*Разработчик*: Полозова Н.П.

*Курс*: Физика

*Тема*: Звуковые колебания

**1.**

**Прочитайте текст.**

1.1. Нанесите на шкалу интенсивности шума буквы, соответствующие следующим уровням шума:

А - Естественный шумовой фон.

Б - Промышленные шумы.

В - Уровень шума, вызывающий болевое ощущение у человека.

Г - Уровень шума, опасный для здоровья человека.

1.2. Приведите один пример уровня естественного шума и один пример шума искусственного происхождения. Надпишите источники шума, послужившие примерами, в том месте шкалы, которое соответствует интенсивности шума.

Шкала интенсивности шума

|  |  |
| --- | --- |
| дБ |  |
| 160 |  |
| 150 |  |
| 140 |  |
| 130 |  |
| 120 |  |
| 110 |  |
| 100 |  |
| 90 |  |
| 80 |  | | Допустимый уровень шума |
| 70 |  |
| 60 |  |
| 50 |  |
| 40 |  |
| 30 |  |
| 20 |  |
| 10 |  |

**2.**

**Письменно ответьте на вопросы.**

2.1. Какое значение имеет шум для выживания человека и животного в природе?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2. В чем заключается аккумулятивный эффект шума?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Шум и здоровье**

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Звуком называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20000 колебаний в секунду). Шум - громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание.

Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления, - децибелах. Это давление воспринимается не беспредельно. Уровень шума в 20-30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов. Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а 150 становится для него непереносимым.

Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды.

В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Сочетание звуковых раздражителей дает время животным и человеку, необходимое для оценки их характера, поиска источника и формирования ответной реакции до того, как им придется вступить с источником шума в непосредственный контакт. Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок. Так действует шумовое загрязнение.

Очень высок уровень промышленных шумов. На многих работах и шумных производствах он достигает 90-100 децибелов и более. Не намного тише и у нас дома, где появляются все новые источники шума - бытовая техника. Уровень шума работающего пылесоса 70дб на расстоянии 3 метров.

Тихий шелест листвы (10дб), журчание ручья, птичьи голоса, легкий плеск воды и шум прибоя всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Это свойство шума низкого уровня используется в лечебных заведениях, в кабинетах психологической разгрузки. Но естественные звучания голосов природы становятся все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными, транспортными и другими шумами.

В настоящее время ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Их исследования показали, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека, но и абсолютная тишина пугает и угнетает его. Также ученые установили, что звуки определенной силы стимулируют процесс мышления, в особенности процесс счета.

Каждый человек воспринимает шум по-разному. Многое зависит от возраста, темперамента, состояния здоровья, окружающих условий.Некоторые люди теряют слух даже после короткого воздействия шума сравнительно небольшой интенсивности. Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызывать другие вредные последствия - звон в ушах, головокружение, головную боль, повышение усталости.

Шум обладает аккумулятивным эффектом, другими словами, акустические раздражения, накапливаются в организме и все сильнее угнетают нервную систему. Поэтому перед потерей слуха от воздействия шумов возникает функциональное расстройство центральной нервной системы. Особенно вредное влияние оказывает шум на нервно-психологическую деятельность организма.

Шумы вызывают функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы; оказывают вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, снижают рефлекторную деятельность, что часто становится причиной несчастных случаев и травм.

Инструмент проверки

**1.**

|  |  |
| --- | --- |
| дБ |  |
| 160 | Г |
| 150 |  |
| 140 |  |
| 130 | В |
| 120 |  |
| 110 |  |
| 100 | Б |
| 90 |
| 80 |  | |
| 70 | Работающий пылесос |
| 60 |  |
| 50 |  |
| 40 |  |
| 30 | А |
| 20 |
| 10 | Шелест листвы |

|  |  |
| --- | --- |
| Верно размещена литера А | 2 балла |
| *Литера А захватывает одну из двух строк* | *1 балл* |
| Верно размещена литера Б | 2 балла |
| *Литера Б захватывает одну из двух строк* | *1 балл* |
| Верно размещена литера Б | 1 балл |
| Верно размещена литера Б | 1 балл |
| В качестве примера назван шум листвы | 1 балл |
| Шум листвы верно размещен в шкале | 1 балл |
| В качестве примера назван работающий пылесос | 1 балл |
| Работающий пылесос верно размещен в шкале | 1 балл |
| *Максимально* | *10 баллов* |

**2.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Дает (необходимое) время, чтобы (понять, есть ли опасность, в чем она заключается и) среагировать на опасность (до непосредственного контакта с источником шума | 4 балла |
| 2. Накапливание акустических \ звуковых \ шумовых раздражений в организме | 4 балла |
| *Максимально* | *8 баллов* |

***Максимальный балл 18 баллов***