

МБОУ(КГО) СОШ №2 им. А.С.Пушкина
Исследовательский проект
«Влияние шума на организм школьника».

Выполнили работу:
Мицкелевич Дарья - 4 «к» кл.
Штанова Елизавета - 4 «к» кл.

Руководитель:
Ефимова Елена Николаевна
Консультанты: Домина Е.В.
Митрохович В.П.

Костомукша 2021 г.



Введение

- Человек всегда жил в мире звуков и шума. Звуковые ощущения позволяют не только получать эстетическое наслаждение от музыки, пения птиц, шороха листьев, но и массу полезной информации.
- Примерный уровень громкости звука мы определяем на слух. Для точного же измерения громкости звука используются специальные приборы.
- Мы решили узнать об этих приборах, выяснить, как влияют разные звуки на человека, его здоровье в зависимости от их громкости. Нас заинтересовала проблема вредного воздействия школьного шума на организм человека.
- Интересно было узнать и исследовать его влияние на работоспособность и здоровье школьников. Поэтому мы решили изучить более глубоко эту проблему.

Объект исследования – шумовое загрязнение.
Предмет исследования – ученики, внутренняя часть школы.



Цель исследования

Выявить:

- Уровень шумового загрязнения школы.
- Влияние шума на работоспособность уч-ся.



MAGNITOLA
Garantirovannaya Team

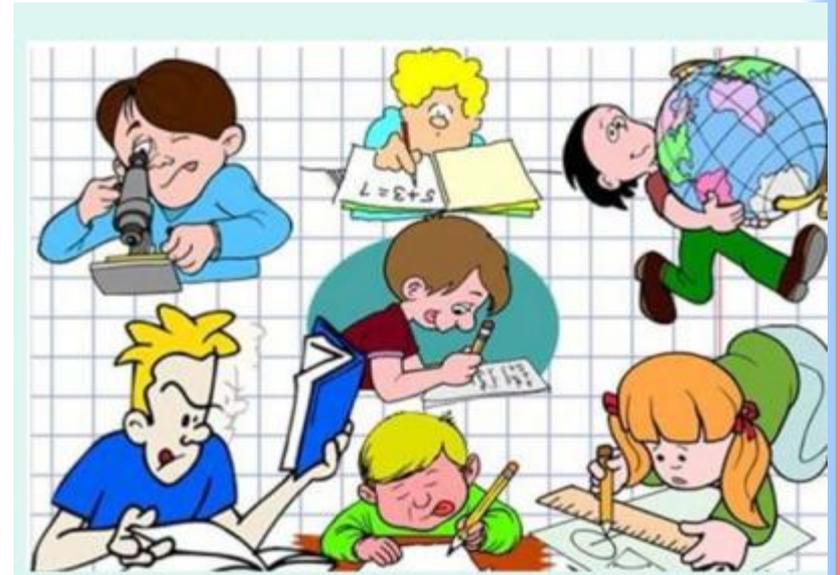
Задачи исследования

- Изучить характеристики звука и шума.
- Изучить влияние шума на организм человека.
- Провести исследование по определению очагов наибольшего шумового загрязнения в здание школы.
- Познакомиться с прибором «датчик измерения звуков».
- Исследовать воздействие шума на объём выполненных заданий на уроке.



Методы исследования

- Теоретические (работа с литературными источниками, интернет ресурсами).
- Экспериментальные (опыты, практическая работа).
- Анкетирование.
- Анализ, обобщение, сравнение, выводы.



Обоснование темы

- Почему у нас возник интерес к этой теме??????????



Гипотезы

- Гипотеза Даши – мы долго находимся в школе, в школе шумно.
- Гипотеза Лизы – за учебный день мы получаем очень много новой информации.



Социологический опрос

- Для того чтобы доказать или опровергнуть наши гипотезы мы начали исследования с опроса среди своих одноклассников.
- Мы раздали анкеты с вопросами и варианты ответов.



Анкета №1

1. Как вы себя чувствуете после учебного дня? (20 чел.)

Хорошо	7 чел.
Хочется отдохнуть	12 чел.
Болит голова	6 чел.
Усталым	4 чел.
$20 - 7 = 13$ (чел.) !!!!!!!!	



2. Если вы устали, болит голова, как вы думаете почему? (20 чел.)

Много уроков, длительный учебный день	3 чел.
Много информации за 1 рабочий день	2 чел.
Очень шумно на переменах	16 чел.
Другое : внутричерепное давление !!!!!	1 чел.



3. Какую причину, тому что вы чувствуете себя неважно, поставите на первое место? (20 чел.)

Много уроков, длительный учебный день -	6 чел.
Много информации за 1 рабочий день -	1 чел.
Очень шумно на переменках -	13 чел.
Другое – внутричерепное давление	1 чел.



Вывод

- По результатам опроса, было выявлено, что только 7 из 20 учеников чувствуют себя после учебного дня **хорошо**. У остальных чувствуется или усталость, или болит голова и **всем** ученикам хочется отдохнуть.
- Почему это происходит? Большинство детей считают виной тому - **ШУМ** на переменах, иногда и на уроках.
- На втором месте – это много уроков, длительный учебный день.
- 1 ученик считает виной всему состояние его здоровья – внутричерепное давление.

Но вопрос – а почему давление повышается??????

Наше исследование продолжается....



Актуальность темы

- Шум занимает 2 место после химического загрязнения.
- Когда шум достигает выше предельного уровня, то он представляет собой опасность для здоровья человека. Шум называют - «невидимый убийца»
- В нашей школе 784 учащихся. На переменах бывает очень шумно.
- «Школьный шум» приводит к снижению внимания и увеличению ошибок при выполнении различных видов работ.

Таким образом,
выбранная тема является достаточно актуальной .



Анкета №2

1. Можно ли шум считать «невидимым убийцей»?

а) да	14 чел.
б) нет	–
в) не знаю.	6 чел.

2. Как вы считаете, на территории школы повышено «шумовое загрязнение»?

а) да	14 чел.
б) нет	6 чел.
Если «да», то где?	
а) в блоке начальной школы –	12 чел
б) в блоке старшеклассников –	-
в) в столовой –	9 чел.
г) в спортивном зале –	1 чел.
д) другое – везде	1 чел.

3. Считаете ли вы шум - причиной рассеянности на уроках?

а) да	17 чел.
б) нет	3 чел.

4. Что мешает вам сосредоточиться на уроках?

а) шум за окном –	1 чел.
б) шум в коридоре –	10 чел.
в) шум в классе –	12 чел.
г) звук мобильного телефона –	1 чел.
д) другое – всегда сосредоточен	1 чел.

Вывод

- По результатам опроса, было выявлено, что 70 % учащихся считают шум «невидимым убийцей».
 - 85 % учеников считают причиной рассеянности на уроках – это ШУМ (шум в коридоре, шум на уроке).
 - 70 % учеников считают, что «шумовое загрязнение» повышено в блоке начальной школы и в столовой.
- Мы продолжаем своё исследование...



Как распространяется звук

- Мы не можем видеть как «путешествует» звук. А вот при помощи опыта мы можем это представить.....

Опыт: Как увидеть звук?

- 1. Мы взяли металлическую миску. Натянули на миску полиэтилен (как можно туже) и завязали веревкой.
- 2. Скатали из салфеток маленькие шарики и положили сверху на пакет.
- 3. Поставили миску вплотную к колонкам от компьютера и включили музыку.
- 4. Что происходит? Шарики танцуют?



Как распространяется звук

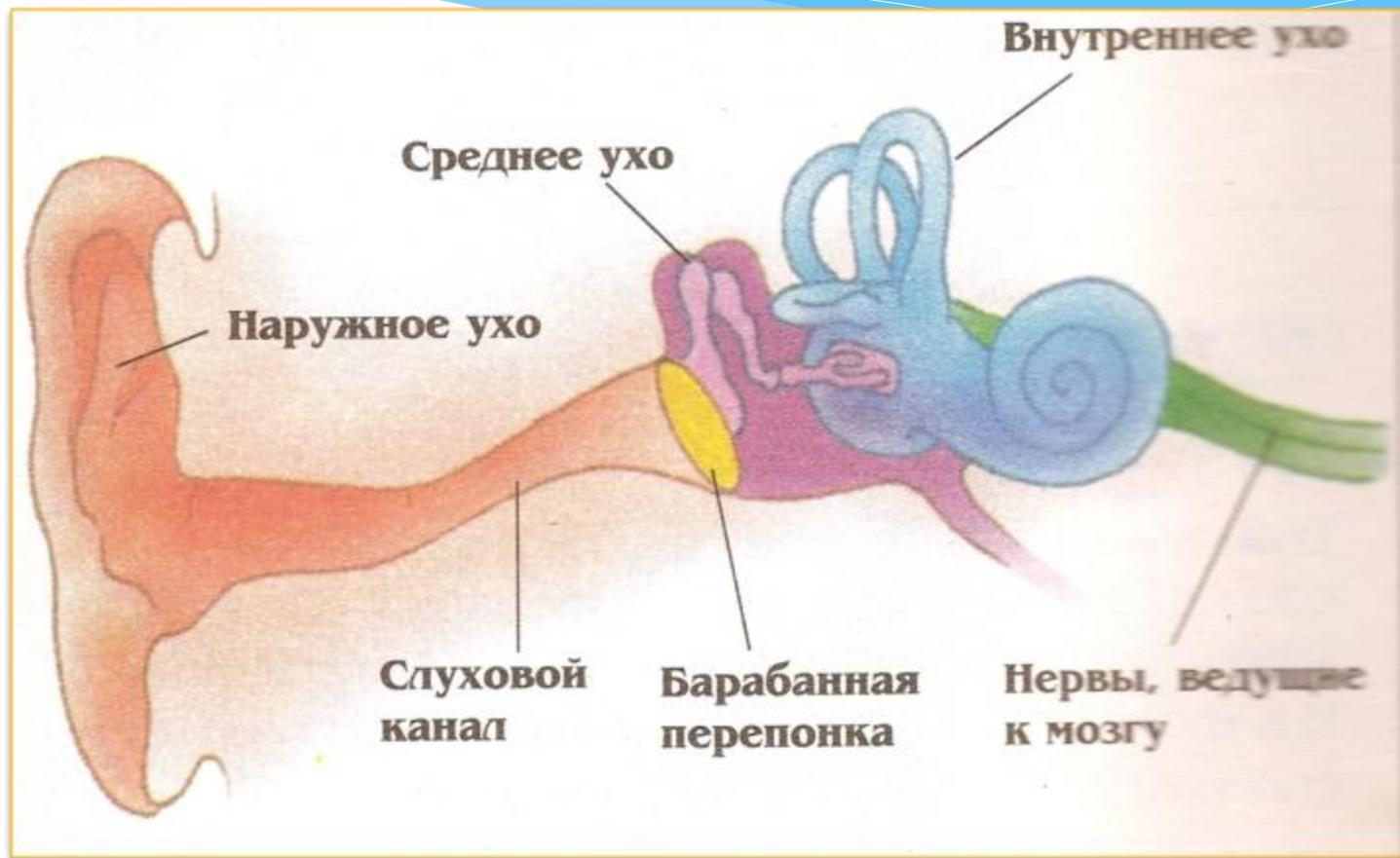
- Вывод:

Звук из колонки волной проходит по воздуху и бьет по натянутой пленке, которая колеблется, и бумажные шарики отскакивают.

Звук динамика заставляет воздух колебаться.



Каким образом мы слышим звук.



Единицы измерения шума

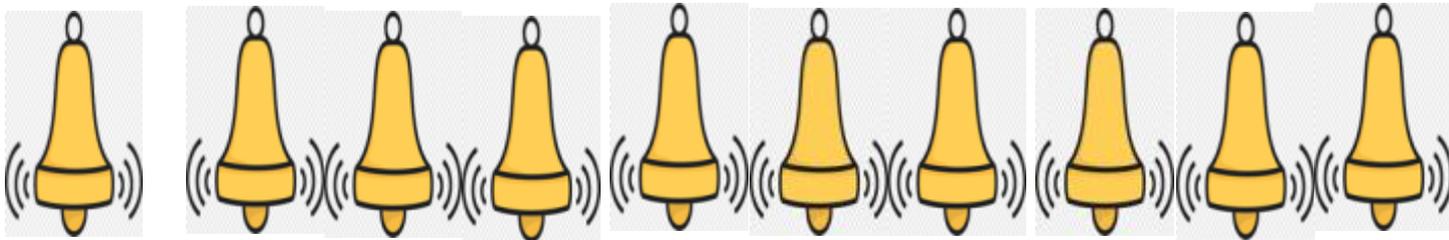


В чём можно измерить силу звука?

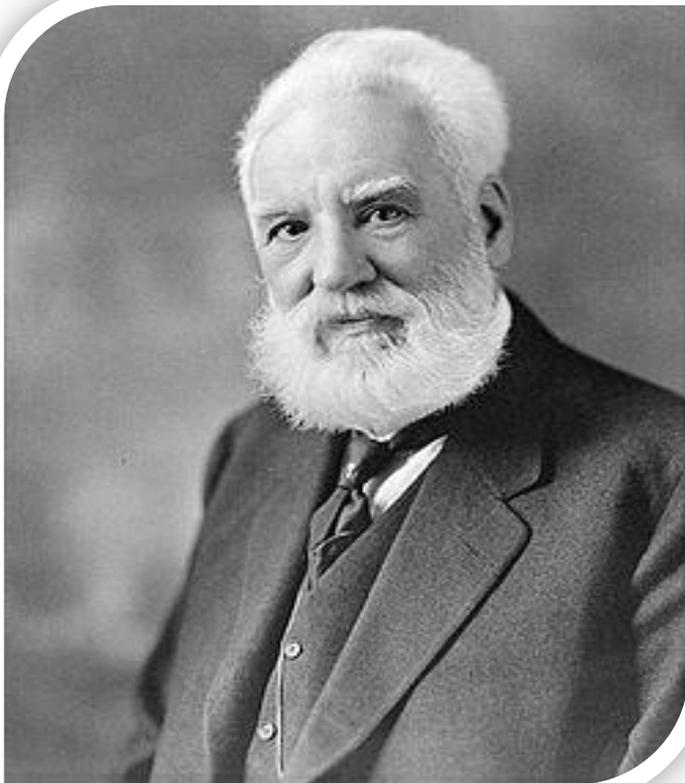
Единица измерения шума – 1 дБ (децибел). Это степень звукового давления.

«Белл» в переводе с англ. яз. означает колокольчик, а «деци» – десять. Получается, что 1 дБ равен звукам 10 колокольчиков.

1 дБ =



Единицы измерения шума



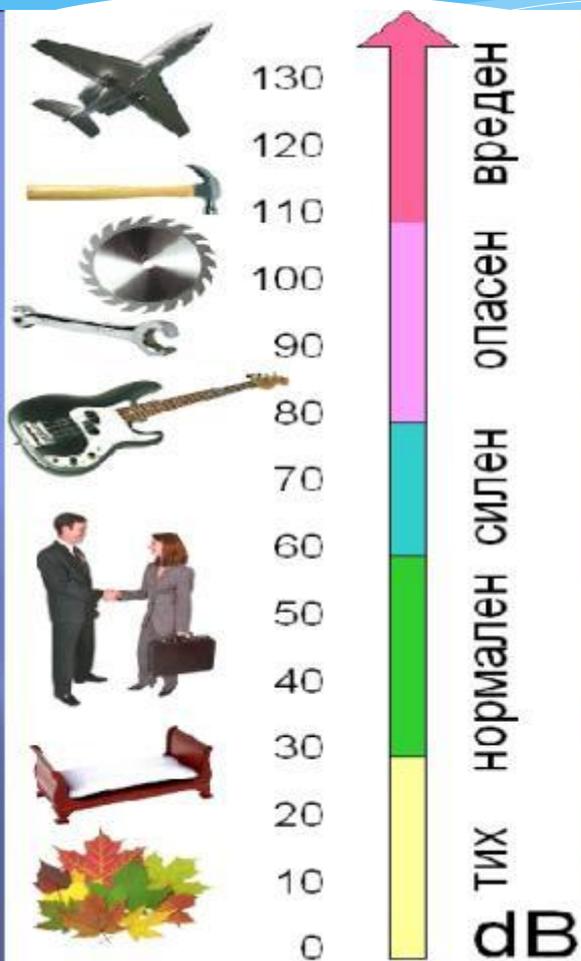
Алекса́ндр Грэйам Белл

Это ученый, который изобрел телефон. Благодаря этому люди научились передавать звуки на расстояния.

Таблица допустимых норм шума

Естественный, незаметный	20-30 дБ	Безвредный.
Рабочий шум, нормальный	30 - 60 дб	Не утомляет, безвредный.
Громкий рабочий шум, неприятный.	60 – 65 дб	Утомляет
Неприемлемый для умственного труда	65 – 80 дб	Снижает внимание, работоспособность, вызывает неприятные ощущения.
Опасен !!!!	80 – 100 дБ	Оказывает значительную нагрузку на ЦНС.
Опасен!!!!	100 - 150 дБ	Болевые ощущения. Приводит к потере слуха

Таблица допустимых норм шума



Интенсивность звука измеряют по международной договоренности в децибелах – дБ в честь Александра Грэхема Белла, американского изобретателя телефона (в 1876г.).

ТАБЛИЦА уровней громкости звука

- От 0 до 30 дБ – **ТИХО**
- От 30 до 70 дБ – **НОРМА**
- От 70 до 90 дБ – **ШУМНО**
- От 90 до 130 дБ – **ВРЕДНО**
- От 130 дБ и выше – **ОПАСНО**

Центр «Точка роста»

- Для измерения шума есть специальные приборы :

Шумометры



www.djjs.com.ua

Датчик измерения
уровня шума

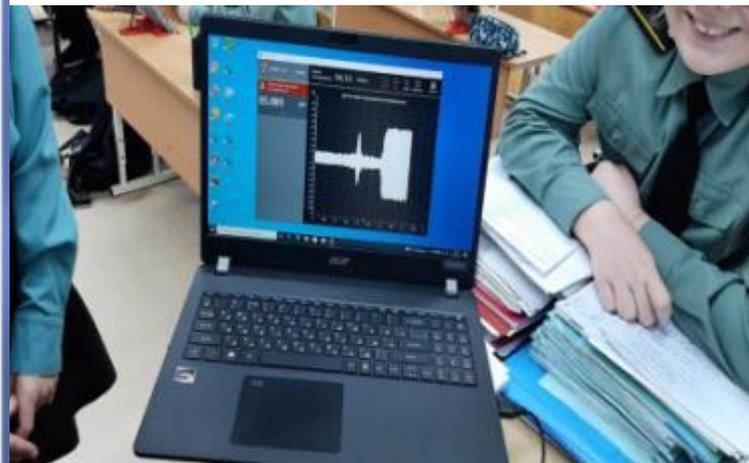
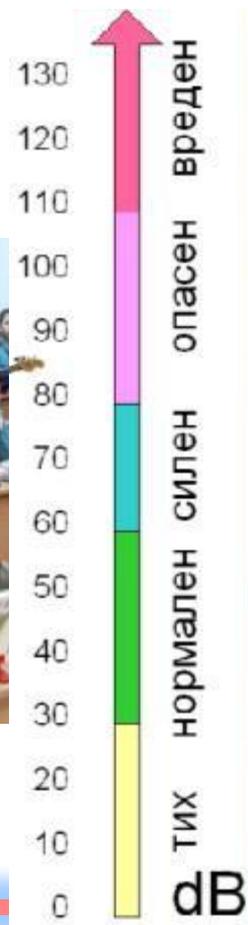


Эксперимент №1

Измерение шума в школе

- По санитарным нормам уровень шума должен составлять для учебных кабинетов **45 дБ**, для коридоров – **60 дБ**.

На уроке - **50 дБ**

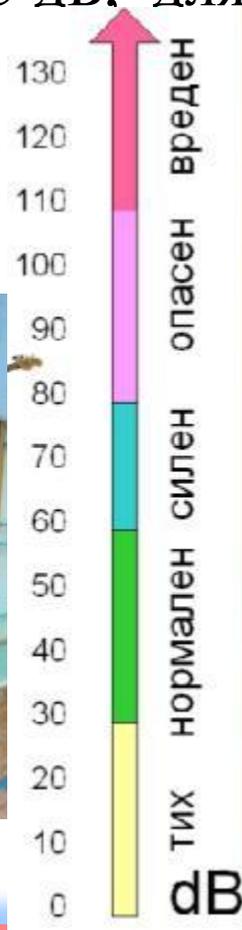


На перемене – **85 дБ**

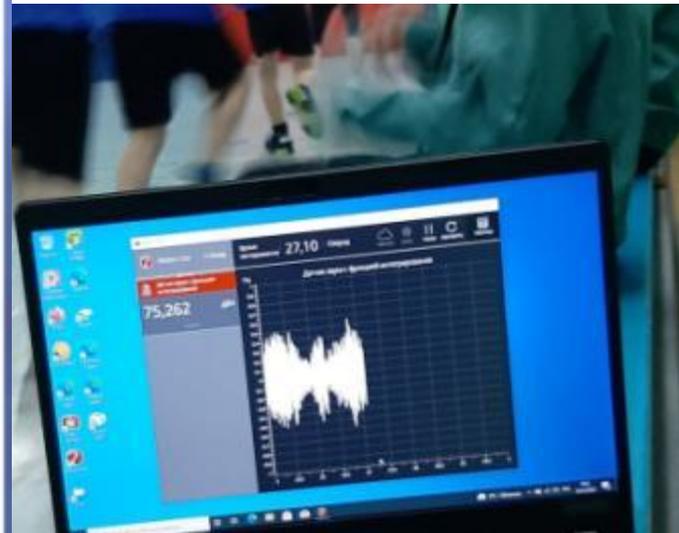
Измерение шума в школе

- * По санитарным нормам уровень шума должен составлять для учебных кабинетов 45 дБ, для коридоров – 60 дБ.

Спортивный зал – 54 дБ
(без детей)



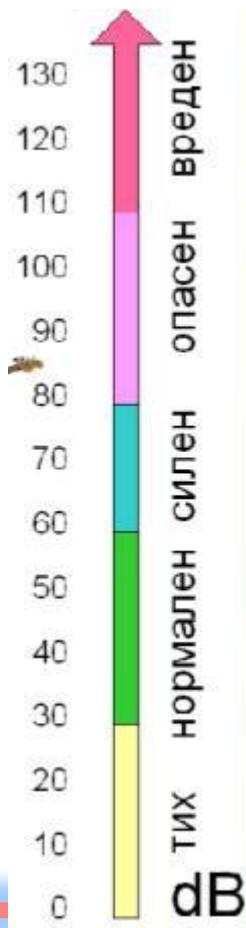
Спортивный зал – 75 дБ
(урок)



Измерение шума в школе

* По санитарным нормам уровень шума должен составлять для учебных кабинетов **45 дБ**, для коридоров – **60 дБ**.

Столовая – 67 дБ
(дети уже поели)



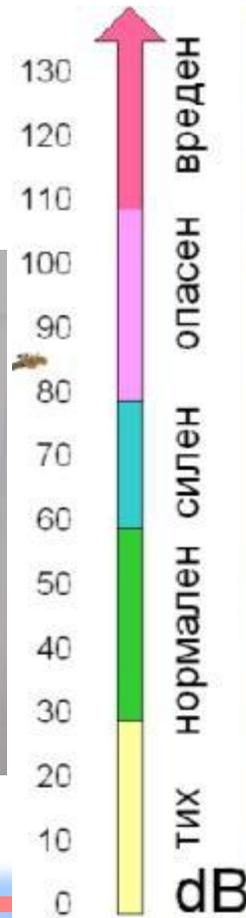
Столовая – 73 дБ
(дети едят)



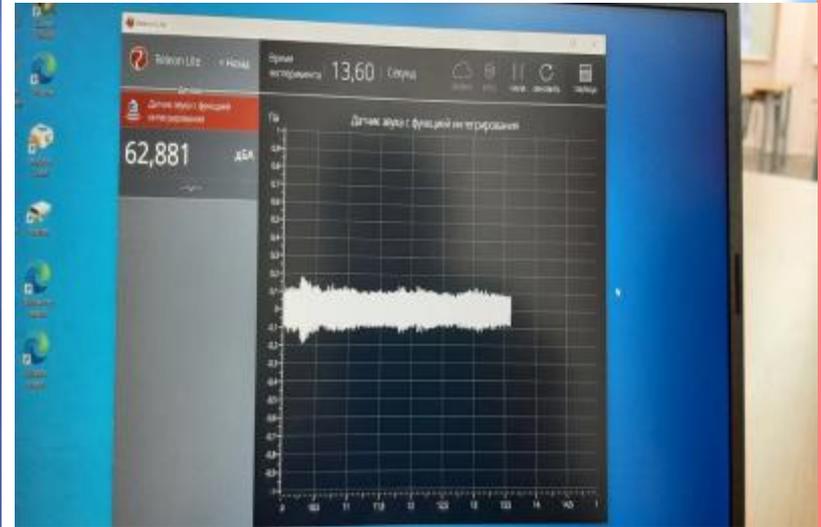
Измерение шума в школе

- * По санитарным нормам уровень шума должен составлять для учебных кабинетов **45 дБ**, для коридоров – **60 дБ**.

Коридор – 3 этаж – 63 дБ



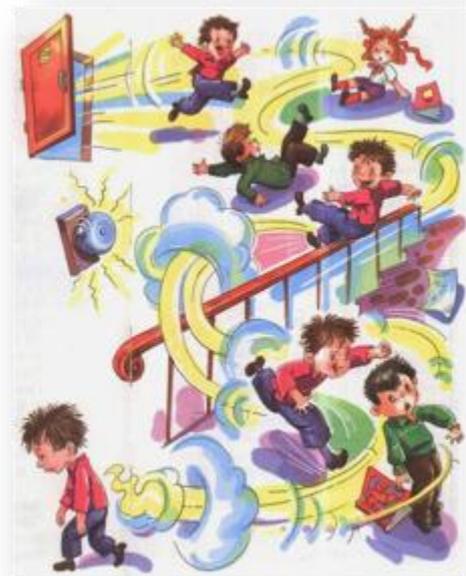
Коридор – 1 этаж – 63 дБ



Очаги наибольшего загрязнения

* Вывод:

- По результатам исследования были выявлены очаги шумового загрязнения.
- Самыми шумными оказались этажи начальной школы.
- Высокое шумовое загрязнение в столовой во время питания уч-ся.
- Превышены нормы во время уроков физкультуры.
- По санитарными нормами, везде превышен уровень шума



Эксперимент №2

Влияние шума во время перемены на организм уч-ся
(пульс и давление : норма - 100/60 – 110/70)

№ Ф\И	Давление / Пульс	
	На начало перемены	На конец перемены
1. Г. К.	113 / 76	118 / 92
2. П. Д.	106 / 76	130 / 98
3. А. А.	104 / 90	110 / 96
4. Ш. А.	110 / 70	120 / 81
5. Р. Н.	101 / 78	93 / 95
6. К. А.	106 / 60	98 / 65
7. У. Д.	114 / 86	122 / 78
8. К. А.	110 / 80	118 / 84
9. М. В.	120 / 98	137 / 106



Влияние шума во время перемены на организм уч-ся (пульс и давление)

Вывод:

- Данные таблицы показывают, что шумы оказывают большое влияние на организм учащихся, вызывают повышение пульса и давления.
- А следствием этого является снижение активности и внимательности учеников на уроке.



Эксперимент №3

Влияние шума на объём и правильность выполненных заданий

* Задание.

В течение 5 мин необходимо решить примеры и ответы записать на листах.. Подсчитать % правильно решенных примеров в тишине и при громкой музыке, чтении текста другим учеником вслух, телефонном разговоре.

4 кл	В тишине	В шуме
	1. $(240+360) : 12 + 150) : 2 =$	1. $(13*12 + 444) : 15 * 20 =$
	2. $(2*49 + 502) : 10 + 80 =$	2. $(300 : 15 * 20 + 160) : 7 =$
	3. $(12 * 12 + 156) : 3 * 7 =$	3. $(16*12 + 208) : 16 * 7 =$
	4. $(642+358) : 5 - 100 : 2 =$	4. $(350 - 80) : 3 * 8 + 200 =$

Эксперимент №3

Влияние шума на объём и правильность выполненных заданий

- Решали - 20 учеников. Из 80 примеров в шуме решено 42 , это составляет 52,5 % от предложенных.
- В тишине из 80 примеров решено 64 - это составляет - 80 % от предложенных.
- *Вывод:* решение примеров с сопровождением неприятных звуков отвлекают от работы. Такие звуки способствуют невнимательности и увеличению ошибок, отрицательно влияют на объём выполненных заданий.



Результаты исследования

- Выдвинутая гипотеза, что ШУМ является источником неблагоприятного воздействия на организм школьника – верна.
- Самое высокое «шумовое загрязнение» находится в школе - в начальном блоке на переменах, в столовой, в спортивном зале.
- Шум влияет на правильность и объём выполняемой работы на уроках
- Шум влияет на самочувствие учеников и, конечно же, на учителей.
- Если снизить уровень шумового загрязнения в здании школы, то можно повысить работоспособность учащихся и сохранить их здоровье.

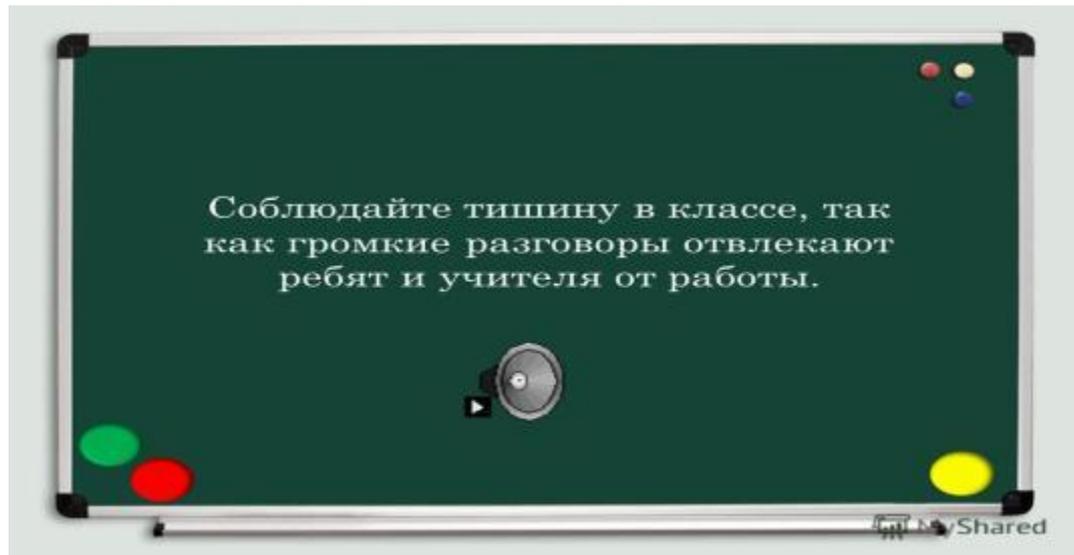


Наше здоровье –
в наших руках!



Внедрение полученных знаний

- Проводить с учениками 1- 2 классов спокойные игры на переменах.
- Предлагаем на переменах включать спокойную музыку, это позволит заглушать школьный шум.
- Приобретённые знания в результате нашей работы мы планируем использовать на классных часах по теме «Экология здоровья».



Заключение

Что же надо делать для уменьшения шума в школе?

- Нужно объяснять ученикам последствия такого шума, его влияние на нервную систему
- Важно, чтобы дети сами осознавали необходимость соблюдения тишины во время урока и на переменах.
- На уроках соблюдать тишину – обязательно. Так учителю работать легче и сами ученики смогут лучше сосредоточиться.

Нами разработана памятка о вреде шума.



Памятка для учащихся

«О вреде школьного шума»

Вреден шум для всех

ПОВЕРЬТЕ!!!

А тем более всем нам

А у нас в ЛЮБОЙ школе

Раздается шум и гам!

Детвора кричит во весь голос,

Забывая о вреде,

Нарушая слух

здоровый

И вредя себе и всем!

Чтобы это не случилось



«Ты вполголоса с соседом, переменку проведи!»



Переменку переменкой
Отдохните помаленьку!

Не кричите, не гудите
Шум везде не разводите!

Соблюдайте тишину!!!

По закону! По уму!

И тогда в любимой школе

Зацветет другая жизнь

И не будет больше крика,

Воплей, шум и возни.



Шумовое загрязнение - вместе можем победить!!!

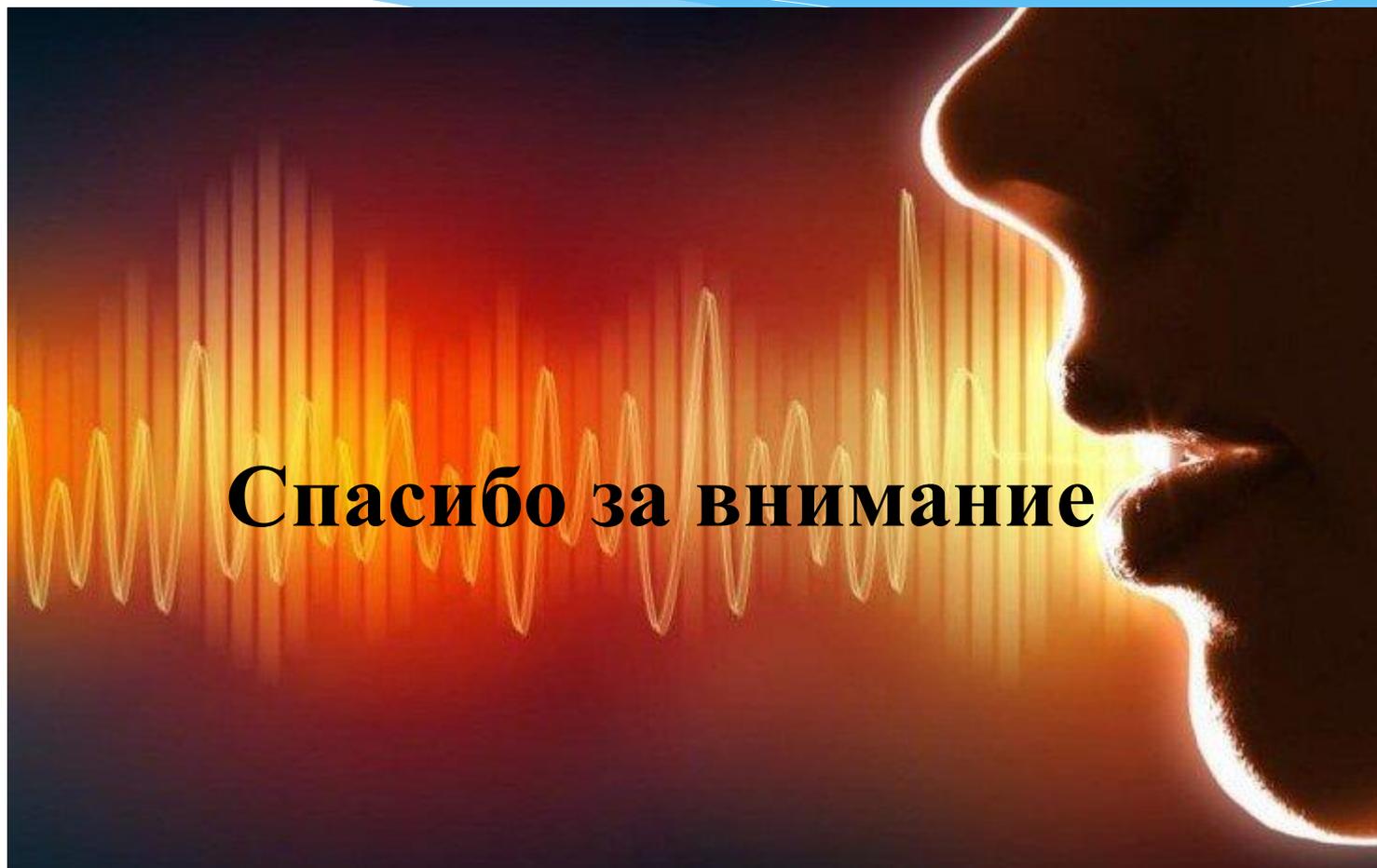


Список используемых источников и литературы

- Воздействие шума на организм человека http://shkolanikolaevk.ucoz.ru/index/issledovatelskaja_rabota_quot_vozdejstvie_shuma_na_or_ganizm_cheloveka_quot/0-18
- Влияние шума на детей <http://mamochki-detishki.ru/kakovo-vliyanie-shuma-na-detej/>
- Влияние шума на человека <http://www.allbest.ru/>
- Влияние шумов на здоровье <http://alfaland.ioso.ru/pages/projects/sreda/noise.htm>
- Воздействие шума на организм человека http://shkolanikolaevk.ucoz.ru/index/vozdejstvie_shuma_na_organizm_cheloveka/0-27
- Прошу тишины <http://www.7ya.ru/article/Proshu-tishiny>
- Прошу тишины <http://sobesednik.ru/family/silense/>
- Спасите наши уши <http://class-fizika.narod.ru/s20.htm>
- Толковые словари и энциклопедии <http://www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary-Vasmer-term-16762.htm#encycl>
- Шум и его влияние на здоровье человека http://ecodivo.ucoz.ru/index/shum_i_ego_vlijanie_na_zdorove_cheloveka/0-7



Спасибо за внимание



Спасибо за внимание