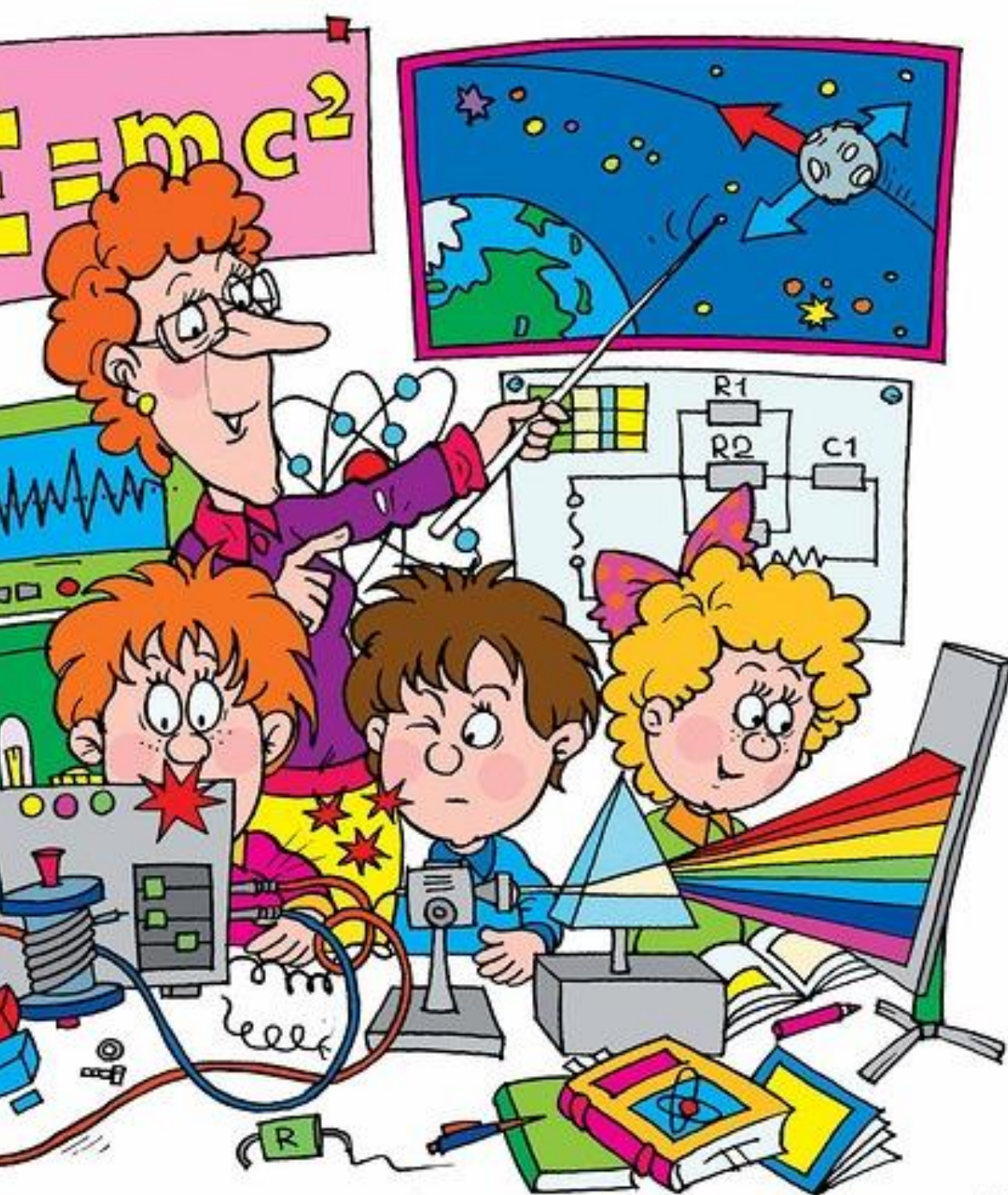


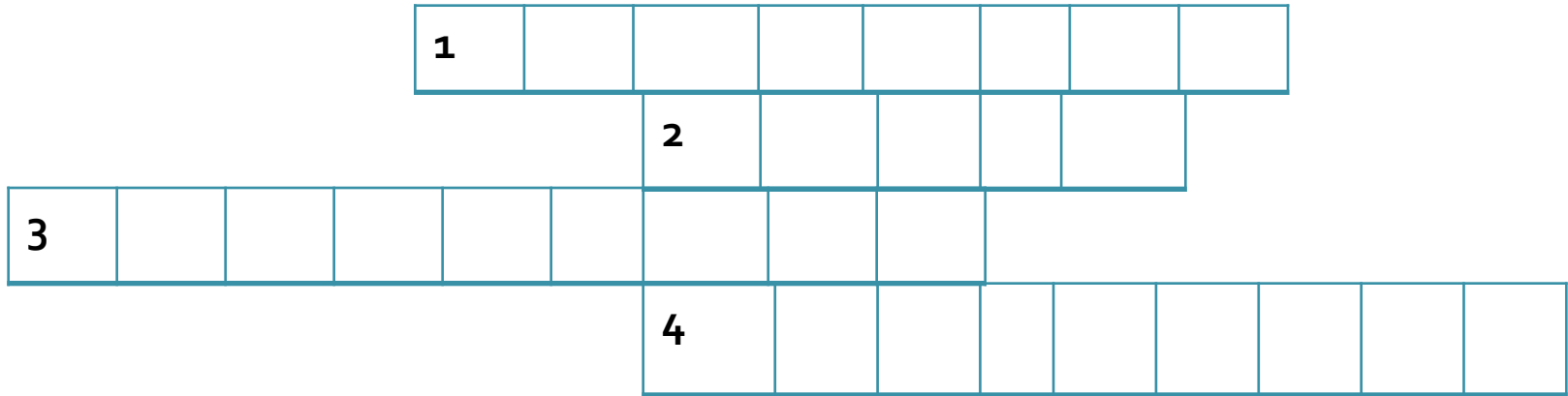
Урок физики по теме
«Звуковые колебания»
(9 класс)

Тулева Светлана Викторовна,
учитель физики
ГКО СУВУ г. Октябрьска



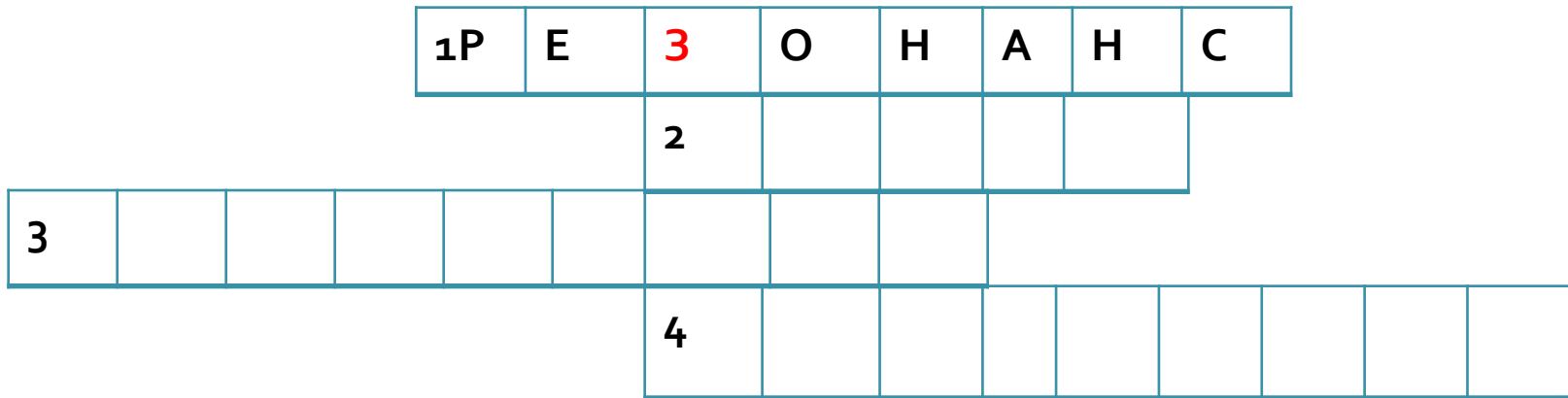
Как хорошо, что мне дано
судьбой
Услышать голос мамы,
шум прибоя,
И трели соловьиной
перелив,
И музыки чарующий
мотив.
И можно мне на миг
остановиться,
И тишиной природы
насладиться.
Но в этой тишине
услышу я:
Шуршание листвы.
Простой напев дождя.
Пусть эхо многократно
повторит.
Что каждый здесь судьбу
благославит!

Кроссворд



1. Амплитуда установившихся вынужденных колебаний достигает своего наибольшего значения при условии, что частота вынуждающей силы равна собственной частоте колебательной системы. Назовите явление

Кроссворд



1. Амплитуда установившихся вынужденных колебаний достигает своего наибольшего значения при условии, что частота вынуждающей силы равна собственной частоте колебательной системы. Назовите явление

Кроссворд

1.Р	Е	З	О	Н	А	Н	С				
		2									
3											
		4									

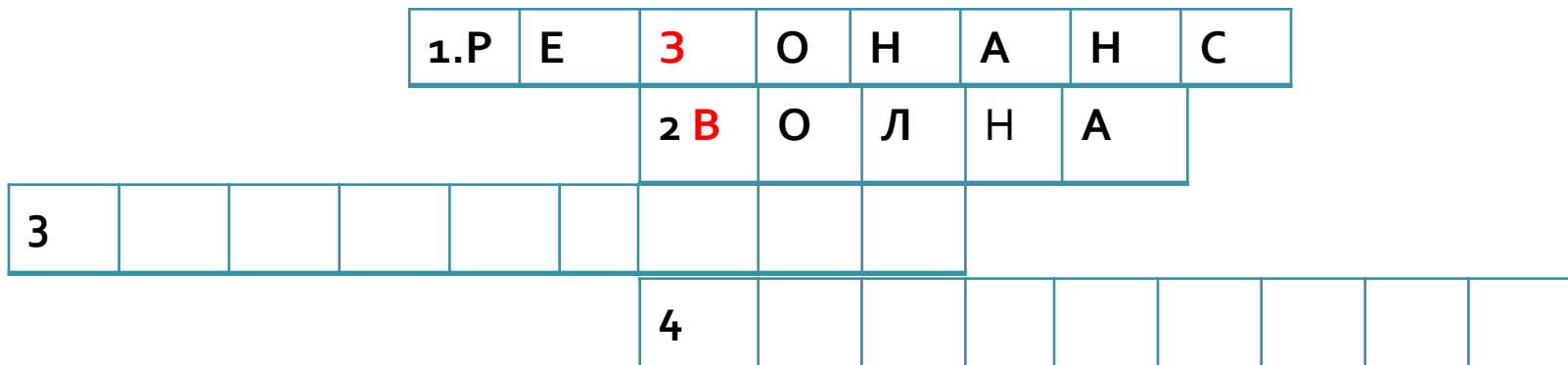
***2. Как называется следующее явление:
распространение колебаний в пространстве
от точки к точке, от частицы к частице.***

Кроссворд

1.Р	Е	З	О	Н	А	Н	С
		2 В	О	Л	Н	А	
3							
		4					

***2. Как называется следующее явление:
распространение колебаний в пространстве
от точки к точке, от частицы к частице.***

Кроссворд



3. Наибольшее по модулю отклонение колеблющегося тела от положения равновесия называется ...

Кроссворд

1.Р	Е	З	О	Н	А	Н	С													
			2.В	О	Л	Н	А													
З	А	М	П	Л	И	Т	У	Д	А											
							4.К	О	Л	Е	Б	А	Н	И	Я					

4. Процессы, повторяющиеся через одинаковые промежутки времени, относительно среднего положения. Как называются эти процессы

Кроссворд

1.Р	Е	З	О	Н	А	Н	С								
		2 В	О	Л	Н	А									
З	А	М	П	Л	И	Т	У	Д	А						
							4 К	О	Л	Е	Б	А	Н	И	Я










Мир звуков так многообразен,
Богат, красив, разнообразен...
Но всех нас мучает вопрос:
Откуда звуки возникают,
Что слух наш всюду услаждают?

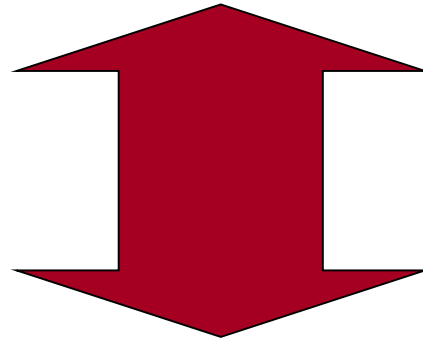




Тема урока:
*“Источники звука.
Звуковые
колебания”*

**ЗВУК - ЭТО
ТО, ЧТО СЛЫШИТ УХО**

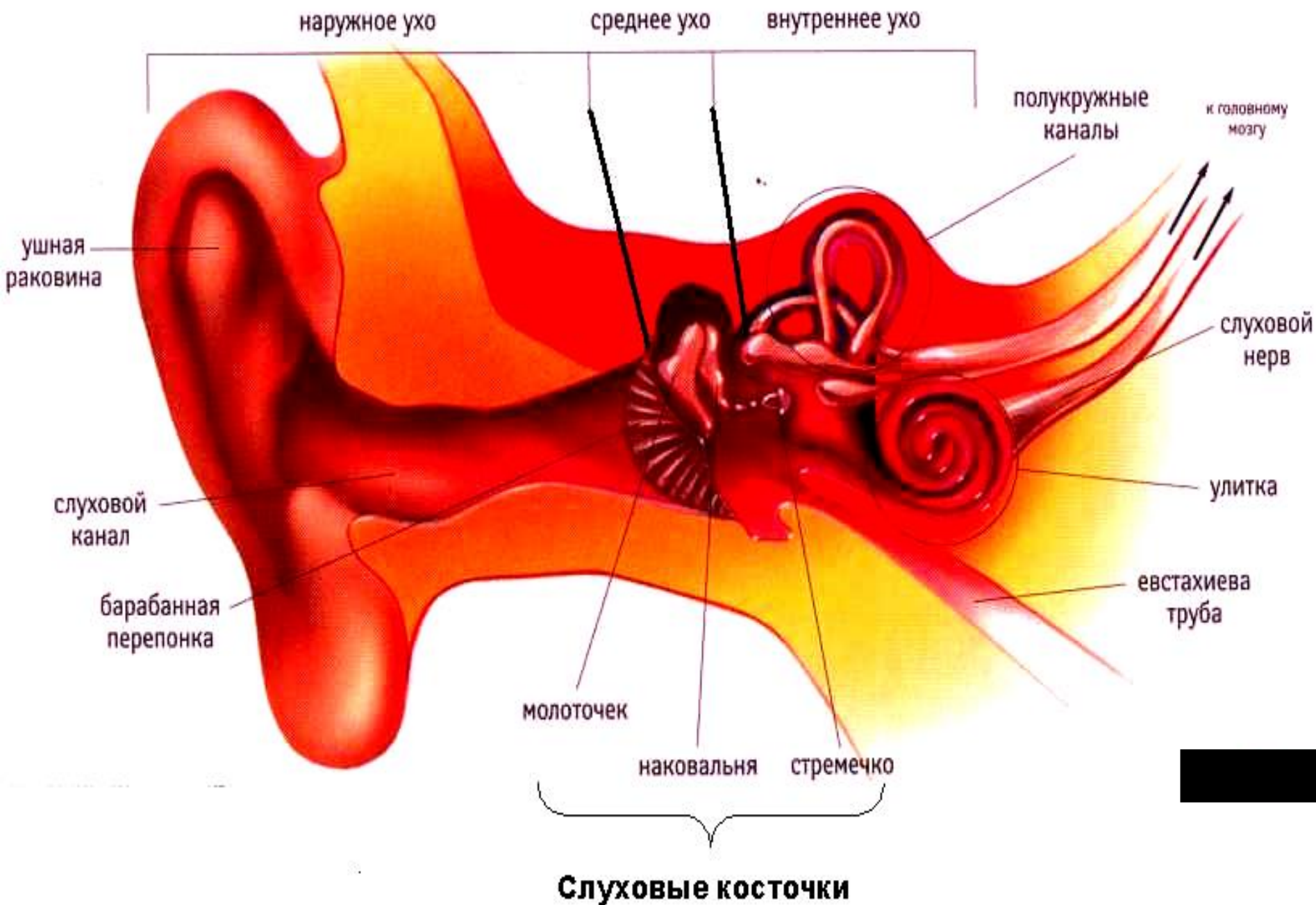
биология



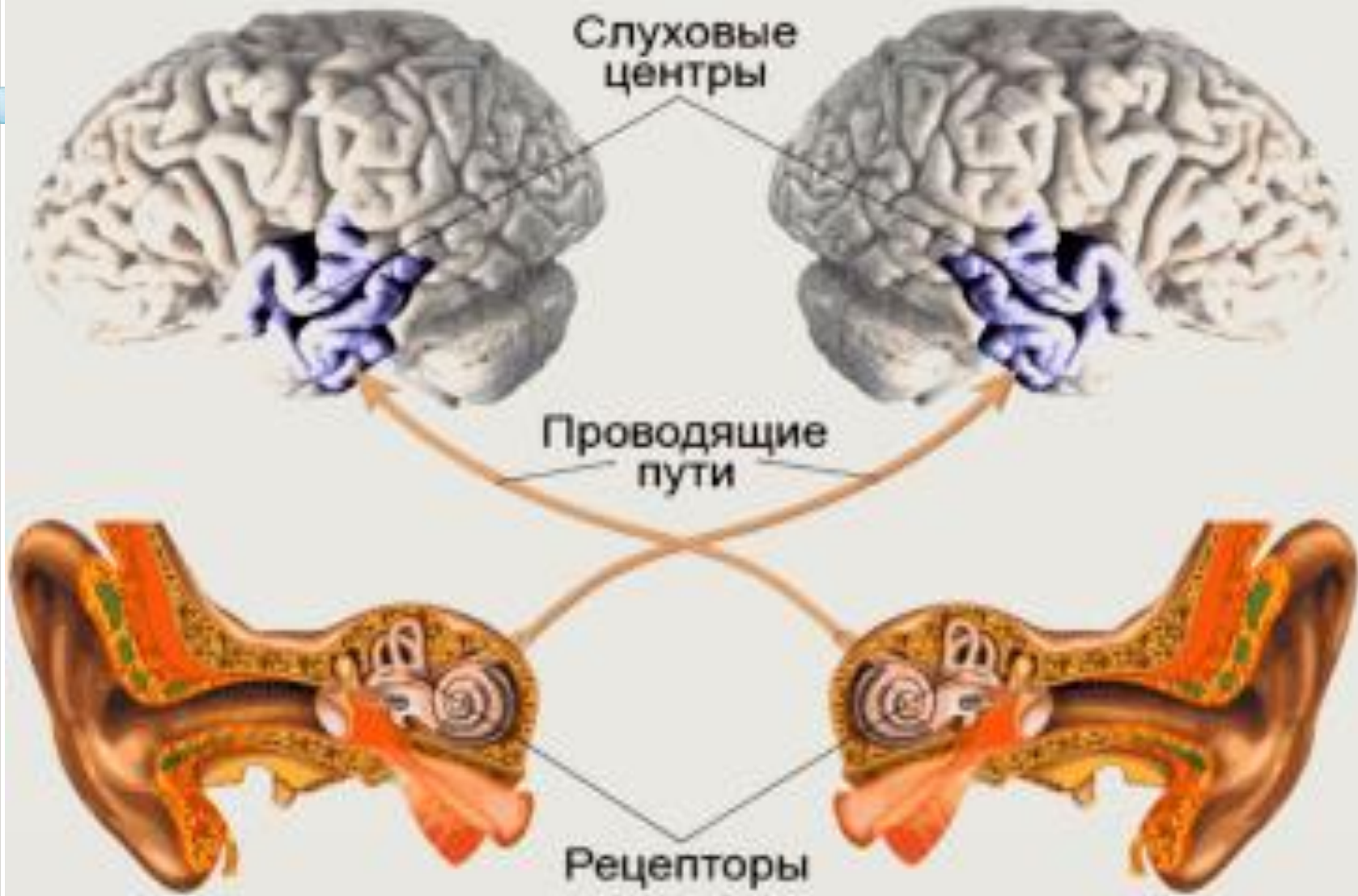
физика

**ЗВУК - ЭТО
МЕХАНИЧЕСКАЯ ВОЛНА**

Строение уха

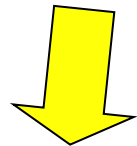


Слуховой анализатор

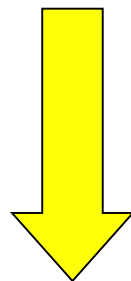


Слуховой анализатор.

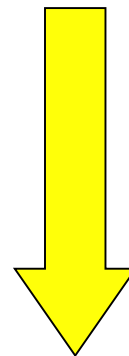
упругая среда



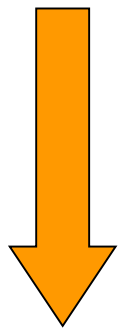
газообразная



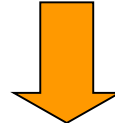
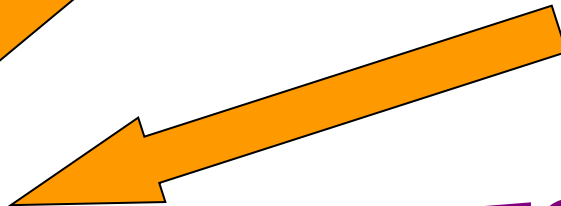
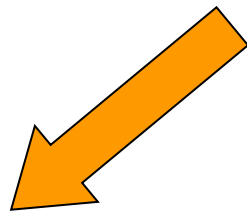
жидкая



твердая



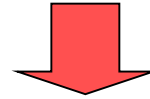
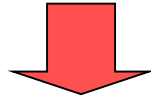
продольные



поперечные

Волны

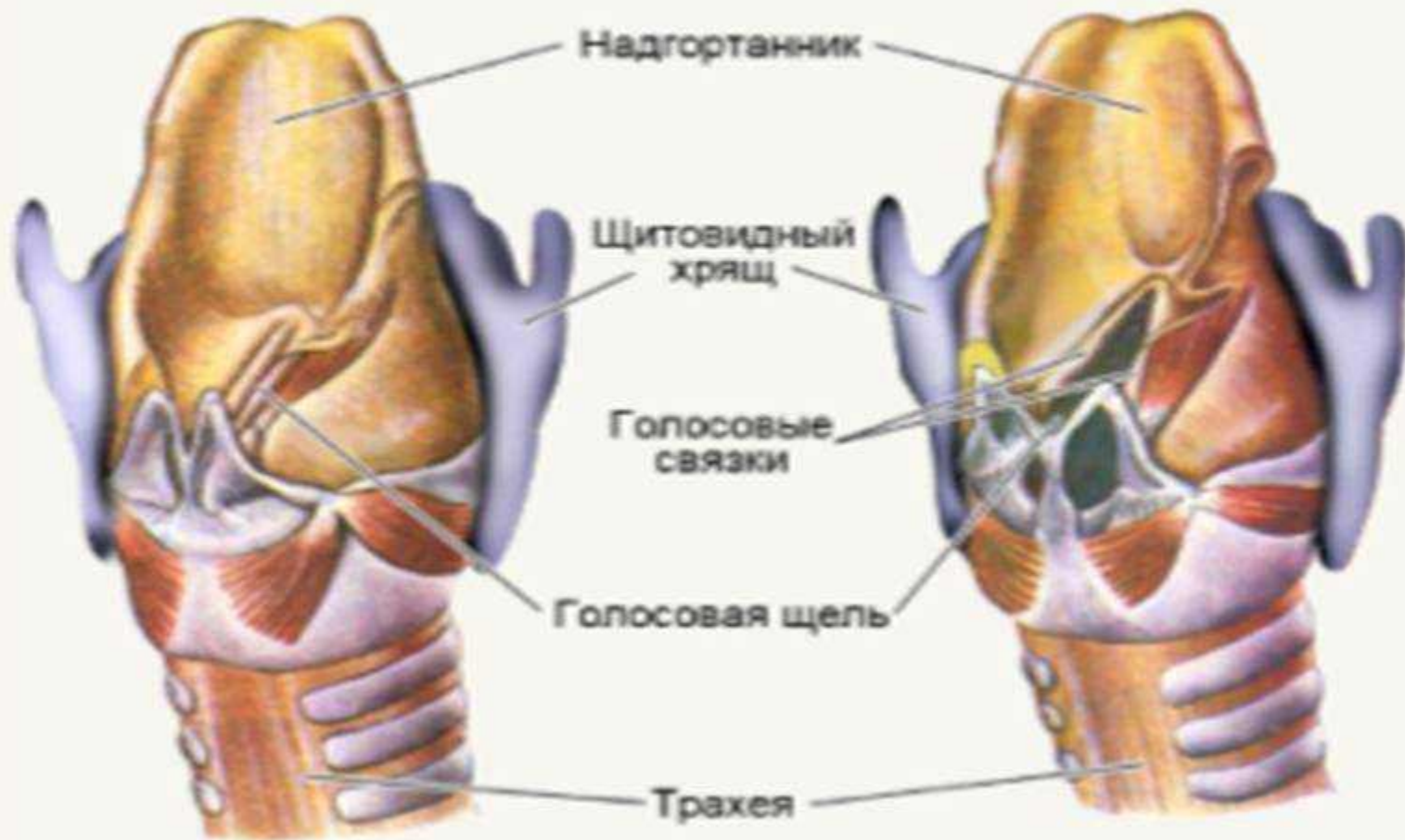
Источники звука



Искусственные и естественные



Гортань – орган голосообразования.



Найдите источники звука в загадках:

1. На треугольник деревянный
Натянули три струны,
В руки взяли, заиграли-
Ноги сами в пляс пошли.

(Балалайка).



3. Аппарат небольшой,
Но удивительный такой.
Если друг мой далеко,
Говорить мне с ним легко.

(Телефон).



2. Пастись корову на лужок
Отправилась хозяйка,
Повесив маленький звонок.
Что это? Отгадай-ка!

(Колокольчик).




4. Два братца
В одно донце стучатся.
Но не просто бьют-
Вместе песню поют.

(Барабан).







Звуковая энергия — один из видов энергии, но энергия большинства звуков ничтожно мала. Звуковая энергия 200 фортепьяно равна электроэнергии, необходимой для горения всего одной лампочки.

Когда вы говорите, воздух из легких заставляет вибрировать голосовые связки в горле.

Звук скрипки возникает за счет колебания ее струн.

Звук радиоприемников и телевизоров исходит из их динамиков.

Электрические сигналы создают вибрацию в динамиках.

Вы можете почувствовать вибрацию ваших голосовых связок, прикоснувшись к горлу, когда вы говорите.

Высокие и низкие звуки

Чем быстрее колебания какого-либо тела, тем выше производимый им звук. Чем медленнее колебания, тем ниже звук. **Высота** звука — одна из его характеристик. Число звуковых колебаний в секунду называется **частотой** звука.

Частота звука измеряется в **герцах (Гц)**. Крылья пчел совершают 200 колебаний в секунду, и поэтому звук, который вы слышите, имеет частоту 200 герц. Звук комариного роя является более высоким, так как комары машут крыльями еще быстрее, совершая до 500 колебаний в секунду.

Люди и животные используют звук для общения друг с другом.

объект изучения акустики



ЗВУК - это
механическая волна
с частотой от 16-20 до 20 000 Гц

Диапазоны человеческого голоса



Ф. Шаляпин
Бас: 80-350 Гц



В. Высоцкий
Баритон: 110-149 Гц



И. Козловский
Тенор: 130-520 Гц



Р. Лоретти
Дискант: 260-1000 Гц



Г. Вишневская
Сопрано: 260-1050 Гц



Мадо Робен
Колоратурное
сопрано: до 1400 Гц



Г. Вишневская

Сопрано: 260-1050 Гц



Ф. Шаляпин
Бас: 80-350 Гц



Р. Лоретти

Дискант: 260-1000Гц

Шкала громкости

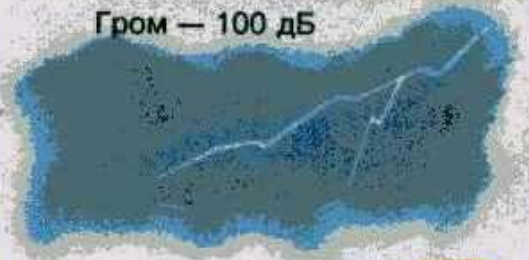
Запуск ракеты —
140-190 дБ



Громкость в децибелах (дБ)

Шумы свыше 130 дБ
вызывают болезненные
ощущения.

Гром — 100 дБ



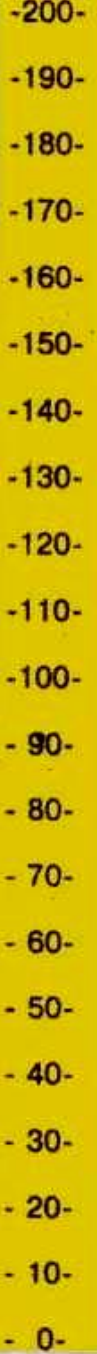
Поезд — 80 дБ



Тиканье часов на
расстоянии 1 м
(3 футов) —
30 дБ



Падающий лист —
0-10 дБ.



Реактивный самолет
при взлете — 120 дБ

Крик — 70 дБ



Шепот — 30 дБ

Самый слабый звук, воспринимаемый
нашим ухом — ок. 10 дБ.

ШКАЛА ГРОМКОСТИ



С помощью ультразвука обследуют больных, ставят диагноз, разрушают камни в почках.

Фонендоскоп позволяет услышать звуки сердца, хрипы в лёгких.





ЛЕТУЧИЕ МЫШИ

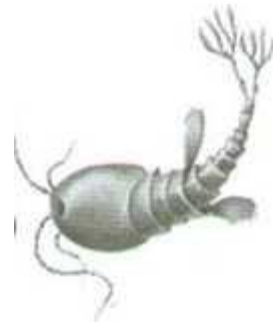




Летучие мыши испускают ультразвук и хорошо ориентируются в пространстве ночью, улавливая отразившуюся от препятствия волну.

Дельфины тоже испускают и принимают ультразвук. Дельфины могут лечить. Ультразвуки, которые они издают, как бы просвечивают организм человека, если внутри есть очаг воспаления, то ультразвук воздействует на него.

Ультразвук, обрабатывая растворы, уничтожает в них микробы (они погибают от вибрации), так можно дезинфицировать воду без хлора.



Инфразвук





Верно или не верно...



Верно ли, что
источником
звука является
любое
колеблющееся
тело?

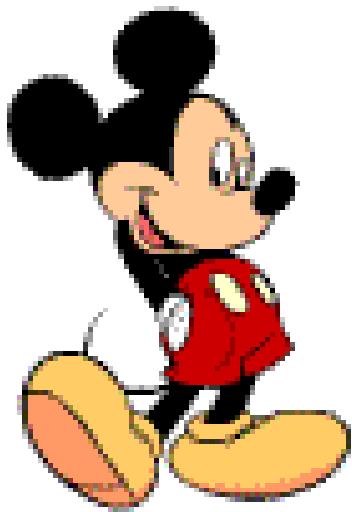




*Верно ли, что
в зале,
заполненном
публикой,
музыка звучит
громче, чем в
пустом?*



*Верно ли, что
комар быстрее
машет
крыльями, чем
шмель?*



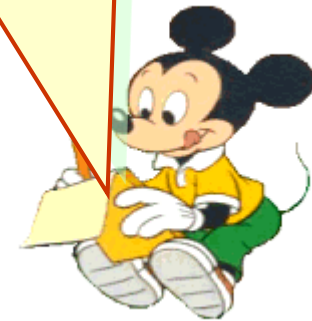
Верно ли, что
колебания
звучащего
камертона
быстрее
затухают, если
его ножку
поставить на
стол?



*Верно ли, что
летучие мыши
ориентируются
с помощью
звука?*



Верно ли, что
некоторые
животные
«предсказывают»
землетрясение с
помощью
инфразвука?



Мини-тест

1. При полёте большинство насекомых издают звук. Чем это вызывается?

- а) голосовыми связками;*
- б) ветром;*
- в) взмахами крыльев;*
- г) строением тела*



2. Какое насекомое – бабочка или муха – делает большее количество взмахов крыльями?

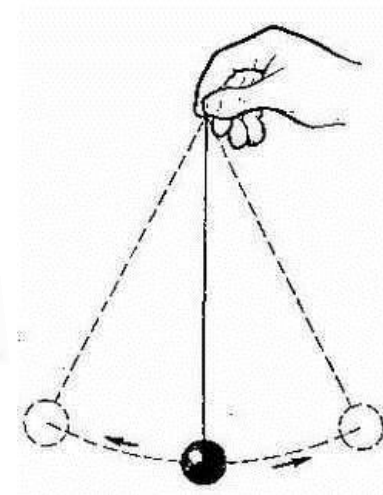
- а) бабочка;*
- б) муха и бабочка делают одинаковое количество взмахов;*
- в) муха;*
- г) они не взмахивают крыльями*



Мини-тест

3. Какое минимальное число колебаний в секунду должен делать шарик, чтобы человек смог услышать исходящий при этом звук?

- а) 10;
- б) 16;
- в) 60;
- г) *нельзя определить*



4. В какой среде звуковые волны не распространяются?

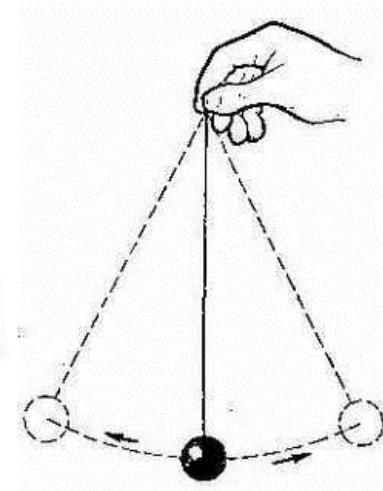
- а) *в твердых телах;*
- б) *в жидкостях;*
- в) *в газах;*
- г) *в вакууме*



Мини-тест

5. К какому виду волн относятся звуковые волны?

- а) к поперечным механическим;*
- б) к продольным механическим;*
- в) к электромагнитным;*
- г) среди ответов нет правильного*



Итоги урока

- Любое колеблющееся тело создаёт звук;
- Звук распространяется в воздухе в виде звуковых волн;
- Звуки бывают слышимые и неслышимые;
- Ультразвук – это неслышимый звук, частота колебаний которого выше 20кГц;
- Инфразвук – это неслышимый звук с частотой колебаний ниже 16Гц;
- Звуки широко применяются в науке и технике.

**Спасибо за внимание.
Спасибо за урок!**

