

# ВКЛАД ПИФАГОРА В РАЗВИТИЕ МУЗЫКИ

ученика 7 «В» класса

школы №1173

Кознякова Ильи

руководитель: Мошнина И.В.

2009 год

В Древней Греции была впервые замечена некая закономерная связь между звуками и математическими величинами. Открытие этих закономерностей связано с именем Пифагора. Согласно его теории, музыка представляла собой некую физическую материю. С помощью анализа соотношений между различными сонорными повышениями были определены основные типы гамм, что позволило упорядочить всю систему музыкальной гармонии на Востоке.

Большое влияние на теорию Пифагора оказали астрономы и математики Вавилона, Основываясь на их трудах, он создал космическую теорию, которая представила мир как некое пространство гармонии, в которой планеты излучали непрерывные звуки, упорядоченные аналогично нотам в гамме.

Согласно этой теории, низкие звуки соответствовали Луне, высокие - планете Земля и т.д. Пифагор отмечал также, что количество нот в гамме соответствует количеству планет на небе - и равняется магической цифре 7.





## ПИФАГОР

Главный вклад Пифагора в развитие музыки заключался в учении о пропорциях звуков. За основу были взяты струнные инструменты, представлявшие собой доску с натянутыми струнами. В результате многочисленных опытов были найдены определенные числовые выражения (интервальные коэффициенты) - октава ( $2/1$ ), квинта ( $3/2$ ) и кварта ( $4/3$ ). Отсчитывая последовательно квинты от исходного звука и перенося их в одну октаву, можно было получить числовое значение любого звука диатонической или хроматической гаммы.

Дальнейшее развитие музыкальная теория нашла в трудах Никомаха, К. Птолемея (I-II вв. н. э.). Этическую концепцию музыки развивали Платон, Аристотель и др. философы.



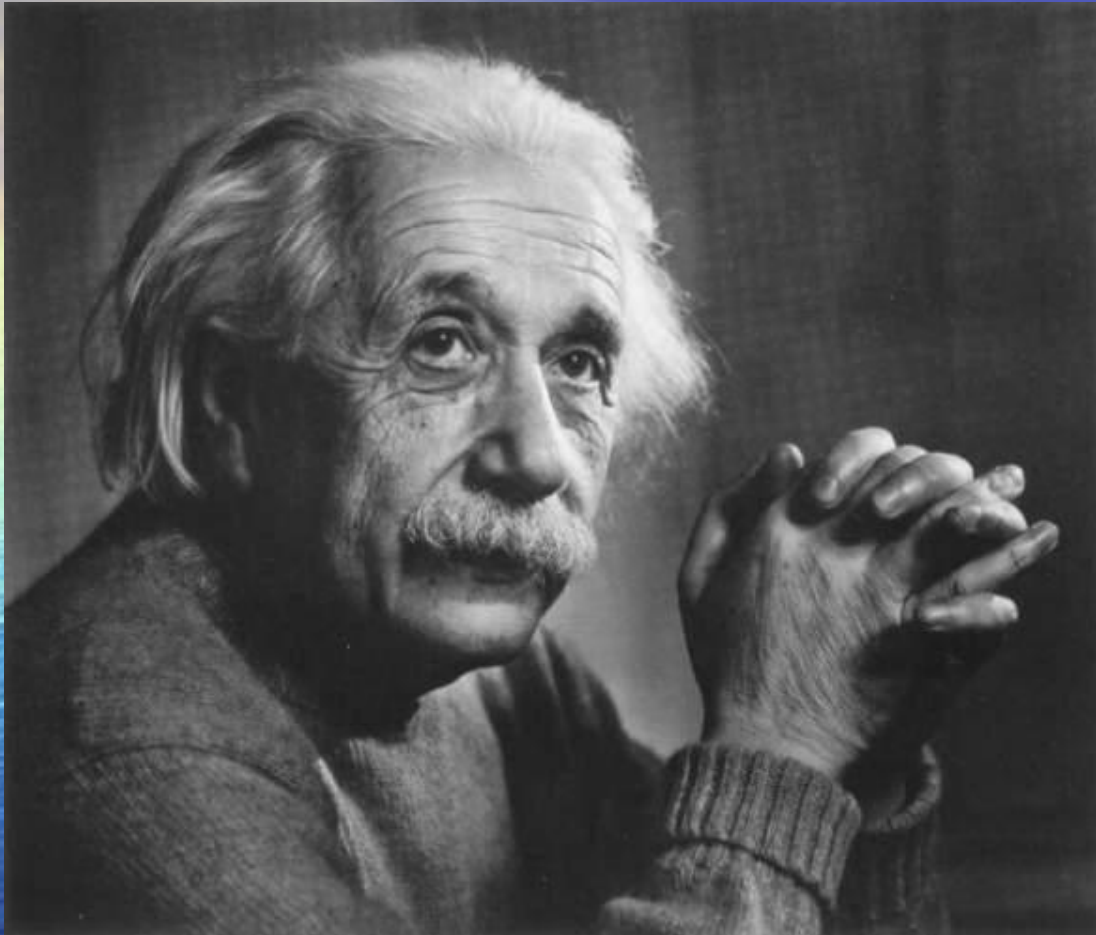
АФОРИЗМЫ И  
ЦИТАТЫ  
О МАТЕМАТИКЕ



- Из дома реальности легко забрести в лес математики, но лишь немногие способны вернуться обратно.
- Легкость математики основана на возможности чисто логического ее построения, трудность, отпугивающая многих, - на невозможности иного изложения.

**ХУГО ШТЕЙНГАУС**





**АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН**

□ Наши математические затруднения Бога не беспокоят. Он интегрирует эмпирически.

□ Математика – это единственный совершенный метод водить самого себя за нос.

- Математик уже кое-что может, но, разумеется, не то, что от него хотят получить в данный момент.
- С тех пор как за теорию относительности принялись математики, я ее уже сам больше не понимаю.
- Существует поразительная возможность овладеть предметом математически, не поняв существа дела.
- Законы математики, имеющие какое-либо отношение к реальному миру, ненадежны; а надежные математические законы не имеют отношения к реальному миру.

**АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН**



- В математике нет символов для неясных мыслей.
- Математика - это искусство называть разные вещи одним и тем же именем.

**АНРИ ПУАНКАРЕ**





- Математика является учением об отношениях между формулами, лишенными какого бы то ни было содержания.
- Он стал поэтом — для математика у него не хватало фантазии.

**ДАВИД ГИЛЬБЕРТ**



Чистая математика – это такой предмет, где мы не знаем, о чем мы говорим, и не знаем, истинно ли то, что мы говорим.

**БЕРТРАН РАССЕЛ**





Подобно тому, как  
все искусства  
тяготеют к музыке,  
все науки стремятся к  
математике.

**ДЖОРДЖ САНТАЯНА**



Никакой достоверности нет в науках там, где нельзя приложить ни одной из математических наук, и в том, что не имеет связи с математикой.

**ЛЕОНАРДО да ВИНЧИ**





□ Часто говорят, что цифры управляют миром; по крайней мере нет сомнения в том, что цифры показывают, как он управляется.

□ Математики похожи на французов: что бы вы ни сказали, они все переведут на собственный язык. Получится нечто противоположное.

**ИОГАНН  
ВОЛЬФГАНГ ГЕТЕ**



Иммануил Кант. Открытка  
© Retto / фотобанк Лори

lori.ru/1730

В каждой  
естественной науке  
заключено столько  
истины, сколько в ней  
есть математики.

И.КАНТ



\*\*\*\*\*

□ Нельзя быть настоящим математиком, не будучи немного поэтом.

Т. ВЕЙЕРШТРАСС

\*\*\*\*\*

□ Математика – самая надежная форма пророчества.

В. ШВЕБЕЛЬ

\*\*\*\*\*

□ Математика может открыть определенную последовательность даже в хаосе.

ГЕРТРУДА СТАЙН

\*\*\*\*\*

□ Мы не можем понять эту формулу, и мы не знаем, что она значит, но мы доказали ее и поэтому знаем, что она должна быть достоверной.

Некий профессор математики об одной из теорем Л. Эйлера

\*\*\*\*\*

□ Легче найти квадратуру круга, чем пережить математика.

**ОГАСТЕС де МОРГАН**

\*\*\*\*\*

□ Математическая истина, независимо от того, в Париже или в Тулузе, одна и та же.

**БЛЕЗ ПАСКАЛЬ**

\*\*\*\*\*

□ Если мы действительно что-то знаем, то мы знаем это благодаря изучению математики.

**ПЬЕР ГАССЕНДИ**