

Интегрированный урок

Математика + Сольфеджио

по технологии обучение в сотрудничестве



Точки соприкосновения
в музыке и математике



Игра по группам «Найди общее»

Деление на команды

Выбор капитанов

Задание №1

Точки соприкосновения в музыке и математике

Математика

- Доли
- Размер (счет)
Расстояние
(интервал во времени,
интервал в градусах в
градуснике)
Римские и арабские
цифры

Сольфеджио

- Доли
- Размер (длительность)
Расстояние (интервал)
- Римские и арабские
цифры

Доли, длительности, цифры

Математика

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}$$

I II III IV V VI VII VIII
IX X

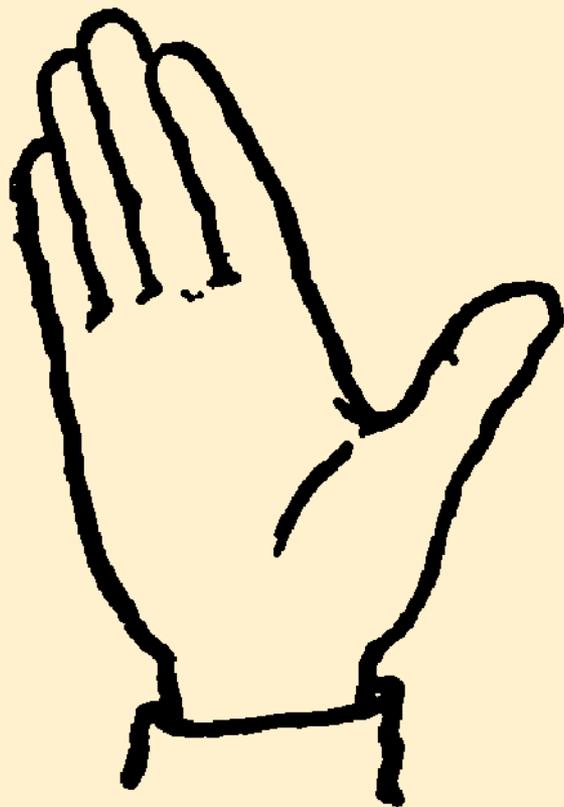
Переложите одну спичку так, чтобы неверное равенство стало верным:
 $VII + III = I /$

• Музыка

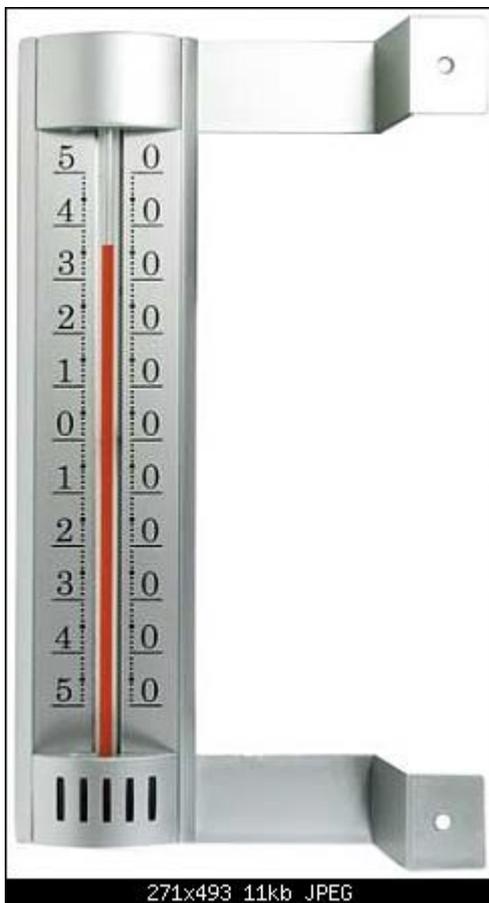
целые, половинки,
Четверти, восьмые,
шестнадцатые

Ступени:

I II III IV V VI VII



Окружающий мир + Математика

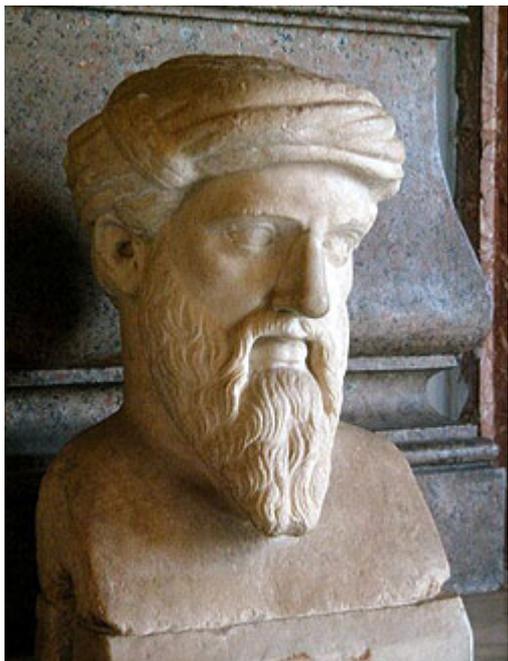


Музыкально-математическая акробатика



Пифагор

IV в. до н.э.



XVI в. н.э.



Историческая справка

МУЗЫКАЛЬНАЯ ГАРМОНИЯ ПИФАГОРА

Пифагор

Математик Философ

Теоретик музыки

Занимался поисками музыкальной гармонии;

верил в то, что такая музыка необходима для очищения души и врачевания тела, способна помочь разгадать любую тайну.

Занимался экспериментами, пытаюсь найти соотношения между высотой тона и числами. Связь музыки и чисел первым указал именно Пифагор.

Восемь звуков — до, ре, ми, фа, соль, ля, си, до — древнейшая музыкальная Пифагорова гамма.

Пифагорова теория музыки достигла даже небес.

Пифагор предположил существование «анти-Земли», выделял 10 небесных тел, число «10» для него символизировало гармонию Вселенной.

Разделял представление о сферичности мироздания, первым назвал Вселенную «космосом».

Позже увлекся идеей «музыки сфер»,
стремясь связать консонантные
(гармонические) звуки с планетарными
сферами.

Каждая планета, двигаясь с постоянной
скоростью, проходит определенное расстояние,
создавая звук. Расстояние планет от центра
увеличивается, а вращение планет ускоряется,
звук становится выше. Именно так Пифагор
представлял себе музыку, которая звучит по всей
Вселенной.

Открытия Пифагора

- Математика
- Таблица сложения
- Таблица умножения
- Теорема Пифагора
(Пифагоровы штаны на все стороны равны)
Нумерология

- Музыка
- Пифагорова гамма
- «Музыка сфер»
- Формула вычисления музыкальных интервалов

Таблицы Пифагора

ТАБЛИЦА ПИФАГОРА								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

www.liveinternet.ru/users/2855559/profile

Таблица сложения и вычитания

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

«Музыка сфер»

математика

музыка

астрономия

