

# Исследовательская работа:

## «Математика и музыка»

*Разработчики:*

- **Тарасова Анастасия**
- **Коваленко Ксения**

*Руководитель:*

- **Дягилева Людмила Юрьевна**

# Задачи исследования:

- *Выяснить, были ли в истории попытки связать математику с музыкой.*
- *Провести свои исследования по установлению связи между музыкой и математикой, рассмотрев несколько музыкальных произведений, взятых из разных направлений.*
- *Переложить числа (даты рождения одноклассников) на музыку и установить связь между звуками и способностями личности.*

# Исследование музыкальных произведений

## «Мазурка ля минор» Шопен

16

МАЗУРКА  
ля минор  
Соч. 67 № 4

Обработка Ф. Крейсера  
Moderato animato

Ф. ШОПЕН  
(1810–1849)

*p*

*cresc.* *f* *p* *con calore*

Цифра 1 – I ступень,  
2 – II, 3 – III, 4 – IV,  
5 – V, 6 – VI, 7 – VII,  
8 – I, 9 – II, 0 – III.

- *Переложим ноты на цифры, получили при этом ряд чисел:  
5 | 5654 | 5234 | 3432 | 3712  
| 1237 | 14576 | 5423 | 1 |*
- *Сложим устойчивые номера ступеней:  
5 | 5654 | 5234 | 3432 |  
3712 | 1237 | 14576 |  
5423 | 1 |*
- *Получили ряд чисел:  
10, 8, 6, 4, 4, 6, 8 и т.д.*

# Исследование музыкальных произведений

## «Жига» Ж. Обер

ЖИГА

Обработка Ф. Давида

Ж. ОБЕР  
(1689—1753)

Allegro (Presto)

- Сложим устойчивые номера ступеней:

1321351 | 3321 | 7712524 | 321 | 55  
 | 6456247 | 44 | 5345136 | 33 |  
 4234725 | 22 | 3123255 | 32123155  
 | 321231432342 | 55234 | 321517 |  
 12 | 3123171 | 117 | 6671765 |  
 465432 | 5765725 | 2432462 |  
 1321171 | 1321171 | 1321171 |  
 1475 | 765254 | 55 |

- Получили следующее:

14 | 7 | 6 | 4 | 10 | 5 | 0 | 17 | 6 | 8 | 0 |  
 17 | 18 | 14 | 13 | 10 | 1 | 9 | 2 | 6 | 8 |  
 15 | 3 | 7 | 7 | 7 | 6 | 10 | 10 |

- Получили следующий числовой ряд

1321351 | 3321 | 7712524 | 321 | 55 | 6456247 | 44 |  
 5345136 | 33 | 4234725 | 22 | 3123255 | 32123155 |  
 321231432342 | 55234 | 321517 | 12 | 3123171 | 117  
 | 6671765 | 465432 | 5765725 | 2432462 | 1321171 |  
 1321171 | 1321171 | 1475 | 765254 | 55 |

# Исследование музыкальных произведений.

## Ян Тирсен «La Valse D'amelie»

La valse d'Amélie  
Musique de Yann Tiersen

The image shows a musical score for 'La valse d'Amélie' by Yann Tiersen. It consists of two systems of music. The first system shows the piano accompaniment in the left hand and a violin part in the right hand. The piano part features chords and single notes, while the violin part has a melodic line with slurs and ornaments. The second system continues the same parts. The tempo is marked as quarter note = 100. The dynamic marking 'mp' (mezzo-piano) is present in both systems.

*Ход исследования:*

- *Переложили ноты на цифры.*

Получили следующее:  
4 | 443 | 2 | 21 | 4 | 454323 |  
2 | 21 | 3 | - такой фрагмент  
повторяется постоянно.

- *Сложив номера устойчивых ступеней, получили:*

0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 11 | 0 | 1 | 3 |  
- будет повторяться  
циклически.

# Исследование музыкальных произведений

## Rammstien – Du Hast

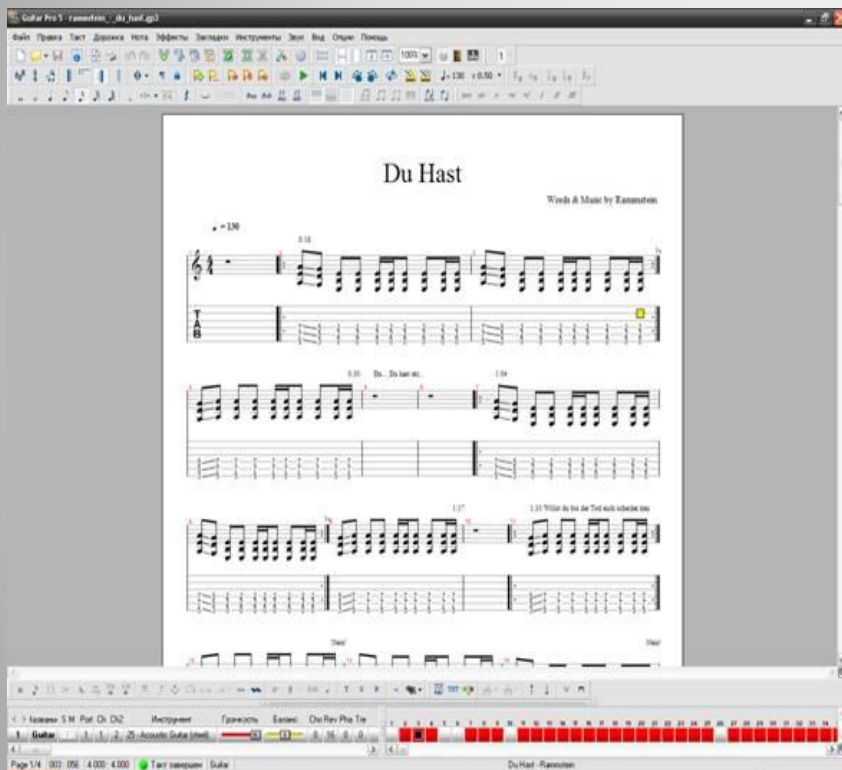
*Ход исследования:*

- *Сложили номера устойчивых ступеней:*

**4311111111 | 4311111111 |**  
**3444444444 |**

- *Очевидно, что последовательность будет соблюдаться:*

**11 | 11 | 3 | 11 | 11 | 3 | ...**  
- и так далее.




*Получили ряд чисел, повторяющийся на протяжении всей песни:*


**4311111111 | 4311111111 | 3444444444 |**

# Исследование дат рождений


## Аккорды творческих учеников:

Каримова Валерия,   
8.10.1993,  
закончила художественную  
школу


Коваленко Ксения,   
26.03.1995,  
пишет стихи

Тарасова Анастасия,   
07.06.1994,  
закончила музыкальную школу

## Аккорды учеников –спортсменов:

Васильева Ольга,   
25.02.1994,  
теннисистка

Мусин Айгиз,   
17.01.1994,  
футболист

Шишкина Виктория,   
13.04.1994,  
танцовщица

***Спасибо за  
внимание!***

