

Интегрированный урок по теме

ДРОБИ в музыке и математике (6 класс)

Подготовили:

учитель музыки Миникеева Е.М.,
учитель математики Арсентьева И.Н.
МБОУ Шимановская СОШ
Вяземского района Смоленской области



**С музикою
веселей**

Изучение дробей.

**А без дроби так и
сяк**

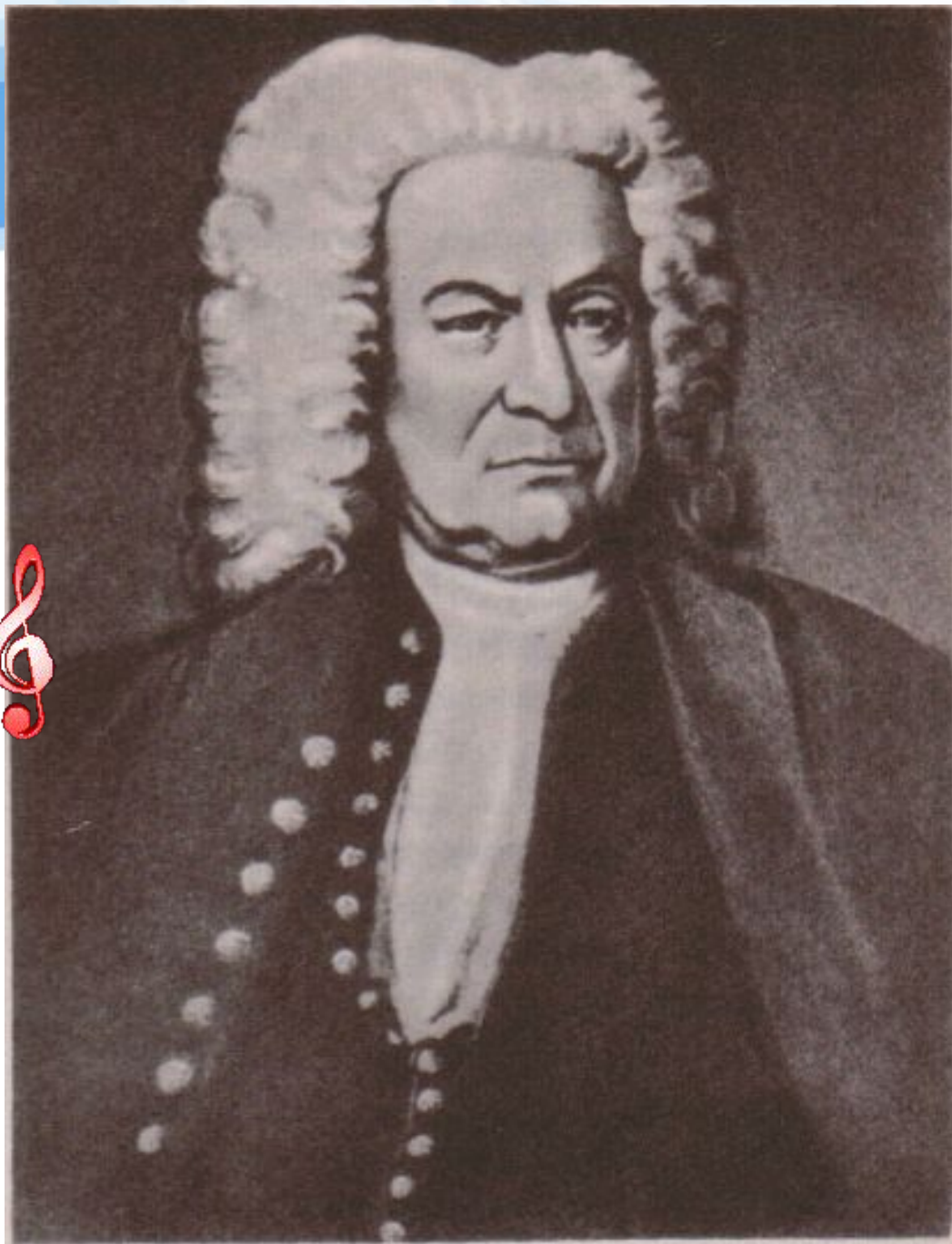
**Будет в нотах
кавардак**

Цель:

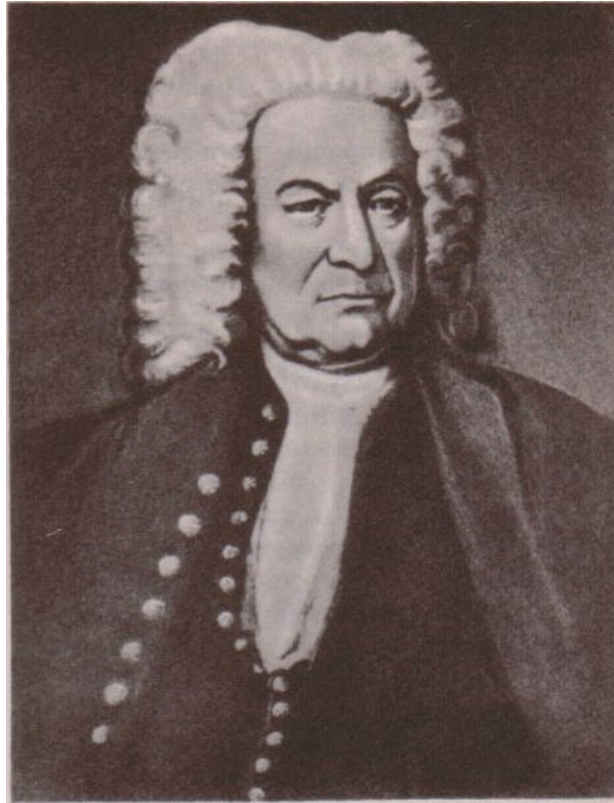
провести параллель между математикой и музыкой.

Задачи:

- повторить понятия: длительность, музыкальный размер, такт, обыкновенная дробь;
- закрепить навык сравнивать длительности, используя математические знания;
- закрепить навыки сравнивать обыкновенные дроби и решать уравнения с дробями, используя длительности нот.

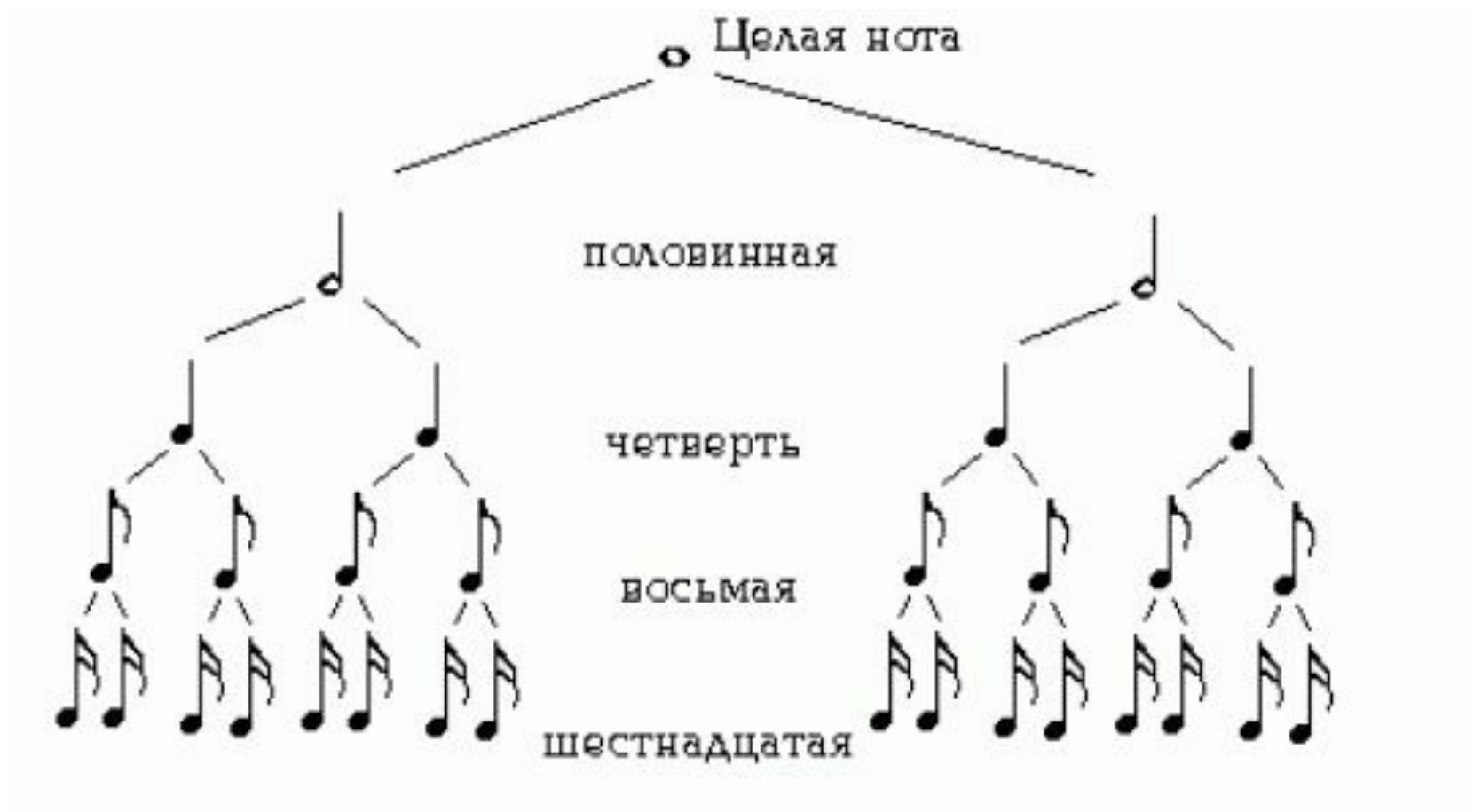


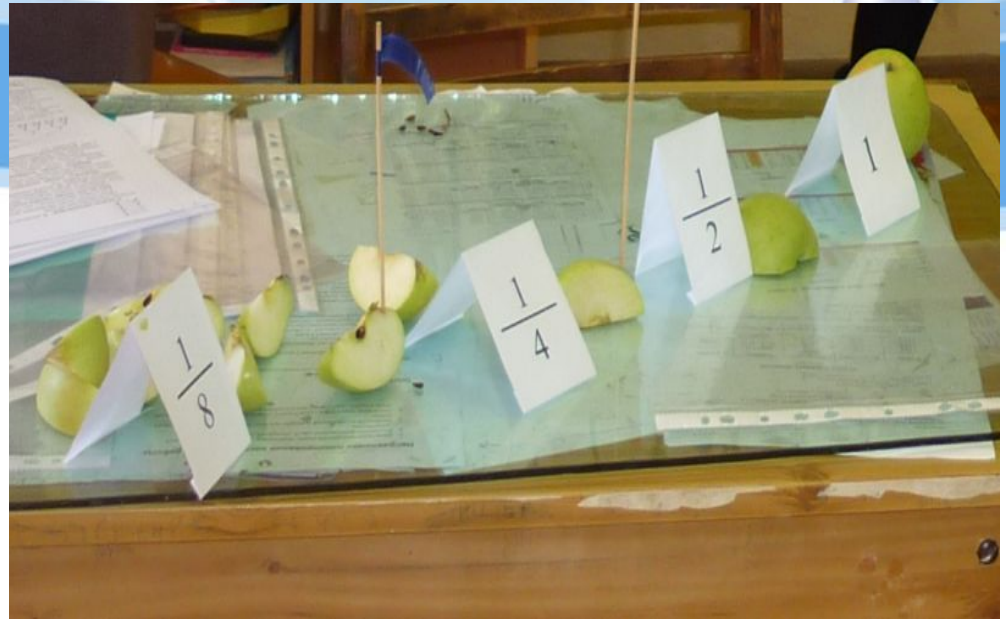
ИОГАНН СЕБАСТЬЯН БАХ



Родился: 21 марта 1685 г., [Айзенах](#), Германия
Умер: 28 июля 1750 г. (65 лет), [Лейпциг](#),
Германия

Длительности нот





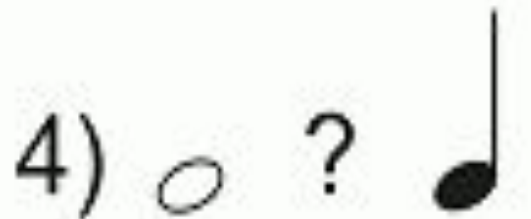
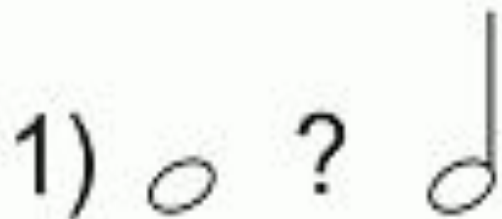
0 — 1

♪ — $\frac{1}{2}$

♪ — $\frac{1}{4}$

♪ — $\frac{1}{8}$

Сравним длительности нот



Проверка домашнего задания:

$$1 = 1/2 + 1/4 + x$$

$$1 = 1/4 + 1/2 + y$$

$$1 = 1/4 + 1/4 + 1/4 + z$$

$$1 = 1/4 + 1/8 + 1/8 + a$$

$$1 = 1/2 + 1/8 + 1/8 + 1/8 + b$$

$$1/4 + 1/4 = 1/8 + 1/8 + 1/16 + 1/16 + 1/16 + m$$

$$1/8 + 1/2 = 1/16 + 1/16 + 1/8 + 1/8 + n$$

$$1/2 = 1/16 + 1/16 + 1/8 + 1/8 + k$$

$$1/2 + 1/4 = 1/4 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + d$$

$$1/4 + 1/2 = 1/16 + 1/16 + 1/8 + 1/4 + t$$

Ваши уравнения:

Ребус

$$A\left(\frac{1}{4}\right), E\left(\frac{4}{4}\right), T\left(\frac{5}{4}\right), B(0), Л\left(\frac{3}{4}\right)$$

На числовом луче с единичным отрезком равным 8 клетка отметьте точки, соответствующие заданным координатам:



Композитор сочинял балет 12 месяцев.

Вступление он сочинял $\frac{1}{6}$ этого времени,

1 акт балета – $\frac{1}{3}$ всего времени,

2 акт – $\frac{1}{2}$ от затраченного времени *на сочинение вступления и 1 акта.*

Сколько времени композитор затратил на сочинение финала?

РЕШЕНИЕ

1) $12 : 6 \cdot 1 = 2$ (мес.) – вступление

2) $12 : 3 \cdot 1 = 4$ (мес.) – 1 акт балета

3) $2 + 4 = 6$ (мес.) – вступление и 1 акт балета вместе

4) $6 : 2 \cdot 1 = 3$ (мес.) – 2 акт балета

5) $12 - 2 - 4 - 3 = 3$ (мес.) – финал

Ответ: 3 месяца затратил композитор на сочинение финала

Физкультминутка



Петр Ильич Чайковский —
марш из балета «Щелкунчик»



Пётр Ильич Чайковский



Родился 25 апреля [7 мая Родился 25 апреля [7 мая] 1840,
ВоткинскВоткинск, Вятская губерния,
Российская империя —
Умер 25 октября[6 ноябряУмер 25 октября[6 ноября] 1893,
Санкт-Петербург) —
русский композитор) —
русский композитор, дирижёр) —
русский композитор, дирижёр, педагог,
музыкально-общественный деятель,
музыкальный журналист.





Здесь записана нотами мелодия очень знакомой вам песни:

1. Определите размер музыкального произведения
2. Сколько тактов содержит оно
3. Какие длительности встречаются
4. Сколько нот в первом такте
5. Угадайте: мелодия какой песни записана

Дважды два – четыре

Слова: М. Пляцковского

Музыка: В. Шаинский

Припев:


Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
Это всем известно в целом мире,
Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
Это всем известно в целом мире!
Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
А не три, а не пять - это надо знать!
Дважды два - четыре, дважды два - четыре,
А не шесть, а не семь - это ясно всем!

Трижды три навеки - девять,
Ничего тут не поделать!
И нетрудно сосчитать,
Сколько будет пятью пять!
Пятью пять - двадцать пять!
Пятью пять - двадцать пять!
Совершенно верно!

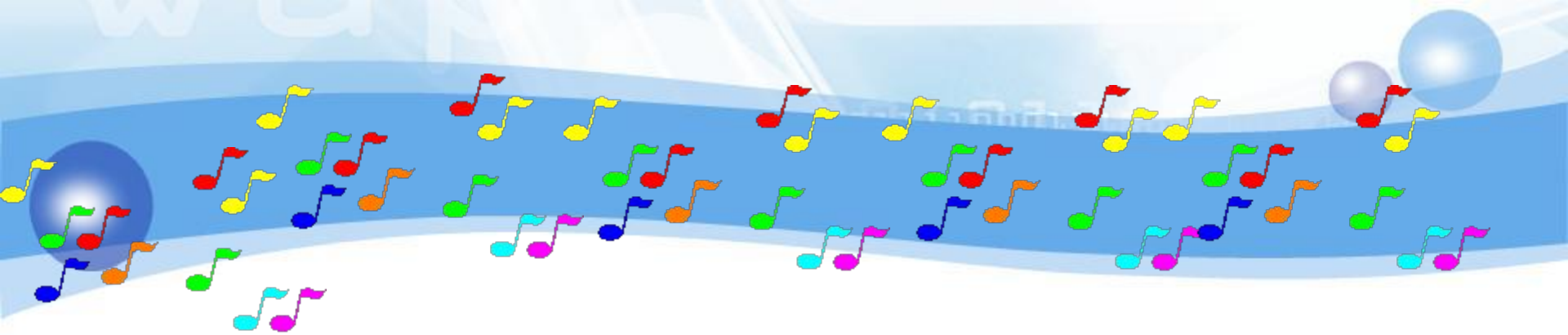
- Эта песня помогает нам определить ещё одну музыкально-математическую связь: (помнить таблицу умножения:

$$5 \cdot 5 =$$

$$6 \cdot 8 =$$

- 
- Математика и музыка сопровождают человека всю жизнь ...

Ведь не зря в древней Греции математикой занимались под музыку ...
(пифагорейцы)



«Музыка есть бессознательное
арифметическое упражнение души,
не умеющей считать»

Лейбниц

«Музыка – это проявление
скрытой математики»

Гольдбах

Пифагор

(ок. 570- ок. 550 г. до н.э.)



Древнегреческий философ

Пифагор,

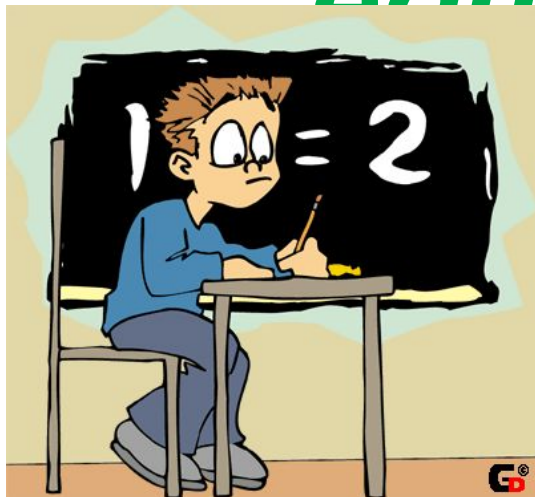
один из самых первых установил
связь между музыкой и
математикой:

- создал учение о звуке,
- изучал философскую математическую стороны звука,
- пытался связать музыку с астрономией.



Используя особый
инструмент - *монохорд*,
Пифагор изучал
интервалы, открывал
математические
соотношения между
отдельными
звуками.

**«Математика и
музыка
требуют
одного
сличительного
цесса»**



(А. Эйнштейн)



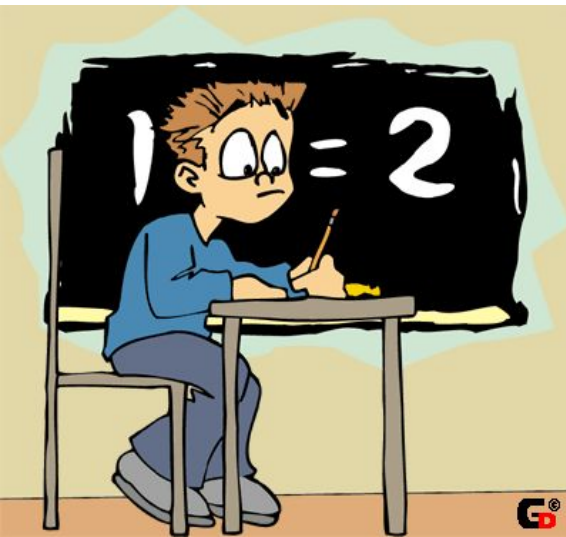
Вывод

В результате работы над проектом было доказано, что математика и музыка – сестры. Наиболее тесная связь определена между длительностями нот и дробями:

- длительность нот совпадает с двоичными дробями;
- с длительностями нот можно выполнять действия сложения и вычитания, так же как и с дробями;
- длительности нот и дроби можно сравнивать.



БЛАГОДАРИМ
за сотрудничество!!!



Используемая литература и Интернет - ресурсы

- Виленкин Н.Я. Математика 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений – М.: Мнемозина, 2008.
- Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка – М.: Азбуковник, 1999
- Балк М.Б. Математика после уроков. – М.: Просвещение, 1997
- <http://www.1sentyabrya.ru/>
- <http://www.petelin.ru/>
- <http://www.bestreferat.ru/>
- <http://www.letopisi.ru/>
- <http://www.klassika.ru/>
- <http://ru.wikiquote.org/>
- <http://www.slideshare.net/>
- <http://www.uroki.net/>
- <http://www.dxdy.ru/>

Успехов в стране знаний!

