

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ШУМА НА УСПЕВАЕМОСТЬ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

Елютина Д.

4 «А» класс, ГБОУ СОШ №13, г.о. Чапаевск

Научный руководитель: Зимина О.П., ГБОУ СОШ №13, г.о. Чапаевск

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями и фотографиями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/11/27017>

На уроках и на переменах учителя часто делают ученикам замечания за шум, который они производят, громко разговаривая, активно двигаясь, и, бурно выражая свои эмоции. Педагоги считают, что шум негативно влияет на учебные достижения школьников. А школьники, в свою очередь, принимают замечания учителей за придирки к ним или ограничение свободы личности.

Тема данной работы: «Негативное влияние шума на успеваемость младших школьников».

Актуальность темы данной работы определяется незнанием учеников начальных классов причин негативного влияния шума на школьную успеваемость и, как следствие, шумное поведение на уроках и переменах.

Предмет исследования: шум во время уроков, его влияние на успеваемость младших школьников.

Объект исследования: учебная деятельность младших школьников.

Цель – исследование влияния шума во время уроков на успеваемость младших школьников.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- Изучить понятие шума.
- Выяснить, как человек воспринимает звуки.
- Провести тестирование, отражающее влияние шума на обучение учащихся начальных классов.

• На основе анализа результатов тестирования сделать вывод о влиянии шума на успеваемость младших школьников.

Рабочая гипотеза: шум во время урока негативно влияет на успеваемость младших школьников.

Для решения поставленных задач будем использовать **методы**:

- 1) анализ психолого-педагогической, медицинской литературы по теме;
- 2) тестирование учащихся 3 классов на предмет влияния шума на их успеваемость;

3) анализ полученных в результате тестирования данных о влиянии шума во время уроков на успеваемость младшего школьника.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты исследования могут быть использованы учителями для аргументированного обоснования требования «тишины» на уроках.

Мы воспринимаем способность слышать, как данность. Тем не менее, в современном мире правильному и нормальному восприятию звука препятствует угроза, исходящая от шума окружающей среды. Ученые и исследователи всего мира обеспокоены проблемой влияния шума на здоровье человека. Так, например, по данным некоторых исследователей, шум занимает второе место после курения по негативному воздействию на организм человека. Данный факт подтверждается исследованиями, проведенными в одной из начальных школ Нью-Йорка. Анализ результатов показал, что за четыре года учебы школьники, окна класса которых выходят на надземную эстакаду метро, на одиннадцатый месяц отстают от сверстников, которые не слышали грохота проходящих поездов. Когда ребят перевели в другое помещение, уровень успеваемости резко повысился.

«Однажды человеку придется сражаться с шумом так же, как он когда-то сражался с холерой и чумой», - такое предположение сделал Роберт Кох еще в начале прошлого века (9).

Шум и его влияние на организм человека

Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков (3, 5).

Шум — звуки с частотно-непрерывным спектром. К шумам относятся грохот, треск, шелест, согласные звуки речи, звуки шумовых музыкальных инструментов и т. д.

Шумом называется любой нежелательный звук или их совокупность (8, 4). Различают шум бытовой / в жилых домах/, транспортный и производственный. Шум в населенных пунктах возникает в результате деятельности автотранспорта, железных дорог, воздушного транспорта, промышленных объектов.

Основной шум, который возникает на уроке, — это шум человеческой речи. Интенсивность речевого шума измеряется в дБ: тихий шепот — 10 дБ, умеренный шепот — 20 дБ, громкий шепот — 40 дБ, нормальная громкая речь — 50–60 дБ. Эти уровни не мешают умственному труду, если этот шум кратковременный.

На уроке окружающего мира мы проводили лабораторную работу по теме «Измерение громкости звука». Была использована модульная система экспериментов Prolog, цифровой измерительный модуль «Звук». В ходе эксперимента была составлена таблица со значениями громкости звука при разговоре и при шепоте.

Измерение громкости звука

группы	шёпот		громкий разговор	
	минимальное значение	максимальное значение	минимальное значение	максимальное значение
I	40,1	48,2	78,8	87,5
II	51,2	59,9	81,5	97,3
III	42,4	46,7	85,8	100,7
IV	53,1	58,6	79,6	93,8
V	46,3	51,5	83,1	94,6
VI	44,2	49,1	80,9	95,7

Надо знать, что шум обладает способностью складываться и увеличиваться по мере увеличения источников шума. И если двадцать пять маленьких школьников, радуясь чему-то, разом закричат: «Ура-а!», то кому-то захочется закрыть уши руками: интенсивность шума превысит нормы, допустимые для слухового анализатора.

За допустимый принимается такой уровень шума, при длительном действии которого не происходит отрицательных изменений в органах человека, наиболее чувствительных и адекватных шуму (нервная, сердечно-сосудистая система, состояние слуха, субъективное самочувствие). Допустимым

может считаться уровень шума, который не оказывает на человека прямого или косвенного вредного и неприятного действия, не снижает его работоспособности, не влияет на самочувствие и настроение.

Шум может оказывать утомляющее действие, характеризующееся понижением слуховой чувствительности, повышением артериального давления. Шум воздействует на общее психическое состояние человека, вызывает чувство стесненности, тревоги и неуверенности, может также привести к возникновению гипертонии, ишемической болезни сердца, к гастриту и язве.

Борьба с шумом — одна из задач правильной организации труда, в том числе и педагогического. В деятельности педагогов и учащихся шум является очень серьезной помехой и в передаче информации, и в ее восприятии. Установлено, что длительное воздействие шума оказывает долговременное отрицательное влияние на успеваемость подвергающихся им детей в школе.

Так, шум, интенсивностью выше 55 дБ мешает умственному труду, ощущается при умственной работе неприятным, раздражающим; шум интенсивностью выше 58 дБ заглушает нормальную речь учителя, делает ее неразборчивой; шум, превышающий 60 дБ, снижает внимание; шум интенсивностью выше 65 дБ, оказывает вредное влияние на центральную нервную систему, снижает работоспособность, развивает утомление, может вызвать раздражение, подавленное настроение, тревогу (6).

Вывод: шум — это любой звук, мешающий восприятию речи или музыки, работе или отдыху, длительное воздействие которого негативно влияет на здоровье человека, вызывая депрессию, бессонницу, заболевания сердечной, нервной, пищеварительной систем, снижение работоспособности и успеваемости школьников.

Механизм восприятия звука

То, что слышит человек, является звуковыми волнами, возникающими в результате колебания воздуха. Интенсивность этих волн оценивается в децибелах и представляет собой частоту тона звука, которую каждый из нас слышит индивидуально. Чем больше колебаний, тем выше звук.

Различают два вида передачи звуковых колебаний — воздушную и костную проводимость звука. При воздушной проводимости звука звуковые волны улавливаются ухом. Ухо — бинарный орган слуха. Он действует по принципу приемника: наружное ухо воспринимает звуковые колебания, среднее — усиливает их, а внутреннее — передает импульсы в мозг в височные доли

обоих полушарий, где расположены корковые центры слуха, формирующие слуховые ощущения. Костная проводимость звука осуществляется через кости черепа (10, 395).

В анализе полученных звуковых волн, узнавании звука участвуют многочисленные области головного мозга, в том числе и те, что обычно задействованы в познавательной деятельности. Стоит вспомнить и об особенностях внимания человека. Оно устроено так, что мы можем воспринимать информацию только из одного источника.

Таким образом, головной мозг, «добросовестно» перерабатывая шумы, снижает скорость и качество переработки информации, поступающей от других органов. Чем выше уровень шума, тем ярче выражен сбой в работе головного мозга. Появляется головная боль, шум в голове. Кроме этого при длительном воздействии шума происходит адаптация органа слуха, которая выражается в снижении его чувствительности.

Вывод: человек воспринимает звуки с помощью органа слуха. В обработке и узнавании звуков участвуют участки мозга, которые задействованы в познавательной деятельности.

Влияние шума на успеваемость младших школьников

Основной труд ребенка в школе — умственный, в котором принимает активное участие внимание, а также высшие психические функции: восприятие, память, мышление, воображение. Мы считаем, что шум во время уроков негативно влияет на перечисленные показатели психических процессов и, в конечном итоге, на успеваемость младших школьников.

Подобрав несколько тестов, мы предложили выполнить их группе учащихся из 15 человек (учащиеся 3а класса ГБОУ СОШ №13 г.о. Чапаевска) в обычной обстановке (проба 1) и в обстановке искусственно созданного шума (проба 2).

В качестве шумового оформления сформировали подборку из различных видов шума: шум городской улицы, шум в помещении, отрывки современной клубной музыки, отрывки известных детских песен. Причем шумовые эффекты дети начинали прослушивать за 3-5 минут до начала тестирования. После инструктажа, оговаривалось, что по завершении тестирования состоится обмен мнениями об услышанных звуках. **Результаты пробы 1** представлены в таблице 1.

Таблица № 1.

№	Испытуемый	Тест 1		Тест 2	Тест 3
		Кол-во знаков	Кол-во ошибок	Кол-во правильно воспроизв. образов	Кол-во правильных ответов
1	Даша	400	0	12	10
2	Ксения	600	6	7	8
3	Арина	589	8	6	5
4	Саша	600	7	10	6
5	Настя	600	3	15	10
6	Лиза	600	1	15	10
7	КРистина	600	3	10	10
8	Софья	600	4	9	10
9	Ксения	459	8	8	7
10	Мария	600	6	9	8
11	Мария	600	4	11	9
12	Варвара	578	5	10	8
13	Максим	600	10	5	5
14	Даниил	600	2	12	10
15	Полина	600	7	8	7
Норма		11	8	14	15
Ниже нормы		4	7	1	0

Результаты пробы 2 представлены в таблице 2.

Таблица № 2.

№	Испытуемый	Тест 1		Тест2	Тест 3
		Кол-во знаков	Кол-во ошибок	Кол-во правильно воспроизв. образов	Кол-во правильных ответов
1	Даша	348	4	7	10
2	Ксения	437	9	5	7
3	Арина	499	8	4	5
4	Саша	432	10	5	4
5	Настя	557	5	8	10
6	Лиза	467	4	9	10
7	КРистина	433	5	7	9
8	Софья	423	5	5	8
9	Ксения	422	8	4	5
10	Мария	469	8	4	8
11	Мария	387	5	5	8
12	Варвара	402	5	6	7
13	Максим	600	23	2	5
14	Даниил	481	4	7	8
15	Полина	562	7	5	4
Норма		1	7	6	13
Ниже нормы		14	8	9	2

В таблице 3 представлен сравнительный анализ результатов пробы 1 и пробы 2.

Таблица № 3.

№	Испытуемый	Тест 1						Тест2			Тест 3		
		Кол-во знаков			Кол-во ошибок			Кол-во правильно воспроизв. образов			Кол-во правильных ответов		
		Проба 1	Проба 2	Динамика	Проба 1	Проба 2	Динамика	Проба 1	Проба 2	Динамика	Проба 1	Проба 2	Динамика
1	Даша	400	348	-62	0	4	+4	12	7	-5	10	10	0
2	Ксения	600	437	-163	6	9	+3	7	5	-2	8	7	-1
3	Арина	589	499	-90	8	8	0	6	4	-2	5	5	0
4	Саша	600	432	-168	7	10	+3	10	5	-5	6	4	-2
5	Настя	600	557	-43	3	5	+2	15	8	-7	10	10	0
6	Лиза	600	467	-133	1	4	+3	15	9	-6	10	10	0
7	КРистина	600	433	-167	3	5	+2	10	7	-3	10	9	-1
8	Софья	600	423	-177	4	5	+1	9	5	-4	10	8	-2
9	Ксения	459	422	-37	8	8	0	8	4	-4	7	5	-2
10	Мария	600	469	-131	6	8	+2	9	4	-5	8	8	0
11	Мария	600	387	-213	4	5	+1	11	5	-6	9	8	-1
12	Варвара	578	402	-176	5	5	0	10	6	-4	8	7	-1
13	Максим	600	600	0	10	23	+13	5	2	-3	5	5	0
14	Даниил	600	481	-119	2	4	+2	12	7	-5	10	8	-2
15	Полина	600	562	-38	7	7	0	8	5	-3	7	4	-3
Норма		11	1	-10	8	7	-1	14	6	-8	15	13	-2
Ниже нормы		4	14	+10	7	8	+1	1	9	+8	0	2	+2

- отрицательная динамика (относительно исследуемых характеристик)
- отсутствие динамики (относительно исследуемых характеристик)
- положительная динамика (относительно исследуемых характеристик)

Результаты второй пробы оказались низкого качества. Обсуждение итогов эксперимента удивил многих учащихся. На вопрос, что помешало выполнить второе тестирование лучше (ведь с этим видом работы уже познакомились во время первого тестирования), многие вспомнили, что часто отвлекались и забывали о работе, сбивались и начинали работу заново, забывали инструкцию.

Вывод: анализ результатов подтверждает нашу гипотезу о том, что шум во время уроков негативно влияет на успеваемость младших школьников.

Заключение

При написании работы была поставлена цель: исследование влияния шума во время уроков на успеваемость младших школьников.

В результате исследования мы рассмотрели определение шума. Шум – это любой звук, мешающий восприятию речи или музыки, работе или отдыху, длительное воздействие которого негативно влияет на здоровье человека, вызывая депрессию, бессонницу, заболевания сердечной, нервной, пищеварительной систем, снижение работоспособности и успеваемости школьников.

Изучив процесс восприятия человеком звуков, мы сделали для себя открытие. Оказывается, участки коры головного мозга, принимающие сигналы от уха обработать информацию самостоятельно не могут. Ученными доказано, что в обработке и узнавании звуков участвуют участки мозга, которые задействованы в познавательной деятельности. Под воздействием шума возникает охранительное торможение, защищающее нервные клетки от истощения, затем, по мере увеличения времени действия шума, происходит нарушение уравновешенности основных нервных процессов — торможения и возбуждения — в сторону преобладания возбуждения. А это приводит к сбою в работе других систем и органов человека.

Далее мы выбрали несколько тестов для исследования влияния шума на успеваемость школьников, предварительно выяснив, без чего не возможна успешная учебная деятельность ученика.

Тестирование проводили в два этапа. Сначала мы предложили группе учащихся 3а класса ГБОУ СОШ №13 г.о. Чапаевска выполнить тесты в спокойной обстановке. На следующий день мы повторили тестирование (используя второй вариант тестов), но создали искусственную обстановку шума.

Анализ полученных результатов подтвердил нашу гипотезу о том, что шум во время уроков негативно влияет на успеваемость младших школьников.

Изучая материал по теме исследования, мы узнали, что умеренный акустический

шум может оказывать благотворное воздействие на человека: шум леса, плеск воды, журчание ручейка, пение птиц, приятная мелодия и музыка. Для нормального существования, чтобы не ощущать себя изолированным от мира, человеку шум просто необходим. Тихий шелест листвы, журчание ручья, птичье пенье, лёгкий плеск воды и шум прибора всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. В головном мозге в это время активизируются те же центры удовольствия, что и во время вкусной трапезы.

Обсуждение с одноклассниками результатов нашей работы подвело их к выводу о том, что успешная учеба зависит не только от умения быть внимательным, усидчивым, но и от уровня шума в классе. Шум на переменах тоже вреден, т.к. он не позволяет организму расслабиться и восстановить силы.

Теперь в нашем классе не только учителя будут следить за уровнем шума, но и все мои одноклассники. А учителей мы хотим попросить включать нам иногда на уроках диски с приятными мелодиями.

Таким образом, цель исследования достигнута, гипотеза подтверждена. Выяснив, что умеренный акустический шум может оказывать положительное влияние на человека, мы решили в будущем году исследовать, какая музыка наиболее благоприятна для успешной деятельности младших школьников на уроках: классическая или современная, звуки природы или «космическая».

Список литературы

1. Ануфриев А.Ф., Костромина С.Н. Как преодолеть трудности в обучении детей. Психодиагностические таблицы. Психодиагностические методики. Коррекционные упражнения. – М.: Издательство «Ось-89», 2001.
2. Артамонова В.Г., Н.Н.Шаталов “Профессиональные болезни”. – М: Медицина, 1996.
3. Андреева-Галанина Е.Ц.и др. “Шум и шумовая болезнь” - Ленинград, 1972.
4. Волкова Т.Н. Развитие памяти и внимания. – М.: ЗАО «БАО-ПРЕСС», ООО «ИД «РИПОЛ классик», 2005.
5. Локалова Н.П. Как помочь слабоуспевающему школьнику. Психодиагностические таблицы: причины коррекция трудностей при обучении младших школьников русскому языку, чтению и математике. – М.: «Ось-89», 2001.
6. Мухина В.С. Влияние шума на психику ребенка.
7. <http://doshkolenok.kiev.ua/sredn-obsch-shk/168-vliyanie-shyma-na-psihiky-rebenka.html>
8. Форманн Уэйнбергер. Музыка и мозг. http://wsyachina.com/biology/brain_13.html
9. Суворов Г.А., А.М.Лихницкий “Импульсный шум и его влияние на организм человека”, Ленинград, 1975.
10. Суетнов Ф. Шум и здоровье. http://tgaza.narod.ru/arhiv_07/7_07/6.htm
11. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология: Учебное пособие. – Ростов-н/Д: издательство «Феникс», 2000.
12. Шум влияет на успеваемость? http://www.interpedagogika.ru/shapka.php?sect_type=104&menu_id=48&alt_menu=-1&page=16