

Ситуация "Лучше слышать"

Слух играет огромную роль в нашем восприятии мира. Именно поэтому так важно помочь людям, у которых возникают проблемы со слухом. Слух может ухудшиться у человека из-за болезни, длительного воздействия сильного шума, но чаще всего просто из-за возраста



Во многих случаях человеку может помочь слуховой аппарат. Когда-то в качестве слухового аппарата использовалась так называемая слуховая труба. На фотографии вы можете видеть выдающегося русского учёного и изобретателя К. Э. Циолковского, которому самодельная слуховая труба из жести помогала разговаривать с посетителями.

Задание 1

Благодаря каким свойствам звуковых волн слуховая труба помогала К. Э. Циолковскому разговаривать с посетителями?

Ответ: _____

Современные слуховые аппараты, конечно, гораздо эффективнее и миниатюрнее, чем слуховая труба. И устройство их намного сложнее.

Однако принцип действия большинства видов слуховых аппаратов довольно прост.

Такие слуховые аппараты состоят из трёх основных частей: микрофона, усилителя и динамика.

Микрофон принимает звук извне и преобразует его в электрический сигнал. Усилитель получает этот сигнал, увеличивает его мощность и передаёт в динамик, который преобразует электрический сигнал в звуковые волны, направляемые в слуховой проход.

Может показаться, что слуховой аппарат не так уж сильно отличается от обычных наушников, через которые мы слушаем музыку. Но отличие всё-таки есть.



Задание 2

Объясните, в чём состоит главное отличие слухового аппарата от обычных наушников.

Объяснение: _____

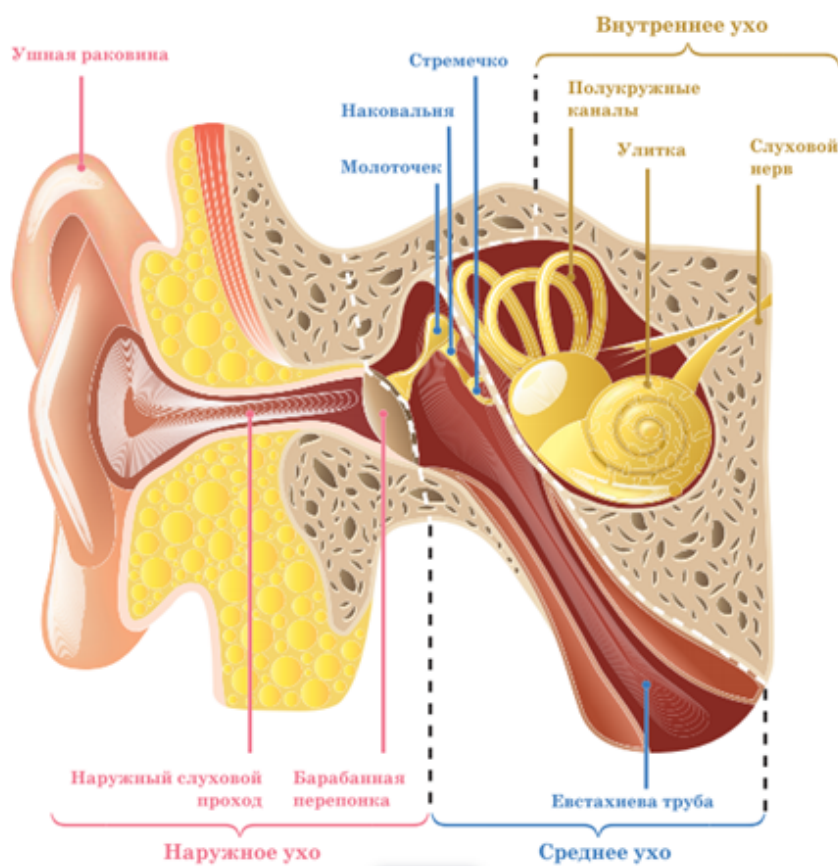


@proobrskills



Ситуация "Лучше слышать"

Слуховые аппараты, которые просто усиливают звуковой сигнал, поступающий в слуховой проход, помогают не во всех случаях нарушения слуха. Для того чтобы понять причину этого,



нужно рассмотреть строение уха человека. Оно состоит из трёх частей: наружное ухо, среднее ухо и внутреннее ухо.

Наружное ухо — это ушная раковина и слуховой проход, по которому звук поступает к барабанной перепонке, заставляя её колебаться.

Среднее ухо — это набор косточек. Колебания барабанной перепонки передаются посредством этих косточек к внутреннему уху.

Внутреннее ухо имеет вид «улитки». В ней возникают колебания жидкости, которые приводят в движение чувствительные волосковые рецепторы слухового нерва. И уже они преобразуют колебания в электрические импульсы, которые по слуховому нерву поступают в головной мозг, где информация обрабатывается.

Задание 3

На какие факторы не может повлиять слуховой аппарат, подающий усиленный звуковой сигнал в слуховой проход?

Выберите все верные варианты ответа.

- A. Колебания барабанной перепонки.
- B. Проприодимость электрического сигнала по слуховому нерву.
- C. Обработка звуковой информации в мозге.
- D. Колебания жидкости в «улитке».
- E. Чувствительность волосковых рецепторов.

ОТВЕТ: _____



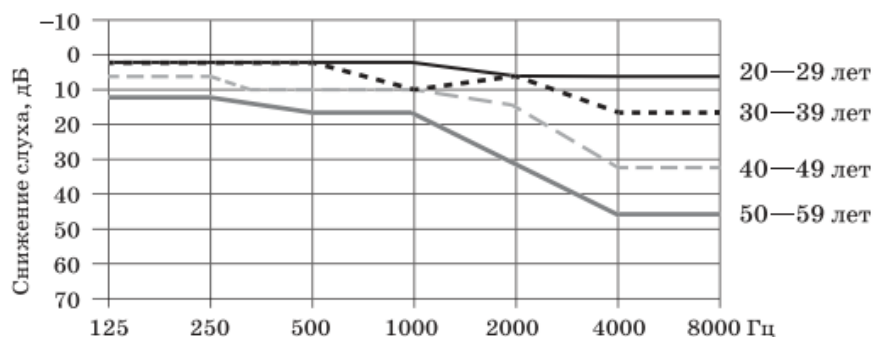
@proobrskills



Ситуация "Лучше слышать"

С возрастом способность к восприятию звука меняется у всех людей. Звук характеризуется двумя параметрами — частотой и интенсивностью. Ваш порог слуха — это то, насколько громким должен быть звук определённой частоты, чтобы вы его услышали.

Если интенсивность (громкость) звука ниже порога, то такой звук становится для вас неразличимым. На графике показано, как в среднем изменяется порог слуха для разной частоты звуковых колебаний в зависимости от возраста человека.



Громкость звука зависит прежде всего от амплитуды колебаний воздуха и измеряется в децибелах (дБ). Порог громкости для нормального слуха составляет от 0 до 25 дБ. С возрастом порог слуха изменяется, причём неравномерно для разных частот.

Задание 4

Можно ли на основании данных на графике, приведённом выше, сделать следующие утверждения?

Отметьте «Да» или «Нет» для каждого утверждения.

	Утверждения	Да	Нет
1	С возрастом порог слуха в среднем снижается		
2	Порог слуха на низких частотах мало зависит от возраста		
3	Слух у пожилых людей в среднем хуже, чем у молодых		
4	Пожилые люди хуже слышат речь маленького ребёнка, чем речь взрослого мужчины		
5	Слух маленьких детей в среднем лучше, чем у людей в возрасте 20—29 лет		

Представьте, что ваша бабушка, которая носит слуховой аппарат, пожаловалась, что даже с аппаратом стала слышать хуже. В аппарате совсем недавно заменили батарейку, поэтому у вас остаётся только две гипотезы, которые могли бы объяснить, почему бабушка стала хуже слышать:

- 1) слуховой аппарат неисправен;
- 2) у бабушки действительно ухудшился слух.

Задание 5

Предложите способ, с помощью которого можно подтвердить только одну из этих гипотез. Ответ:



@proobrskills

