

Элементарная теория музыки

Раздел I

Тема 1. Музыкальный звук и его свойства

Элементарная теория музыки

Музыкальный звук



Звук как физическое явление

Звук представляет собой волнообразные механические колебания, передаваемые через воздушную среду и воспринимаемые органами слуха человека

Как любая волна, звук характеризуется амплитудой и частотой колебаний



Музыкальный звук

Музыкальный звук – это физическое явление, вызванное колебаниями какого-либо тела – источника музыкального звука

Источником музыкального звука могут быть:

1. СТРУНА

2. СТОЛЬ ВОЗДУХА

Человеческий голос – источник музыкального звука



При пении источником музыкального звука является воздух, заключённый в полости головы, рта, носа, груди, лёгких, приводимый в движение ГОЛОСОВЫМИ СВЯЗКАМИ



4 свойства музыкального звука

Каждый музыкальный звук обладает 4-мя свойствами:

1

ВЫСОТА

2

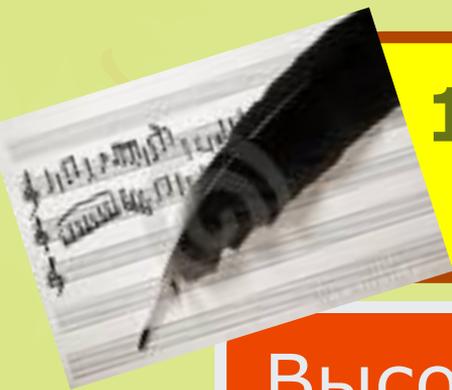
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ

3

ГРОМКОСТЬ

4

ТЕМБР



1. Высота музыкального звука легла в основу мелодии

Высота звука – это частота колебаний.
Чем чаще колебания, тем выше звук

Частота колебаний измеряется в герцах
(количество колебаний в секунду)

и зависит:

ОТ ДЛИННЫ

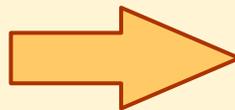
ОТ ТОЛЩИНЫ

от массы
источника
звуча

Высота звука



Человеческое
ухо
воспринимает



от 16-20 герц
до 20 тысяч
герц

В музыке используются

от 16 герц
до 4-х тысяч герц

В классической
музыке используются

от 60 герц
до 1 тысячи герц



Эталон звука ля
первой октавы
440 герц





2. Длительность музыкального звука легла в основу ритма

Длительность звука – это продолжительность колебаний

Реальная длительность звука зависит от темпа исполнения





3. Громкость музыкального звука легла в основу нюансов

f
p
mf

Громкость звука – это амплитуда колебаний

Громкость звука зависит от приложенной силы и массы источника звука

Громкость измеряется в децибелах

Громкость

Человеческое ухо воспринимает

от 10 децибел
(шёпот, шелест
листвы)

до 130 децибел
(рёв мотора самолёта
на расстоянии 1 метра)



f

p

mf

pp

fff

4. Тембр музыкального звука

Тембр зависит от строения музыкального инструмента



Но и одинаковые инструменты могут отличаться по тембру. Это различие зависит от богатства обертонового звукоряда

Домашнее задание



- 1. Подготовить информацию об учёных Генрихе Герце и Александре Белле.**
- 2. Узнать подробнее об инфразвуке, ультразвуке и гиперзвуке.**

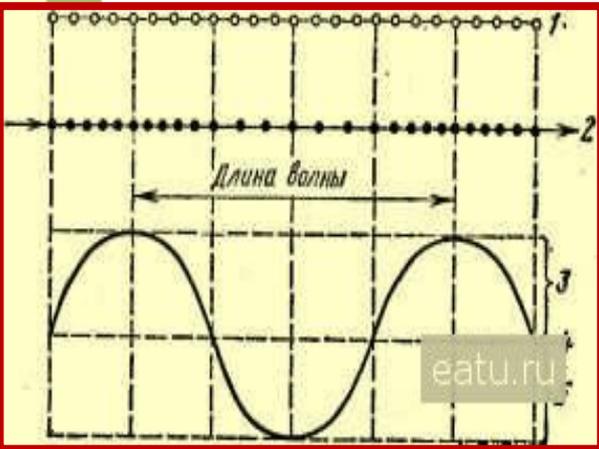


ОБЕРТОНОВЫЙ ИЛИ НАТУРАЛЬНЫЙ РЯД ЗВУКОВ

Частичные тоны

Каждый звук представляет собой сочетание нескольких звуков

Это происходит потому, что источник звука колеблется не только целиком, но одновременно отдельными частями (половинами, третьими, четвертыми частями и т.д.)



Звуки, образованные колебаниями частей струны, называются *частичными тонами*, *гармониками* или *обертонами*

Частичные тоны нельзя
услышать, т.к. они:

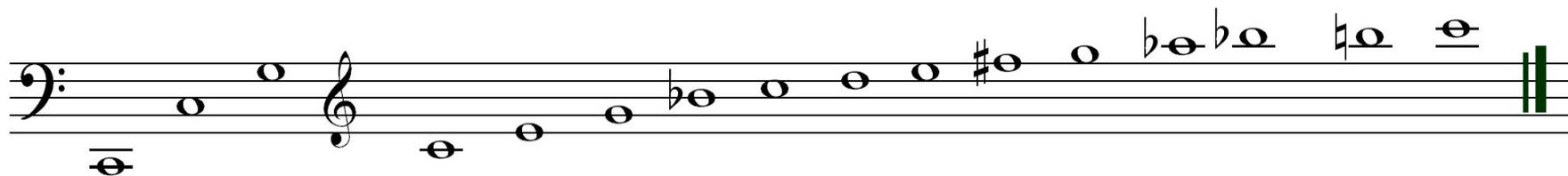
выше основного
звука

тише основного
звука

меньше масса источника звука

Частичные тоны в сумме дают
слышимый нами звук

Частичные тоны образуют натуральный или обертоновый звукоряд



Натуральный звукоряд звука «до» большой октавы
до 16 тона

Практическая работа

1. Записать натуральные звукоряды от звуков «си ь», «ми ь» и «фа»

2. Уметь читать натуральные звукоряды от всех основных звуков