

# Вопросы для повторения

- Может ли меняться высота звука? От чего зависит высота звука?
- Как на опыте удостовериться в том, что из двух камертонов более высокий звук издаёт тот, у которого больше собственная частота?
- Звук какой частоты человек воспринимает как **более громкий** при **одинаковых амплитудах** колебаний от источников этих звуков (**500Гц** или **3000Гц**)?
- Как отражается на здоровье человека **систематическое** действие **громких** звуков?

# Вопросы для повторения

- Можем ли мы **услышать звук**, если человек совершает взмахи руками? Почему?
- Может ли звук распространяться в **газах**, **жидкостях**, **твёрдых** телах? Приведите **примеры**.
- Какие тела лучше проводят звук – **упругие** или **пористые**?
- Какую волну представляет собой звук, распространяющийся в **воздухе**, в **воде**?
- Можно ли звук **сильного** взрыва на Луне быть **слышен** на Земле?

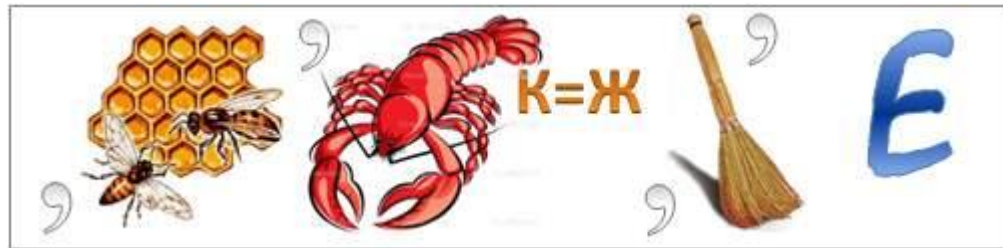
# Вопросы для повторения

- Зависит ли **скорость** рас  
звука от **температуры** во  
поясните.
- То, что воздух – «**проводн**  
было доказано опытом, п  
1660 году **Робертом Бойл**  
Расскажите этот опыт.
- Что такое **резонанс**?



Роберт  
Бойль

Разгадайте **ребус** и вы узнаете  
**тему** урока.



**Отражение**

**звук** Кулешовская СОШ №17  
Азовского района, Ростовской области  
учитель Венина В.С.

Каждый из нас знаком с таким звуковым явлением, как **эхо**. Эхо образуется в результате **отражения** звука от **различных преград** – стен большого пустого помещения, леса, сводов высокой арки в здании.



Эхо от нашего крика в горах всегда возвращается к нам

Эхо в переводе с лат. Яз.  
«откликаюсь»



# Почему мы не слышим **эхо** в **небольшой** квартире?

- Оказывается, эхо слышно лишь в тогда, когда **отражённый** звук воспринимается отдельно от произнесённого. То есть промежуток времени между воздействиями этих двух звуков на барабанную перепонку уха составлял **не менее 0,06с**.
- Поэтому **полупустые** помещения с **гладкими** стенами, полом и потолком обладают свойством очень **хорошо отражать** звуковые волны.

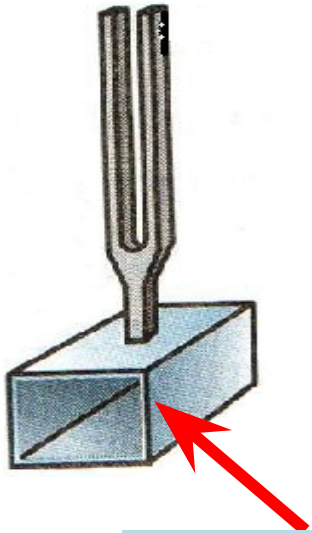
Для чего человек использует  
**рупор?**

Какое **явление** используется в  
**рупоре?**



Ответ найдите в учебнике.

# Какой камертон звучит громче?



резонатор

- Резонатор усилитель звука.
- Однако, этот громкий звук менее **длительный**





# В музыкальных инструментах без резонаторов нельзя обойтись.

В роли резонаторов выступают **деки**. Без них, от одних струн, звуки были бы **почти не слышны**.

Деки усиливают звуки и придают звучанию инструмента характерную для него окраску – тембр.



Валторна



# От чего зависит тембр скрипок? (Скрипки Страдивари и другие скрипки)

- Тембр звука зависит от **формы**, **размера** резонатора, из какого **дерева** он изготовлен, от **состава лака**, покрывающего его.



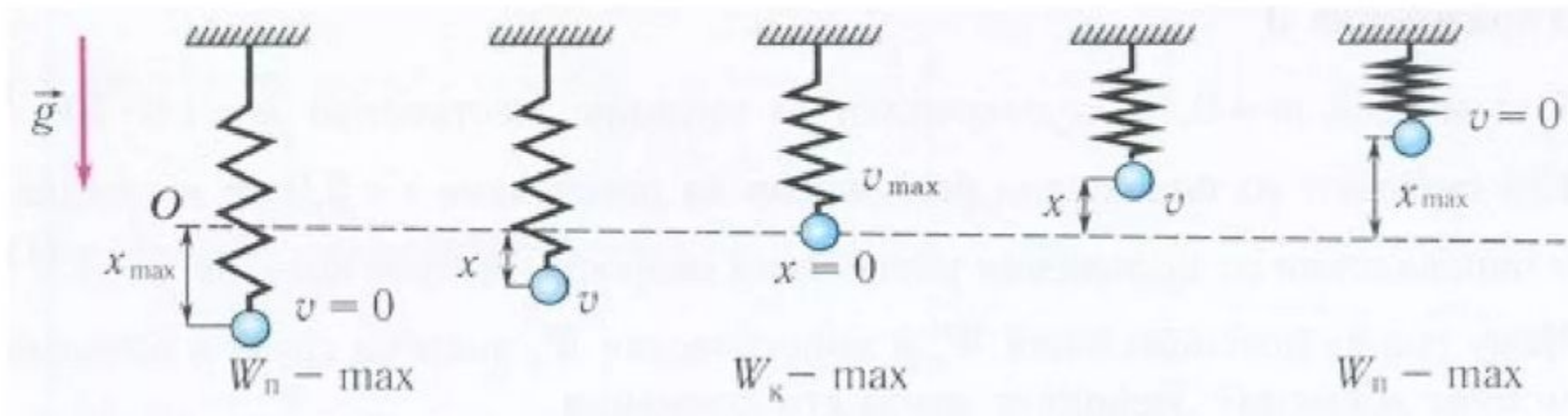
Стр. 142 прочитать последний абзац

и задание.



**Полная  
механическая  
энергия колебаний**

# Пружинный маятник



$$W_n = \frac{kx^2}{2}$$

$$W_k = 0$$

$$W_k = \frac{mv_m^2}{2}$$

$$W_n = 0$$

$$W_n = \frac{kA^2}{2}$$

$$W_k = 0$$

**Система замкнута, сила трения равна нулю, а другие силы уравновешены. Из закона сохранения энергии.**

$$\frac{kA^2}{2} = \frac{mv_m^2}{2}$$



$$\frac{A^2}{v_m^2} = \frac{m}{k}$$



$$\frac{A}{v_m} = \sqrt{\frac{m}{k}}$$

# Итак,

- Какова **причина** образования **эха**? Почему **эхо не возникает** в маленькой, **заполненной мебелью** комнате?
- Как можно **улучшить** звуковые свойства **большого** зала?
- Почему при использовании **рупора** звук распространяется на **большее** расстояние?
- Приведите примеры **звукового резонанса**.
- Для чего камертоны устанавливают на **резонаторных ящиках**? Каково назначение резонаторов?
- Что является **источником** голоса человека?

# Домашнее задание

## §33, упр. 30

# ИСТОЧНИКИ

- Кикоин И.К., Кикоин А.К. Физика: учеб. для 9 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1990;
- Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: учебник/ А.В. Перышкин, Е. М. Гутник. - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017.
- [http://seninvg07.narod.ru/000\\_main/rebus/fizika/7/o/otrazhenie.jpg](http://seninvg07.narod.ru/000_main/rebus/fizika/7/o/otrazhenie.jpg)- ребус
- <https://yandex.ru/images/search?text=Валторна>
- [https://yandex.ru/images/search?pos=4&img\\_url](https://yandex.ru/images/search?pos=4&img_url)
- en.ptp-online.org
- Мильтиурок
- Инфоурок и др.