



**Биология, 8 класс.**

**Звук,  
восприятие и передача.**

**Учитель физики- биологии  
МОУ «Средней общеобразовательной  
школы №1»с. В.Куркужин Баксанского  
района  
Мамбетов Казбек Асланбиевич**

# План конференции:

## **I. Вступление:**

- -краткие данные о планете Земля.

## ● **II. Основная часть:**

- - природа звука
- - строение голосового аппарата человека
- - механизм восприятия звука
- - строение органа слуха человека
- - физиология человека
- - экология звука
- - шумовое загрязнение в городе Набережные Челны
- - экология и гигиена слуха

## ● **III. Заключение:**

- -подведение итогов конференции

## **IV. Домашняя работа в трех уровнях**

# Планета Земля



Земля – голубая планета.

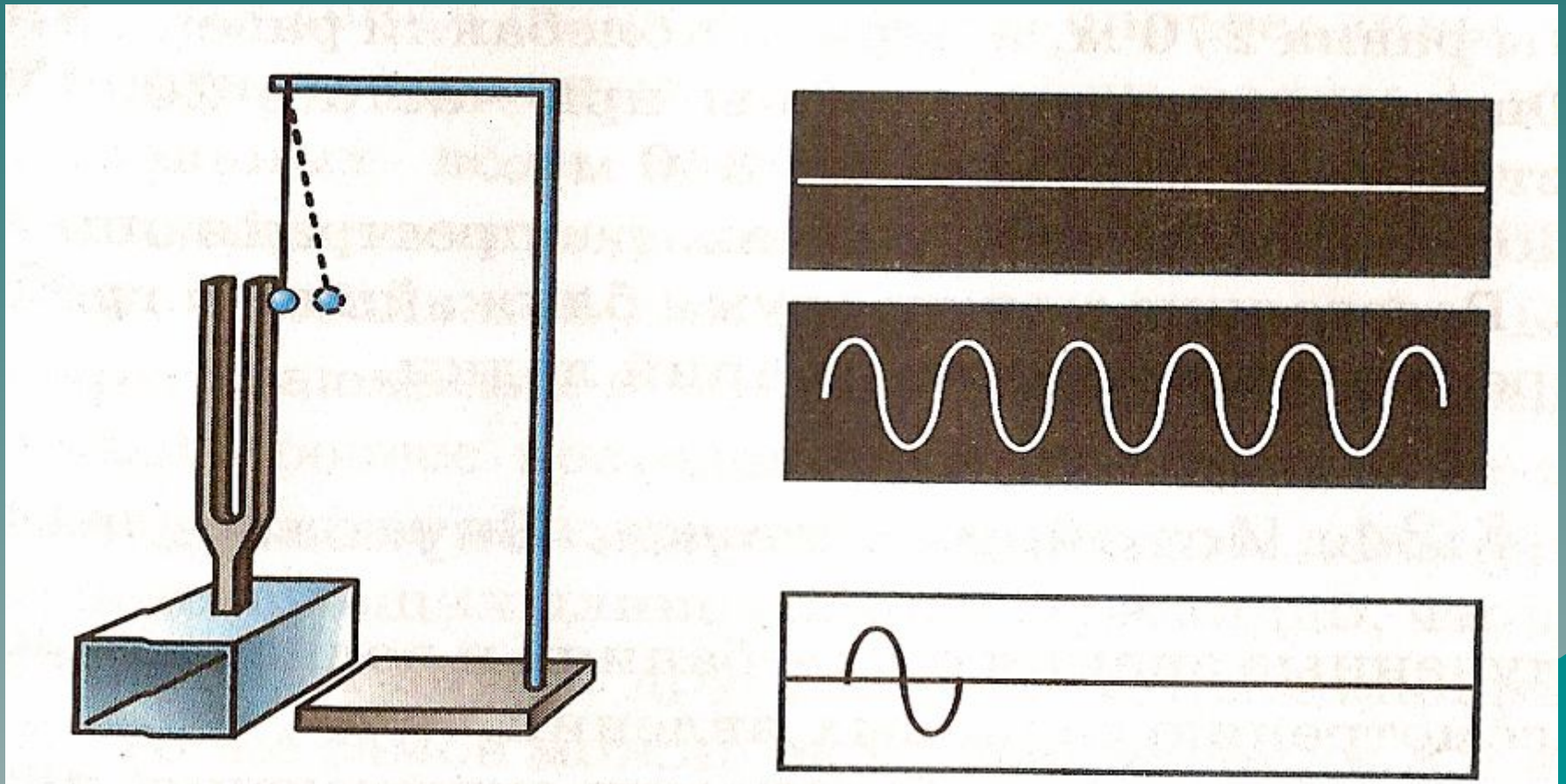
Форма – эллипсоид вращения,  
а точнее - кардиоида.

Радиус  $R=6400$  км.

Масса планеты  $m=6 \cdot 10$

24

# Колебания звучащего камертона.

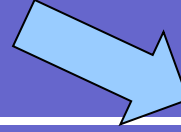
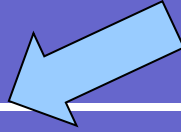


# ВОЛНЫ

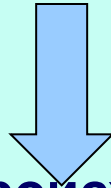
□ – возмущения, распространяющиеся в какой-либо среде или пространстве с течением времени. Наиболее важные и часто встречающиеся виды волн – упругие волны, волны на поверхности жидкости и электромагнитные волны.



# Волны

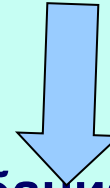


## Продольные



Колебания происходят вдоль  
направления распространения  
волны

## Поперечные

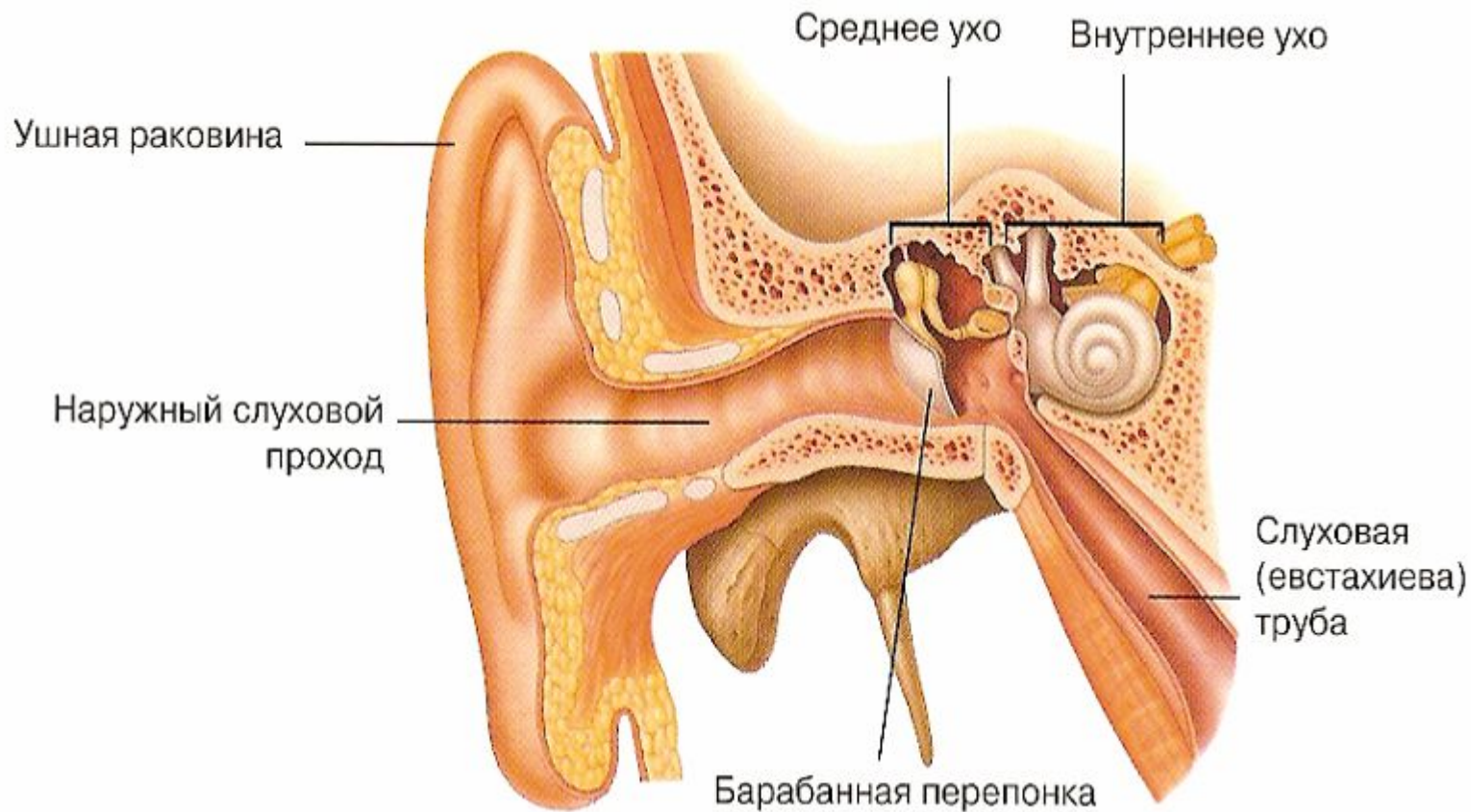


Колебания происходят  
перпендикулярно  
направлению их  
распространения

# Скорость звука в различных средах, м/с (при $t=20\text{ C}$ )

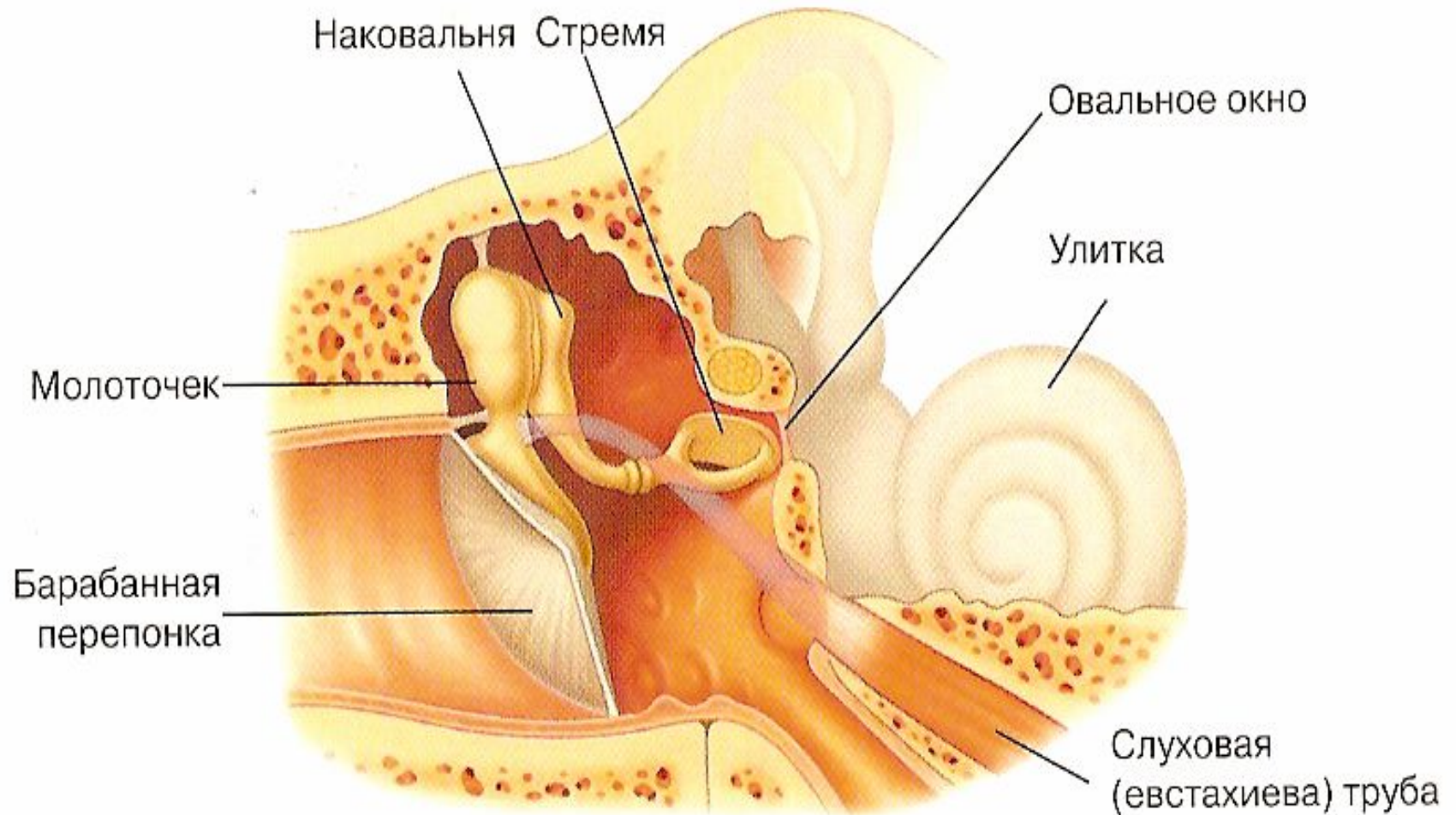
<i>Вода</i>	<i>1483</i>	<i>Дерево(ель)</i>	<i>5000</i>
<i>Свинец</i>	<i>2160</i>	<i>Сталь</i>	<i>5000-6100</i>
<i>Медь</i>	<i>4700</i>	<i>Стекло</i>	<i>5500</i>

# УХО





# Среднее ухо



# Внутреннее ухо



# Как слышит ухо?



# Характеристика звука

---

- **Физиологическая:** *высота, громкость, тембр.*
- **Физическая:** *частота-число периодических колебаний в секунду, сила-амплитуда колебаний, звуковой спектр – состав дополнительных колебаний.*
- *Человеческое ухо способно воспринимать звуки частотой от 20-20 000 Гц (наиболее хорошо 2000-4000)*

# Экология и гигиена слуха

Нарушение и ослабление слуха может быть вызвано:



## • 1. Внутренними изменениями.

- Повреждение слухового нерва* → *нарушение передачи импульса в слуховую зону коры.*
- Образование «серной пробки» в наружном слуховом проходе* → *нарушение передачи звуковых колебаний к внутреннему уху*

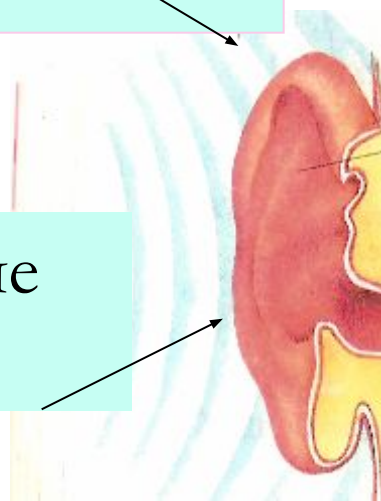
## 2. Внешними факторами

Сильные, резкие  
звуки

Патогенные  
микрорганизмы

Постоянные громкие  
шумы

Попадание в наружный  
слуховой проход  
насекомых (клещ, оса)



# Нельзя:

---

- 1. Слушать очень громкую музыку.
  - 2. При сильных, резких звуках держать рот открытым.
  - 3. При сильном ветре и минусовой температуре ходить без головного убора.
  - 4. Попытаться достать посторонние предметы из ушного прохода самостоятельно.
-



# Домашняя работа:

**1 уровень (по программе):** Работа по учебнику, ответы на вопросы «Проверьте свои знания», с.84.

**2 уровень (полутворческий уровень):** Ответить на следующие вопросы:

- Почему телеграфные столбы гудят при ветре?
- Зачем при проверке колес вагонов во время стоянки поезда простукивают молоточком?
- Как Вы считаете, будут ли восприниматься звуковые волны из окружающей среды человеком, если повреждена какая - либо часть слухового анализатора (ответ обоснуйте)?
- Как Вы считаете, каким образом происходит передача звуковых колебаний из окружающей среды к слуховым рецепторам у землян?
- Частота колебаний крыльев колибри равна 35-50Гц. Будет ли слышен полет колибри?
- Когда прислушиваются к отдаленному шуму, то невольно открывают рот. Почему?
- Два человека прислушиваются, надеясь услышать шум приближающегося поезда. Один из них приложил ухо к рельсам, другой - нет. Кто из них раньше узнает о приближении поезда и почему?



# Домашняя работа

## 3 уровень (творческий уровень):

Еще Г. Гельмгольц считал, что фотокамера представляет модель человеческого глаза. Найдите аналогичные образования в глазу и в фотокамере и соедините их линиями.

### **Фотокамера**

<b>Диафрагма</b>
<b>Светопреломляющая линза</b>
<b>Светочувствительная пленка</b>
<b>Черная внутренняя поверхность фотокамеры</b>

### **Глаз человека**

<b>Слой пигментных клеток</b>
<b>Сетчатка</b>
<b>Хрусталик</b>
<b>Радужная оболочка со зрачком</b>
<b>Стекловидное тело</b>
<b>Роговица</b>

# Аналогия

Микрофон



Осциллогра  
ф

Слуховой  
аппарат



Мозг

# Список литературы:

- Резанова Е.А., Антонова И.П. Биология человека в таблицах, рисунках и схемах.– М.: Издат - школа, 1998.
- Перевод с англ. О.В. Ивановой. Анатомия человека. Как работает ваше тело. - М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2007.- 80-83 с., ил.
- Перышкин А.В., Гутник Е.,М. Физика, 9 класс. - М.: Дрофа, 2001.
- Мангутова Л.А.,Зефирова Т. П. Популярная экология. – Казань: Экологический фонд Республики Татарстан, 1997.
- Цузмет А.М., Петришина О.Л., Биология. Человек и его здоровье. 9 класс. - М.: Просвещение, 1990.
- Сонин Н.И., Сапин М. Р. Биология. Человек. 8 класс. – М.: Дрофа, 2001.
- Сапин М.Р., Билич Г. Л. Анатомия человека.- М.: Высшая школа, 1989.

## Список литературы:

- Бордовский Г.А. Физические основы естествознания. - М.: Дрофа, 2004.
- Богданова Т.Л., Солодова Е. А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ – ПРЕСС ШКОЛА, 2004.
- Добренков Г.А. Мировоззренческие функции физической химии // Химия и мировоззрение / Отв. ред. Ю.А. Овчинников. – М.: Наука. – 1986.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В, Начала химии. – М.: Экзамен, 2001.
- Кутьина И.В. Формирование научного мировоззрения. Взаимосвязь физики, химии, биологии. // Биология. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября». – 1998. – № 1-10.
- Ожерельев Д.И. Формирование научного мировоззрения в преподавании химии. – М.: Высшая школа, 1982.
- Чернова Н.М. Экология. - М.: Просвещение, 1988.
- Рэймерс Н.П. Охрана природы и окружающей человека среды. - М.: Просвещение, 1992.