

Элективный курс  
**«ФИЗИКА И ИСКУССТВО»**

Приложение к занятию № 16  
**ФИЗИКА и МУЗЫКА**

**Автор: Максименко Вера Ивановна,  
учитель физики**

**МБОУ Егорлыкская СОШ № 7.**



# Физика и музыка

**«Простые тоны, какие мы имеем от наших камертонов, не употребляются в музыке; они также пресны и безвкусны, как химически чистая вода, -они бесхарактерны»**

**А.Г.Столетов.**

- Звуки различных музыкальных инструментов, голоса людей, звук сирены и многие другие представляют собой совокупность гармонических колебаний **разных частот**, т.е. совокупность чистых тонов. Самая низкая частота сложного звука называется **основной частотой**, соответствующий звук- основным тоном.



- Все остальные тоны сложного звука называются **обертонами**. Обертоны определяют **тембр** звука, т.е. «окраску» звука, которая позволяет нам отличать звуки одних источников от звуков других

# Музыкальные инструменты

## 1. Самозвучащие (идиофоны).

Источником звука у самозвучащих инструментов является материал, из которого изготовлен инструмент или его звучащая деталь.

## 2. Мембранные (мембранофоны).

Источник звука -натянутая перепонка (чаще всего из кожи животного).

## 3. Духовые (аэрофоны).

Источник звука –заключённый в трубе столб воздуха.

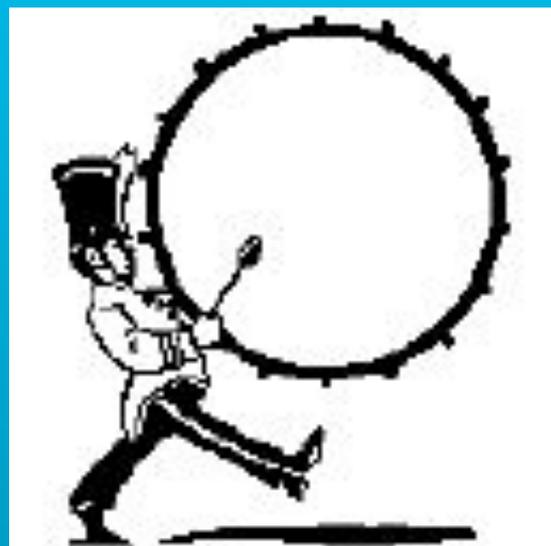
## 4. Струнные (хордофоны).

Источник звука –натянутая струна.



# В зависимости от способа извлечения звука различают:

- Ударные инструменты (литавры, барабаны, бубны, ксилофон и т.д.)
- Взаимоударяемые.
- Потряхиваемые.
- Скрекбковые.
- Щипковые (арфа, гусли, гитара, лира).



- **Духовые –свободные аэрофоны**  
(труба, волторна).



- **Флейтовые** (флейта, кларнет, зурна).

- **Мундштуковые и клавишно-духовые**  
(саксофон, тромбон).



- Язычковые (гармошка, баян, аккордеон и т.д.)
- Струнные (скрипка, виолончель, кяманча и т. д.).



# Цветомузыка

Музыка в сочетании со свето-цветовым аккомпанементом позволяет соединить воедино в восприятии человека звук и цвет. Электроника, автоматика позволяют с помощью микрофона преобразовывать звуки в электрические сигналы, которые после ряда превращений дают световые эффекты, соответствующие музыкальной партии.



# Любопытные факты

(Леонович А.А. Тайны природы: Энцикл.-М.:ООО «Издательство АСТ», 2002.

**Звуки пастушьего рожка оказывали  
взбадривающее воздействие на скот.**

**Мелодичная музыка приводила к  
повышению удоев коров на 5-10%.**



**Прослушивание записи рок-музыки  
приводило к резкому снижению  
надоев молока у коров.**



*А вот свиньи приходили*

*в восторг только от современных*

*ритмов и оставались*

*равнодушными к классике*

*и даже начинали драться,*

*если включали музыку*

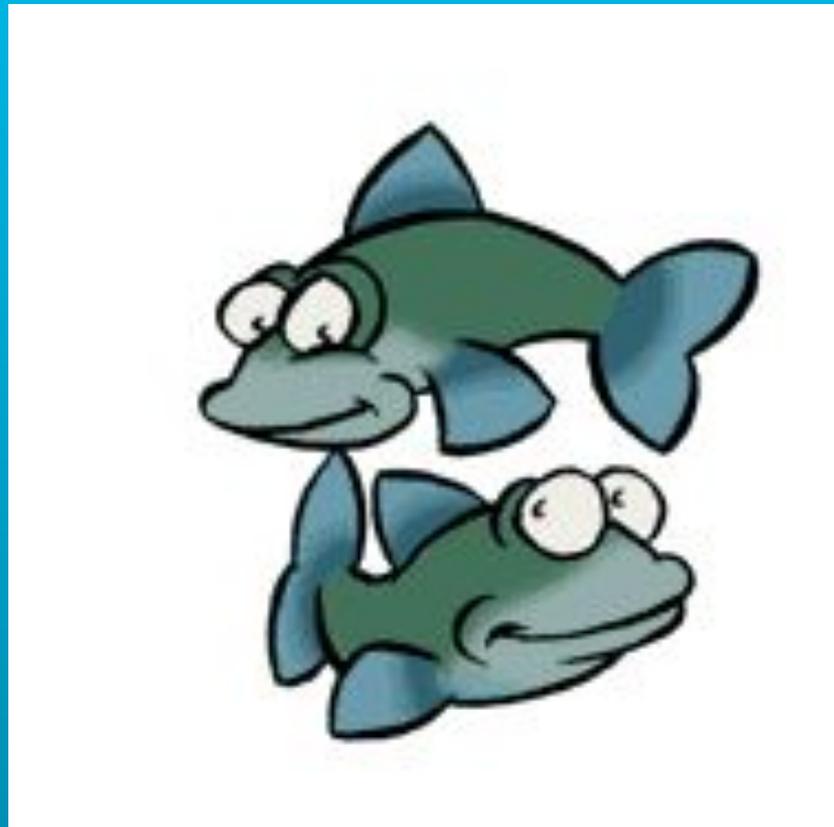
*Бетховена или Баха.*



***На музыку реагируют и рыбы, её используют на морских плантациях, как сигнал начала кормления.***



*От мелодичных звуков дельфины становятся ещё дружелюбнее и проявляют особое расположение к людям, однако приходят в замешательство от рока.*



**Исследования японских специалистов показали: «слушая» музыку быстрее растут овощи и фрукты! Причём они предпочитают классику.**

