Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Таксимовская средняя общеобразовательная школа № 1 имени А. А. Мезенцева»

Исследовательская работа

на тему: «**Влияние шума на организм человека»**

Работу выполнил:

ученик 8 «Б» класса

Клочков Никита

Руководитель проекта:

учитель биологии

Бурцева Нина Николаевна

п. Таксимо

2024 г.

**Содержание:**

Введение………………………………………..3

Основная часть…………………………………4

1. Откуда и из-за чего берётся шум……….5
2. Какой бывает шум……………………….5
3. Реакция организма на шум……………..6
4. Вред и польза шума……………………...8
5. К чему может привести шум…………....9

Вывод…………………………………….…..…9

Литература…………………………….………..10

Приложение…………………………….…........11

**Введение**

**Шум** – это случайный набор неприятных или нежелательных звуков, либо совокупность звуков, мешающих восприятию полезных сигналов, нарушающих тишину, оказывающих вредное или раздражающее действие на организм человека, снижающих работоспособность.

Звук как физическое явление представляет собой механические колебания упругой среды в диапазоне слышимых частот.

Звуковые воздействия стали неотъемлемой характеристикой нашей повседневной жизни, определяя ритм современного общества.

**Актуальность**:

В последнее десятилетие, окружающая среда стала значительно более шумной, что является тревожным показателем экологических изменений, особенно в городских ареалах. Не избежали этого явления и образовательные учреждения как наша школа, где учебный процесс охвачен аурой шумового дискомфорта. Рост шумового загрязнения, безусловно, негативно сказывается на здоровье педагогов и усвоении материала учениками, снижая общее качество образовательного процесса.

**Гипотеза**:  шум является экологическим фактором, влияющим отрицательно на здоровье человека и его жизнедеятельность. Изучив влияние шума на организм человека, можно предотвратить его негативное влияние.

**Цель**: исследовать влияние шума на организм человека

**Задачи:**

1. Узнать откуда и из-за чего берётся шум
2. Изучить реакцию нервной системы на шум
3. Изучить вред и пользу шума
4. Узнать к чему может привести шум

**Основная часть**

Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды. Каждый день, просыпаясь утром от звонка будильника, находясь в школе, дома или на улице, мы подвергаемся воздействию звуковых волн различных частот. И это воздействие, даже если мы не придаем ему значения, не остается безразличным для нашего организма.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) – это максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда. ПДУ – это то же, что ПДК, но для физических воздействий.

Допустимый уровень шума — это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

Основная цель нормирования шума на рабочих местах — это установление предельно допустимого уровня шума, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ шума не исключает нарушения здоровья у сверхчувствительных лиц.

1. **Откуда и из-за чего берётся шум**

Шум появляется из-за скопления людей, чаще всего в общественных местах, в ходе жизнедеятельности человека. В таком месте как школа шум часто встречается, из-за большого скопления людей, постоянных разговоров и обсуждений.

1. **Какой бывает шум**

**Незаметный шум (40 - 45 дБ)**создает ощущение полной тишины,благоприятной для умственного труда. Этот шум не утомляет.

**Тихий рабочий шум (45 - 59 дБ)**- шум умеренного разговора.Он сампо себе также не утомляет. Он в два раза громче незаметного шума. Тихий рабочий приятный шум не превышает допустимых норм для умственного труда, не снижает внимания, умственной работоспособности, не оказывает вредного воздействия на центральную нервную систему.

**Громкий рабочий неприятный шум (59 – 65 дб)** ощущаетсянеприятным, мешающим умственному труду, раздражающим. Это шум громкого разговора. Он заметно утомляет. Его можно сравнить с громкой речью по радио, с шумной улицей. Он в два – два половиной раза громче тихого приятного рабочего шума, в четыре раза громче незаметного шума. Громкий рабочий неприятный шум превышает санитарные допустимые нормы для умственного труда, снижает внимание, работоспособность, оказывает нагрузку на нервную систему, вызывает неприятные эмоции.

**Интенсивный анормативный шум (65 - 75 дБ)**—это шум,неприемлемый для умственного труда. Заглушает голос учителя, голоса детей. Этот шум быстро утомляет. Его можно сравнить с громкой музыкой по радио, с шумом очень оживленной городской улицы. Он в полтора-два раза больше громкого рабочего неприятного шума.

**Фоновый шум** или **окружающий шум** - это любой звук, отличный от контролируемого звука (основного звука). Фоновый шум - это форма шумового загрязнения или помех. Фоновый шум является важной концепцией при установлении уровней шума.

**Невообразимый шум -** такой, который трудно вообразить, представить; невероятный

**Равномерный шум**  —  белый шум, у которого вероятность каждого значения одинакова в заданном диапазоне энергий, имеет непрерывное равномерное распределение

**Шум уличного движения** – это совокупность транспортного шума и всех звуков улицы. Доля транспортного шума в городской среде может достигать до 80%. Можно отметить, что в больших городах уровень шума возрастает.

**Монотонный шум -** значит без резких изменений. Например гул трансформатора, стук колёс поезда и т. д.

1. **Реакция организма на шум**

При длительном воздействии шума, может привести к таким проблемам как: частичная или полная потеря слуха, вследствие чего возник такой термин как «шумовая болезнь».

Громкость ниже 80дБ обычно не влияет на органы слуха.
Громкость от 0 до 20дБ – очень тихая.
От 20 до 40дБ – тихая.
От 40 до 60дБ – средняя.
От 60 до 80дБ – шумная.
Выше 80дБ – очень шумная.

Негативные стороны шумовой болезни:

1) расстройства в эндокринной системе;

2) недостаточность в сердечно – сосудистой функции;

3) нарушение пищеварения;

4) снижение слуха.

Субъективные симптомы от воздействия шума:

1) боли в ушах;

2) головные боли или головокружения;

3) стресс, раздражение, агрессия;

4) постоянная усталость;

При воздействии инфразвука на организм уровнем 110 - 150 дБ, могут возникать неприятные ощущения и изменения, такие как:

1) нарушения в центральной нервной системе;

2) нарушения сердечно сосудистой и дыхательной системы;

3) нарушение в работе вестибулярного анализатора.

При этом возникают:

1) головные боли, головокружение, звон в ушах и голове, снижение внимания и работоспособности;

2) чувство страха, сонливость, затруднение речи;

3) нарушение равновесия

1. **Вред и польза шума**

У каждого места есть свой узнаваемый звук: у кафе, метро, ресторана и даже автобуса. Звуки постоянно воздействуют на нас и могут влиять не только на настроение, но и на здоровье.

**Шум может навредить человеку следующим образом:**

**Шум в ушах:**

Шум в ушах – это расстройство слуха, характеризующееся восприятием звука (звона, чириканья, жужжания и т. д.).

**Воздействие на сердечно – сосудистую систему:**

Шум связан с важными сердечно - сосудистыми проблемами со здоровьем, особенно с гипертонией, поскольку он вызывает повышение уровня гормонов стресса и окислительного стресса в сосудах. Уровни шума 50 дБ (А) или выше ночью могут увеличить риск инфаркта миокарда из-за хронического повышения выработки кортизола.

**Польза** окружающего (фонового) шума состоит в том, что некоторым людям он нужен для расслабления и концентрации на своих мыслях

**5. Повышенный уровень шума** может привести к:
1. хронической бессоннице

2. сердечным заболеваниям

3. нарушениям слуха

4. повышению в организме гормонов стресса

5. снижению иммунитета

6. неврозам

7. нарушениям сна

8. паническим атакам

9. переутомлению

10. истощению клеток головного мозга

**Вывод**

Шум влияет на организм отрицательно. Лишь окружающий (фоновый) шум способен принести пользу, и то только людям, которых он расслабляет и концентрирует их мысли.

В результате проведенного анкетирования было выявлено, что ученики включают музыку (8%) и не включают (92%). Ученики любят слушать музыку громко (58%) и не любят (42%). Учащимся помешает шум во время урока (50%) и учащимся не помешает шум (50%). Ученикам приходится повышать голос чтобы их услышали (25%) и не приходится (75%). У учеников бывает, что когда они делают уроки работает телевизор или слышна музыка (25%) и не работает телевизор или слышна музыка (75%). У учеников шум является причиной усталости (42%) и не является (58%). Шум способствует снижению внимания и сосредоточенности, ухудшению настроения, повышению раздражительности у учеников (75%) и не способствует (25%). По мнению учащихся самые шумные места в школе это начальная школа (67%), фойе (17%) и спортзал (16%).

Учеников беспокоят больше всего из шумов звонок (33%), болтовня (17%) и голоса учителей (17%).

Учащимся громкие звуки зачастую нравятся в виде музыки (33%), дискотека (25%) и праздник (17%). Ученики могли бы предложить меры борьбы с шумовым загрязнением такие как беседы о вреде шума (33%), не шуметь (25%) и использовать наушники (25%).

Учителя испытывают дискомфорт от шума (29%) и не испытывают (79%).

У учителей самые шумные места это фойе (43%), начальная школа (29%), и столовая (14%). Учителям мешает шум работать на уроках (71%) и не мешает (29%)

**Литература**

* <https://present5.com/shum-kak-odin-iz-vazhnejshix-gigienicheskix-faktorov-sredy/>
* [https://ru.wikipedia.org/wiki/Шум](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%83%D0%BC)
* <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12026>
* <http://www.bolshoyvopros.ru/questions/3856560-kakie-prilagatelnye-podobrat-k-slovu-shum.html>
* <https://fbuz19.ru/about/news/detail.php?ID=754>

**Влияние «школьного шума» на обучающихся**

**(автор: Филимонова Елена)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Да** | **Нет** |
| **1.** | Включаешь ли ты музыку на переменах в школе? | 8% | 92% |
| **2.** | Любишь ли ты слушать музыку громко? | 58% | 42% |
| **3.** | Помешает ли тебе шум в классе во время урока? | 50% | 50% |
| **4.** | Приходится ли тебе разговаривать громко на переменах, чтобы тебя услышали? | 25% | 75% |
| **5.** | Бывает ли, что когда ты делаешь уроки, работает телевизор или слышна музыка? | 75% | 25% |
| **6.** | Является ли шум причиной твоей усталости? | 42% | 58% |
| **7.** | Способствует ли шум снижению внимания и сосредоточенности, ухудшению настроения, повышению раздражительности?   | 75% | 25% |
| **8.** | Самые шумные места в школе:а) начальная школа 67%б) столовая в) спортивный зал 8%г) фойе 17%д) второй этаж школы |  |  |
| **9.** | Какие виды шума в школе тебя беспокоят больше всего?а) крики, громкие голоса на переменах 8%б) громкая музыка на перемене 17%в) звонок на урок 33%г) громкие голоса учителей 17%д) разговор во время уроков 8%е) много людей; болтовня 17% |  |  |
| **10.** | В каких случаях тебе нравятся громкие звуки?а) слушаю музыку 33%б) дискотека 25%в) на празднике   17%г) когда хорошее настроение, когда плохое настроение 8%д) телевизор 8%е) когда встаю утром 8% |  |  |
| **11.** | Какие меры борьбы с шумовым загрязнением ты мог бы предложить? а) не шуметь, не кричать 25%б) успокоить других   17%в) Беседы о вреде шума 33%г) слушать музыку в наушниках 25% |  |  |

**Влияние «школьного шума» на учителей**

**(автор: Филимонова Елена)**

1. Испытываете ли вы дискомфорт от шума во время перемены?

Да – 29% Нет – 71%

1. Какой на ваш взгляд самое шумное место в школе?

Начальная школа – 29%

Столовая – 14%

Фойе – 43%

Коридор спортзала – 14%

1. Мешает ли вам работать шум на уроке?

Да – 71% Нет – 29%

**Влияние «школьного шума» на обучающихся**

1. Включаешь ли ты музыку на переменах в школе?
2. Любишь ли ты слушать музыку громко?
3. Помешает ли тебе шум в классе во время урока?
4. Приходится ли тебе разговаривать громко на переменах, чтобы тебя услышали?
5. Бывает ли, что когда ты делаешь уроки, работает телевизор или слышна музыка?
6. Является ли шум причиной твоей усталости?
7. Способствует ли шум снижению внимания и сосредоточенности, ухудшению настроения, повышению раздражительности?

8. Самые шумные места в школе:
а) начальная школа

б) спортивный зал
в) фойе

9. Какие виды шума в школе тебя беспокоят больше всего?
а) крики, громкие голоса на переменах

б) громкая музыка на перемене
в) звонок на урок

г) громкие голоса учителей
д) разговор во время уроков

е) много людей; болтовня

10. В каких случаях тебе нравятся громкие звуки?
а) слушаю музыку

б) дискотека

в) на празднике

г) когда хорошее настроение, когда плохое настроение

д) телевизор

е) когда встаю утром

11. Какие меры борьбы с шумовым загрязнением ты мог бы предложить?

а) не шуметь, не кричать

б) успокоить других

в) Беседы о вреде шума

г) слушать музыку в наушниках

**Влияние «школьного шума» на учителей**

1.Испытываете ли вы дискомфорт от шума во время перемены?

2.Какой на ваш взгляд самое шумное место в школе?

3.Мешает ли вам работать шум на уроке?