

Автор:

Колесникова Екатерина МОУ Гимназия №1 ученица 10т класса.

Научный руководитель:
Пшеницына Ирина Николаевна
Учитель физики
высшей категории

Цель работы:



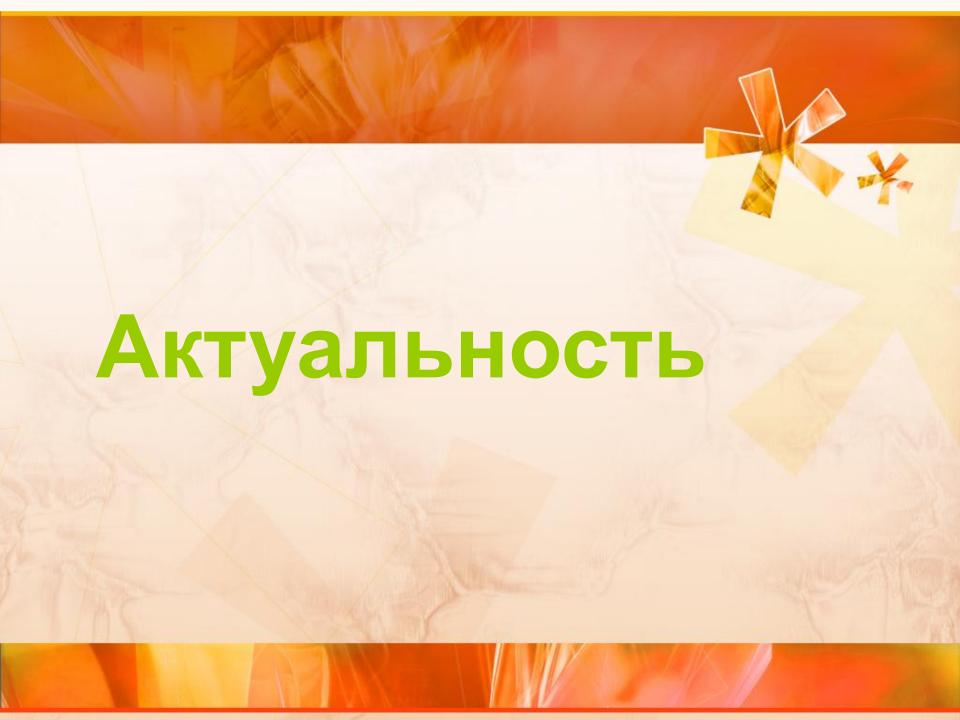
Изучить влияние шума на ухо человека.

Задачи:

- 1. Изучить теоретические сведения по данной проблеме.
- 2. Провести практические исследования.
- 3. Выяснить, механизм влияния шума на ухо человека.
- 4. Познакомиться с устройствами позволяющими человеку восполнять потерю слуха.

Гипотеза:

Знание особенностей звука и его влияния на слух человека при грамотном с ним обращение, позволит сохранить слух для активной и трудовой деятельности человека.



Объект исследования: звук и слух человека.

Предмет исследования: физика и экология.

Методы:

- 1. Теоретический;
- 2. Экспериментальный;
- 3. Прогнозирование;



Физические загрязнения:

- Шумы, низкочастотная вибрация (инфразвук) и ультразвук.
- Тепловой мусор(нагрев).
- Электромагнитные излучения.
- Радиоактивные излучения.

Звук- это упругие волны в среде, имеющие частоту в пределах от 16 Гц до 20 кГц.

Шум — это звуковые волны, воспринимаемые людьми как неприятный, мешающий или даже вызывающий болезненные ощущения фактор.

Краткая хронология распространения звука:



- В глубокой древности жрецы Древнего Египта использовали музыку в своих целях. Ни один праздник не обходился без ритуальных песнопений.
- Древние индусы раньше других овладели высокой музыкальной культурой. Они разработали и широко использовали нотную грамоту. Их музыкальная гамма состояла из семи нот.
- В Израиле была очень известна двурогая труба, насчитывающая более ста отверстий и жутко завывавшая при пожарах в городе.
- Позже музыка пришла в христианские храмы. Целительная сила колокольного звона известна и сейчас во всем мире.
- В 1660 г. Опытами Роберта Бройля было доказано, что воздух является проводником звука
- В 1700 г. Ж.Савер первым попытался определить границу восприятия звуков: для низких звуков он указал 25 колебаний в секунду, а для высоких 12800
- В 1787 г. Эрнест Хладни, основоположник экспериментальной акустики, первым измерил скорость распространения звуковых волн в различных газах и твердых телах.
- В 1877 г. Американский ученный Т. Эдисон изобрел устройство для записи и воспроизведения звука.

Характеристика звуковых волн.

І.Интенсивность волны;

$$I = \frac{\Delta W}{S\Delta t} = wv,$$

w – среднее значение объемной плотности энергии V – скорость волны

П.Скорость.

Микроисследование № 1 Встреча с врачом отоларингологом ЦРб Людмилой Петровной Усачовой.

Цель: изучение слышимости человеческого уха в зависимости от интенсивности и частоты, звуковых колебаний.



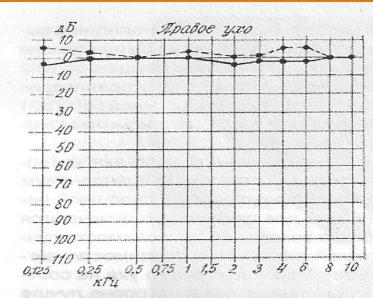


Рис. 1.25. Нормальная тональная аудиограмма (воздушная проводимость обозначена сплошной линией, костная — пунктирной).

Микроисследование №2

Встреча с врачом отоларингологом ЦРб Людмилой Петровной Усачовой.

Основополагающий вопрос: какие факторы вызывают нарушение слуха?

Цель: определение понятия тугоухости и в связи с чем она развивается.

Факторы нарушения слуха:

- Шум, постоянное шумовое воздействие;
- Наследственная семейная глухота и тугоухость;
- Врожденные анатомические дефекты головы и шеи, в частности ушной раковины, не заращение верхней губы и твердого неба ("волчья пасть");
- Эпидемический менингит (воспаление оболочек мозга);
- Применение антибиотиков для лечения различных заболеваний

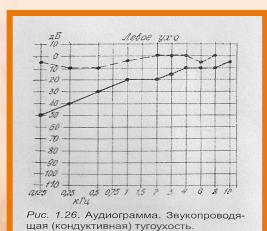
Тугоухость - понижение слуха, при котором восприятие разговорной речи даже на небольшом расстоянии становится затруднительным.

ФОРМЫ ТУГОУХОСТИ

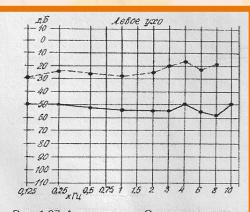
Сенсоневрал



Кондуктивная



Смешанная



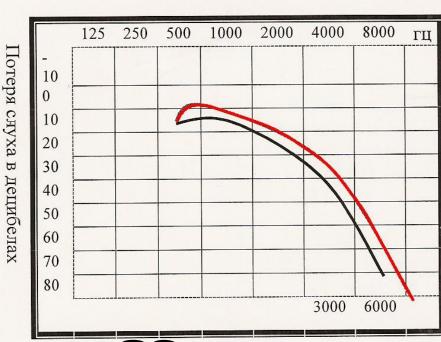
Puc. 1.27. Аудиограмма. Смешанная тугоухость.

Микроисследование №*3*

Основополагающий вопрос: какова степень слышимости моих родственников?

Цель: выявление заболевания тугоухости среди родственников.





Tacthoe

МИКРОИССПОПОРЗНИО

Цель работы: определение количества учеников, у которых есть плеер.

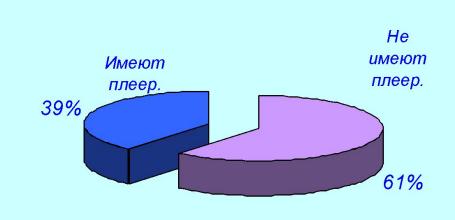
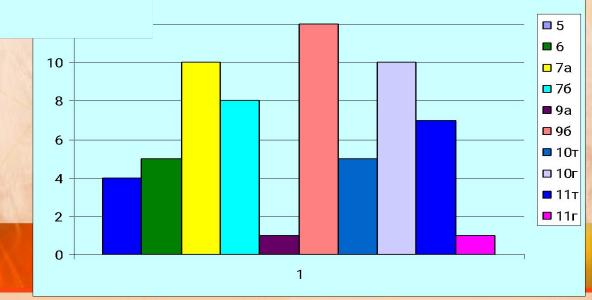
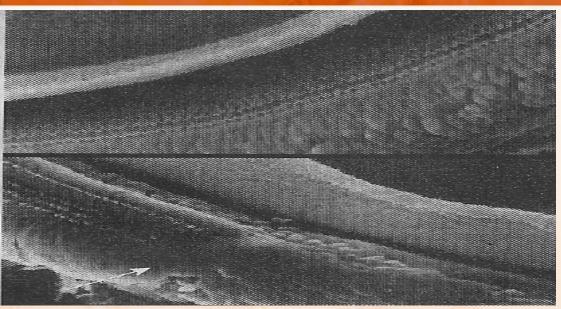


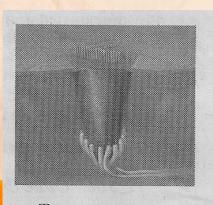
Диаграмма №1. Количество плееров по классам.

Диаграмма №2. Процентное соотношение.

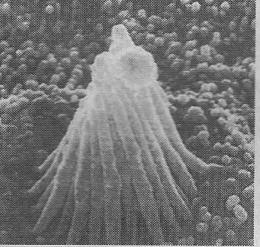


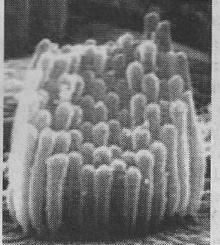
Возможности восстановления слуха

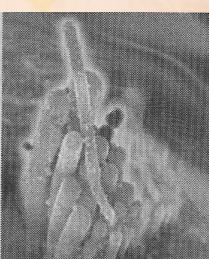


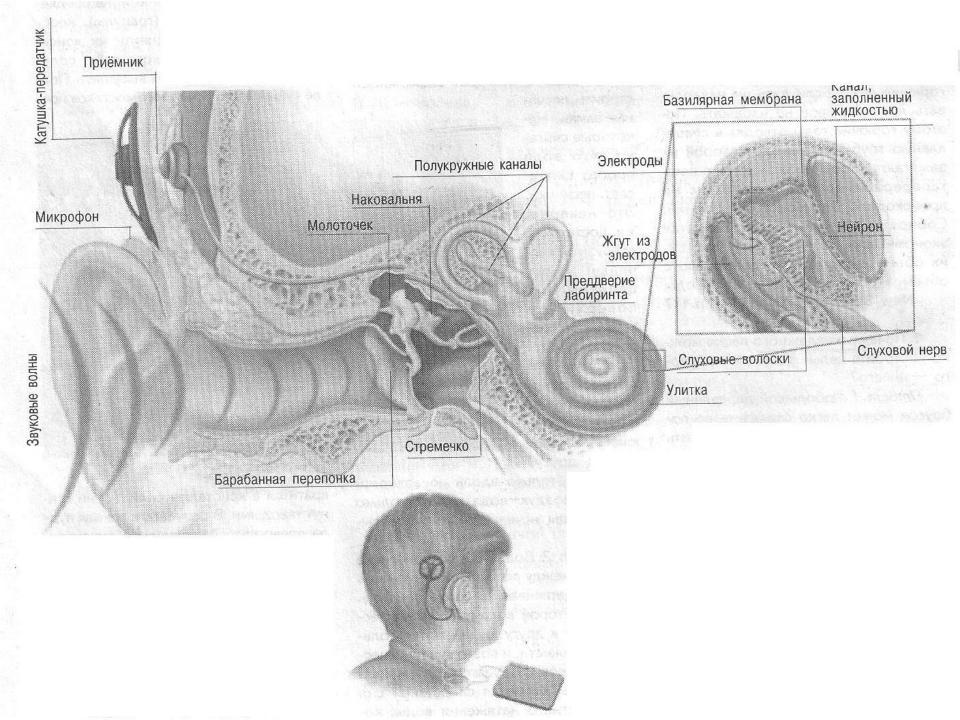


• Так слуховые волоски подсоединяются к нерву. www.ors.od.









Вывод:

Источники звука в природе разнообразны и по силе, и по частоте, но приемник звука один - это ухо человека. Как бы не пытались физики-инженеры создать электронное ухо, эти попытки не увенчались успехом. Вывод напрашивается один: орган слуха каждый должен беречь, быть грамотным в отношении знания требований акустических воздействий, с целью продления трудовой и активной деятельности.

Как хорошо, что мне дано судьбою 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 благодарит! Е. Шуваева.