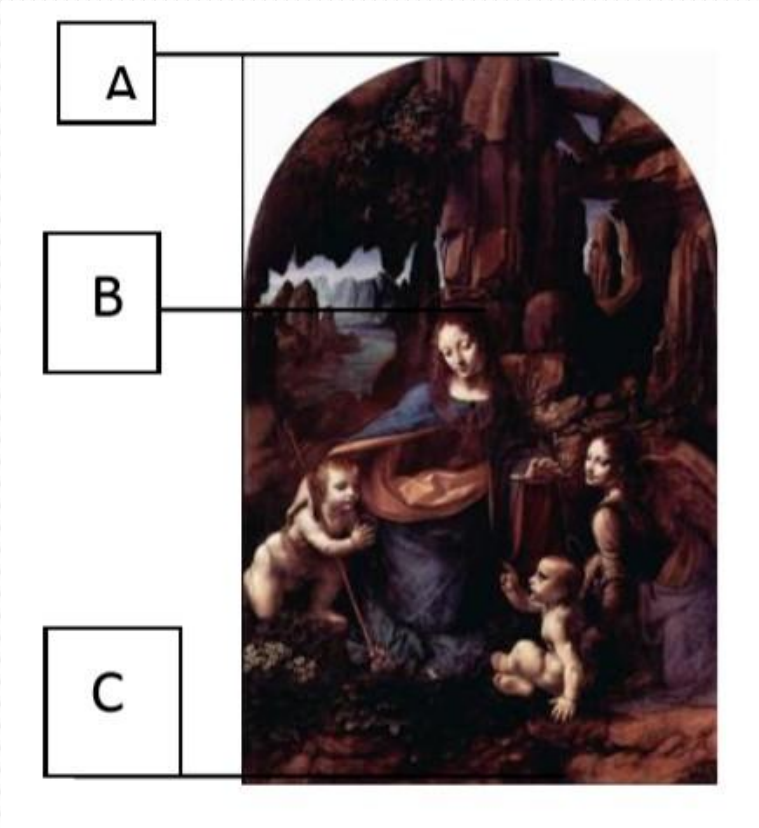
Статуя Зевса Олимпийского

Статуя Афины Парфенос

ПРОИЗВЕДЕНИЯ ИСКУССТВА

Храм Парфенон в Афинах

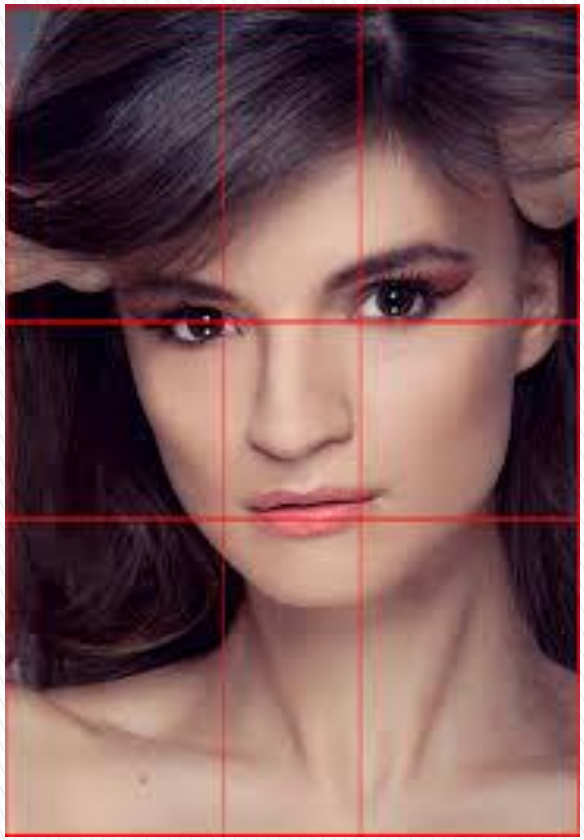
Живопись

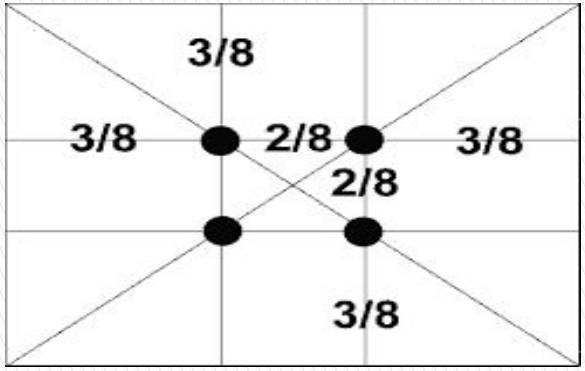


«Мадонна в скалах»
Леонардо да Винчи

«Корабельная роща» И.И. Шишкин

Фотография и «Золотое сечение».





Портрет

Пейзаж

Выводы

1. Золотое сечение является отображением окружающегося мира.
2.Человеческое представление о красивом формировалось под влиянием порядка и гармонии.
3. Закономерности «Золотого сечения» заложены в подсознании человека, они использовались и используются архитекторами в своих работах.

С возрастом увеличивается количество людей, выбирающих Золотую пропорцию.

Золотое сечение имеет большое применение в нашей жизни. На летательных аппаратах с электромагнитными источниками энергии создаются прямоугольные ячейки с пропорцией золотого сечения.