

Исследовательский проект

Осторожно, громкая музыка!



Проект выполнили:

ученики 5 – А класса

Зайцева Дарья

Афонькина Софья

Мамаева Валерия

Филимонова Софья

Цимбалюк Кирилл

Руководитель:

учитель музыки

Кошелева С.Н.

Содержание

Введение

1. Строение органа слуха
2. Воздействие шума на организм человека
3. Прослушивание музыки повышенной громкости
4. Исследовательская деятельность
5. Заключение

Введение

«Музыка родилась одновременно с творением мира», - так утверждали древние мудрецы. Пифагор основал науку о гармонии сфер, утвердив музыку как точную науку. Его последователи проводили занятия математикой под музыку, поскольку заметили, что она благотворно влияет на интеллект человека. Аристотель утверждал, что музыка оказывает воздействие на этическую сторону души. Врачеватель древности Авиценна называл мелодию «нелекарственным» способом лечения наряду с диетой, запахами и смехом.

Современной наукой накоплено много данных как о позитивном, так и о негативном воздействии музыкальных звуков на организм человека.

Есть мнение, что рок – это плохо, а классическая музыка – хорошо. Но на деле все гораздо сложнее. Разная музыка в разных людях вызывает разные эмоции. И далеко не все рок-баллады настраивают на саморазрушение, так же как и не все симфонии классиков – на позитив.

Оказывается для «правильной» и «здоровой» музыки большое значение имеют ритм и громкость мелодии.

Что же мы видим с вами сегодня? Современную жизнь трудно представить без музыки. Она звучит везде. Мы встаем под ее звуки каждое утро, она сопровождает нас на улицах, в общественном транспорте, в салонах автомобилей, на остановках из наушников рядом стоящих молодых людей. Производители разных фирм в большом количестве предлагают нам продукцию в виде колонок, динамиков, плееров, телефонов. И мы с удовольствием пользуемся этой продукцией. Если покупаем колонки, то помощнее, если телефон, то обязательно с функцией прослушивания музыки. Облик современной молодежи – это подросток, в джинсах, с рюкзаком за спиной и непереносимое условие – наушники в ушах. Так модно... Это же «прикольно»: едешь куда-нибудь и времени не замечаешь, потому что из плеера или телефона доносится любимая музыка. И настроение прекрасное, и можно не обращать внимания на окружающую обстановку, тем самым оградив себя от негатива, часто наполняющего нашу среду обитания. Или не едешь, а просто идешь на учебу, прогулку, на работу.

Нам стало интересно, действительно ли прослушивание громкой музыки и музыки через плеер приносит только удовольствие и никаким образом не влияет на здоровье? Мы решили провести анкетирование среди учащихся 5 классов нашей школы и вот что оно показало:

На вопрос: «Как вы считаете, хороший ли у вас слух?» - все 15 учащихся ответили «Да», т.е. положительно. На вопрос: «Часто ли вы слушаете громкую музыку?» - 8 человек из 15 ответили положительно. На вопрос: «Часто ли вы слушаете музыку в наушниках?» - 13 человек ответили «Да». На вопрос: «Сколько времени в день вы слушаете плеер?» - 9 человек ответили – примерно 2-3 часа; 3 человека – более 3 часов; и 3 человека – 1 час.

Поэтому **объектом своего исследования** мы выбрали громкую музыку и музыку, звучащую через наушники.

Актуальность нашей работы определяется тем, что несмотря на то, что многие в наше время увлечены здоровым образом жизни, мало кто уделяет внимание тому, что молодые люди слушают громкую музыку и музыку в наушниках. И часто эта музыка звучит на недопустимой для слуха громкости. Звуки сливаются с другим посторонним шумом и создают неприятную дисгармонию. Кроме того многих раздражает, когда люди с плеером отгораживаются от остальных музыкальным фоном. Это воспринимается со стороны окружающих как проявление неуважения. Громкая музыка рассеивает внимание, мешает сосредоточиться, понижает работоспособность. Шумы влияют на физиологическое состояние человека, могут вызвать глухоту и тугоухость.

Поэтому **цель** нашей работы: выяснить, какую роль в жизни школьников занимает прослушивание громкой музыки и как это влияет на их работоспособность и физиологическое состояние. Работая над данной темой, мы поставили следующие **задачи**:

- изучить литературу по данной теме.
- провести анкетирование среди учащихся 5-х классов.
- узнать мнение врача-отолоринголога о влиянии громкой музыки на слух человека.
- определить остроту слуха у учащихся 5; 9 классов.

- исследовать влияние громкой музыки на физиологическое состояние школьников и их работоспособность.

Гипотеза: если школьники будут регулярно слушать громкую музыку – это может привести в дальнейшем к ухудшению их здоровья.

Мы использовали следующие **методы исследования:**

- анализ научной литературы и систематизация информации;
- анкетирование и диагностика учащихся, интервьюирование;
- измерения, наблюдения;
- обработка результатов.

1. Строение органа слуха

Слух – важнейшее из человеческих чувств. Несмотря на то, что здоровые люди ценят его меньше чем зрение, наше ухо работает непрерывно в течение суток, даже во сне.

Слух – первое чувство, которое формируется у ребенка. Еще в утробе матери он начинает слышать и узнавать окружающие звуки.

Слух – самое острое человеческое чувство. Интенсивность звука, вызывающего в ухе самое слабое слуховое ощущение, в десять в десятой степени раз меньше, чем аналогичная интенсивность света

Слух – самое совершенное чувство. Оно может не только различать огромный диапазон звуков, но и точно определять пространственное нахождение их источников.

Слух – позволяет нам чувствовать себя в безопасности. Только он дает возможность услышать шум приближающейся опасности и вовремя среагировать.

Перед изучением воздействия музыки на человека мы изучили строение органа слуха.



Орган слуха построен очень сложно и состоит из наружного, среднего и внутреннего уха. Слуховой проход перегороден на внутреннем конце туго натянутой барабанной перепонкой. Звуковая волна, ударяя барабанную перепонку, заставляет ее колебаться, вибрировать. Чистота вибрации барабанной перепонки тем больше, чем выше звук. Чем сильнее звук, тем сильнее колеблется перепонка.

В среднем ухе расположены 3 маленькие, последовательно связанные

между собой косточки: молоточек, наковальня и стремя. Молоточек, соединенный с барабанной перепонкой, передает ее колебания сначала на наковальню, а затем усиленные колебания передаются на стремя. Стремя упирается в овальное окно. За средним ухом начинается внутреннее ухо. Внутреннее ухо представляет собой систему лабиринта и извитых каналов, заполненных жидкостью. В лабиринте находится орган слуха – улитка. Улитка – это спирально закрученный косный канал, имеющий у человека два с половиной оборота. Колебания жидкости, заполняющей улитку, раздражают отдельные слуховые рецепторы. В них возникают импульсы, которые передаются по слуховому нерву в головной мозг. Схема передачи звуковых волн на слуховые рецепторы приведена в приложении №2. Среднее ухо человека содержит 25000 клеток, реагирующих на звуки. Верхний предел воспринимаемых нами частот достигает 16-20 млн. герц. С течением лет чувствительность уха, особенно к высоким звукам, уменьшается.

2. Воздействие шума на организм человека

Шум вредит нашему здоровью (повышенное давление, депрессия, боли в животе, бессонница, глухота), нарушает концентрацию нашего внимания, быстро утомляет, приводит к стрессовым и агрессивным состояниям. Вот почему важно уметь избегать или защищаться от любых излишних шумов, которые нас окружают.

Сильный шум приводит к нервно-психическому стрессу и ухудшению слуха вплоть до полной глухоты, вызывает резонанс клеточных структур протоплазмы, ведущий к шумовому «опьянению», а затем и разрушению тканей.

Восприимчивость человека к звукам различна. Есть люди, которые не слышат таких резких звуков, как пение сверчка или писк летучей мыши. Английский ученый Джон Тиндаль утверждал, что некоторые люди не слышат даже чириканье воробья!

Восприимчивость человека к звуковым колебаниям зависит от возраста. Так, в возрасте 20 лет наибольшая частота, воспринимаемая ухом человека, - 20 000 Гц, в возрасте 35 лет – 15 000 Гц, в возрасте 50 лет – 12 000 Гц. Дети воспринимают звуки частотой до 22 000 Гц. Верхняя и нижняя граница

восприятия звуков у различных людей различна. У пожилых людей верхняя граница восприятия звуков понижается до 6 000 Гц. Поэтому и происходит то странное явление, что пронзительный звук, отчетливо воспринимаемый одним человеком, другой не слышит.

Животные также воспринимают звуки различных частот. Собаки, как было установлено в лаборатории русского ученого И.П. Павлова, воспринимают колебания частотой до 38 000 Гц.

В субъективном восприятии шума значительную роль играет эмоциональный фактор. Женщины менее устойчивы к сильному шуму, в условиях звукового дискомфорта у них быстрее возникают признаки неврастения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) наиболее чувствительны к шуму такие операции, как слежение, сбор информации и мышление. Неблагоприятное воздействие шума зависит и от индивидуального отношения к нему; так, интенсивные звуки, производимые самим человеком, не беспокоят его, а небольшой посторонний шум может вызвать сильный раздражающий эффект.

Опасность потери слуха из-за шума в значительной степени зависит от индивидуальных особенностей человека. Некоторые теряют слух даже после короткого воздействия шума сравнительно умеренной интенсивности, другие могут работать при **сильном шуме** почти всю свою жизнь без сколько-нибудь заметной утраты слуха.

Люди по-разному воспринимают шум в зависимости от возраста, эмоциональности, состояния нервной системы и пр. Он мешает работе, отдыху, нарушает сон. **Сильный шум**, длительное время воздействующий на человека, понижает его способность к продолжению рода. Звук, равный 130, воспринимается уже не как звук, а как давление, причиняющее боль. По данным австралийских исследователей, «шумовое загрязнение», характерное сейчас для больших городов, сокращает продолжительность жизни их жителей на 10-12 лет.

Сильный шум является для человека физическим наркотиком. Поэтому часть людей и прежде всего молодежь, увлекаясь современной музыкой с большой интенсивностью ее звучания, подвергает свое здоровье опасности вследствие воздействия на организм физического наркотика.

Хорошо известный вид физического загрязнения — шумовое загрязнение. Развитие транспорта, промышленности обуславливает шумовое загрязнение, проявляющееся в превышении естественного уровня шума, изменении спектра шума, появлении новых частот звуковых колебаний, не характерных для окружающей среды. Фактически любые звуки, генерируемые неприродными источниками, могут рассматриваться как шумовые, поскольку подобные источники отсутствовали в период эволюции человека. Шумовое загрязнение снижает производительность труда, вызывает различные заболевания.

Исследования показывают, что **сильный шум** оказывает на организм человека действия, подобные действию наркотиков. Согласно данным медиков шумовое загрязнение сокращает продолжительность жизни на 8-12 лет. В районах аэропортов в радиусе до 15 км зарегистрировано значительное ухудшение здоровья населения. При взлете самолеты типа ИЛ-76, ИЛ-86 создают шум, превышающий ночную норму в радиусе до 40-50 км. В РФ 1,5 млн. человек страдает от авиационного шума.

Группе европейских ученых удалось установить, что длительные шумовые эффекты снижают в организме уровень магния - самого антистрессового элемента.

Вид шума	Уровень дБ
-Выстрел из винтовки, орудия	160-170
-Взлет реактивного самолета, старт космической ракеты	140-160
-Оркестр поп-музыки, удар молнии	110-130
-Шум производимый отбойным молотком, тяжелым грузовиком	90-100
-Средний уровень шума на автомагистралях крупных городов	70-85
-Фон шума в сельской местности, читальном зале	30-40
-Фон шума при шепоте	20-25
-Фон шума в зимнем лесу в безветренную погоду	до 10
-Допустимый уровень шума (не приносящий вреда человеку)	до 80
- Предельно допустимый уровень шума для человека	110

-Недопустимый для человека уровень шума	более 110
---	-----------

2. В последнее время шумовая нагрузка возрастает от десятилетия к десятилетию. Громкость – уровень энергии в звуке измеряется в децибелах.

15 дБ	Шепот
40 дБ	Человеческая речь
50 дБ	Звуки голосов в аудитории
60 дБ	Телефонный звонок
80 дБ	Звонок будильника на расстоянии метра, шум пылесоса
90 дБ	Уличный шум при интенсивном дорожном движении, плеер, включенный очень громко, мотоцикл, газонокосилка.
100 дБ	Бензопила, отбойный молоток
110 дБ	Грохот музыки на дискотеке
120 дБ	Уровень звука на рок-концерте, раскат грома
130 дБ	Взлет ракеты, рев реактивного двигателя, выстрел из артиллерийского орудия
140 дБ	<i>Болевой порог</i>

Шумы порядка 140 дБ (например, звук реактивного самолета) могут оказаться болезненными для уха и повредить барабанную перепонку. У большинства людей острота слуха с возрастом притупляется. Это объясняется тем, что слуховые косточки утрачивают свою подвижность, и колебания не передаются во внутреннее ухо.

Длительный шум неблагоприятно влияет на орган слуха, понижая чувствительность к звуку. Его вредное воздействие совершается незаметно. Нарушения в организме обнаруживаются не сразу. К тому же организм человека против шума практически бессилен.

3. Прослушивание музыки повышенной громкости

Прослушивание музыки на высокой громкости может стать причиной 2 основных слуховых болезней — потери чувствительности сенсорных волосков и так называемого «звона в ушах». Потеря чувствительности происходит во внутреннем ухе, когда звуковая волна, проходя через жидкость в ушной улитке,

перевозбуждает и убивает чувствительные волоски. При повреждении чувствительных волосков, ответственных за тот или иной сегмент частотного диапазона, человек больше не может слышать звуки соответствующей частоты.

Причиной, так называемого звона или шума в ушах является то, что поврежденный сенсорный элемент внутреннего уха начинает посылать нервные импульсы в мозг все время, вне зависимости от того, есть ли на самом деле звук или нет. Данная болезнь, как следует из названия, заключается в громком звоне или гуле (в зависимости от частот, за которые отвечают поврежденные сенсорные ячейки) в голове. Иногда этот звук может быть весьма громким (кажущаяся громкость может достигать уровня в 90 дБ) и таким образом может очень сильно испортить жизнь пострадавшему человеку.

Первое исследование было проведено между 1988 и 1994 годами, до появления карманных плееров, второе - в 2005-2006 годах. "В целом среди подростков общее количество случаев ухудшения слуха увеличилось на 30% (с 14,9% до 19,5%). Что касается легкой степени потери слуха, частота жалоб увеличилась на 77%, а случаи потери слуха среднего и тяжелого уровня увеличились на 50%. У мальчиков проблемы со слухом возникают чаще, чем у девочек».

«Эта работа подчеркивает обоснованность волнений по поводу использования музыкальных плееров и их влияния на здоровье, а также слишком громкой музыки на концертах и в клубах», – считают эксперты. Около двух третей людей, пользующихся плеерами, слушают музыку, которая достигает громкости 85 децибел и громче, а этот уровень шума может стать причиной необратимой потери слуха. Ученые также выяснили, что подростки не только слушают музыку громче, чем взрослые, но и не осознают, насколько громко ее включают. В прошлом году в Бельгии было проведено исследование, в ходе которого волонтеров просили слушать громкую музыку в наушниках по одному часу в шесть заходов. После каждого захода исследователи измеряли их слух. В результате оказалось, что уже через час прослушивания музыки слух волонтеров ухудшался, причем значительное ухудшение слуха отмечалось после каждого последующего часа прослушивания.

Еще хочется обратить внимание на следующее. По сообщениям полицейских увеличилось количество несчастных случаев на дорогах, в которых виной всему были наушники. Причем, если в конце 2005 г. таких случаев было 16, то в конце 2011-го их стало уже 47. Около 70% заканчивались смертью. В большинстве случаев гудок или крик оповещал пешехода о приближении транспортного средства. Но пострадавшие его не слышали или слишком были погружены в себя, а скорее всего - и то, и другое вместе, считают исследователи.

Плеер сильно снижает внимание. Предыдущие исследования доказывали, что пешеходы ведут себя менее осторожно, если слушают музыку в наушниках. Они более склонны рисковать, например, перебегать дорогу на красный свет или не по переходу.

Прослушивание музыки на очень большой громкости мешает водителю в управлении автомобилем: ухудшает реакцию, увеличивает вероятность аварии. В Черногории власти приняли закон, в соответствии с которым пешеходам запрещено переходить улицу с наушниками в ушах, дабы не «пропустить» сигналы автомобилей. Эффективность человека совершать какие-либо действия снижается с увеличением уровня шума, приближающегося к 95.

4. Исследовательская деятельность

В своей работе мы использовали следующие методы исследования: измерение, диагностика, наблюдение, анкетирование, интервьюирование, анализ и обработка результатов, оформление таблиц.

1. Мы провели анкетирование учащихся 5-А и 7-Г классов.

На вопрос: «**Любите ли вы слушать плеер?**» в 5 классе ответили, что через плеер слушают музыку только 30% опрошенных, а в 7 классе количество любителей слушать музыку через наушники возрастает до 60%.

На вопрос: «**Ощущаете ли вы шум в ушах после продолжительного прослушивания громкой музыки?**» в 5 классе только 10% опрошенных ощущают шум в ушах после продолжительного прослушивания громкой музыки и музыки в наушниках, а в 7 классе этот показатель уже увеличивается до 30%.

2. **Для определения остроты слуха у учащихся** нам потребовалось следующее оборудование: механические часы, линейка, музыка. Чтобы определить остроту слуха мы подносим к уху механические часы с секундной стрелкой и линейку. Затем измеряем, на каком расстоянии от уха исследуемый слышит звук секундной стрелки. Исследования проводились в спокойном состоянии и после прослушивания громкой музыки. 5-классники слушали громкую музыку через колонки, а 7-классники через MP3 плеер. Результаты заносились в таблицу.

ВЫВОДЫ:

Сравнивая результаты измерения остроты слуха у школьников в спокойном состоянии и после прослушивания громкой музыки в течении 3-5 минут можем сделать следующие выводы: громкая музыка действительно негативно влияет на слух человека, притупляя его. За короткое время прослушивания 3 мин. – 5 класс и 5 мин. - 7 класс из 12 испытуемых слух упал у 9 человек, т.е. у 75% учащихся.

Если анализировать уровень слуха по классам в спокойном состоянии, то можно заметить, что к 7 классу слуховые показатели падают, хотя сами подростки и не подозревают о том, что слышать стали хуже.

3. **Для того, чтобы выяснить влияние звуков на физиологическое состояние** – в частности на изменение пульса, проводим следующее исследование: сначала замеряем пульс в спокойном состоянии, затем слушаем громкую музыку через колонки в течении 3 минут, опять замеряем пульс и фиксируем результаты в таблицу.

Вывод: Исходя из данных таблицы мы видим, что громкая музыка влияет на физиологическое состояние человека. Уже через 3 минуты прослушивания громкой музыки у учащихся участился пульс на несколько единиц.

4. **Для проверки влияния громкой музыки на работоспособность** учащихся проводили следующее исследование: детям даем задания, которые выполняются сначала под спокойно звучащую музыку, либо в тишине, а затем даем аналогичные задания, которые они должны выполнить под громкую музыку или во время прослушивания плеера. 5 класс выполнял задания по математике в разные дни. Участвовало в эксперименте 15 человек. Время выполнения одинаковое – 10 минут. Кроме того, в результате эксперимента во время звучания

громкой музыки возникли жалобы на головную боль(6 человек – это 40% испытуемых) и невозможность сосредоточиться. 7- классники выполняли задания сначала в тишине, а затем слушая плеер. Участвовало 6 человек. Время давалось одинаковое – 10 минут. В результате эксперимента под музыку, звучащую через плеер для выполнения заданий потребовалось времени больше, в задачах были допущены элементарные ошибки(забыли записать ответ) и неточности, помарки, исправления.

Вывод: громкая музыка и музыка в наушниках действительно негативно влияет на работоспособность человека, отвлекая и рассеивая его внимание, мешая сосредоточиться.

Таким образом, изучив данную тему мы пришли к следующим выводам:

- прослушивание громкой музыки и музыки в наушниках в транспорте, на улице как не этично, так и опасно, она отвлекает и рассеивает внимание;
- если же вы все-таки хотите слушать музыку, не следует слушать ее на максимальной громкости;
- громкая музыка негативно влияет на физиологическое состояние подростков и на их работоспособность;
- может привести к ухудшению слуха и тугоухости;
- наибольшую опасность для слуха представляют наушники-вкладыши, поэтому при выборе наушников следует отдавать предпочтение «мониторным» наушникам.

Гипотеза, выдвинутая мной, что если подростки будут регулярно слушать громкую музыку - это приведет в дальнейшем к ухудшению их здоровья **оказалась верной.**

5. Заключение.

Проведенные исследования и обзор литературы позволили мне не только сделать правильные выводы о прослушивании громкой музыки и музыки через наушники. Я узнала, как устроен орган слуха и что происходит, когда мы слушаем громкую музыку. О том, что есть разница между прослушиванием музыки через колонки и

через наушники, хотя если музыка звучит на недопустимой громкости - это практически одинаково отражается на нашем здоровье.

При прослушивании громкой музыки и музыки с помощью МРЗ плееров и головных телефонов нужно помнить, что с течением времени чувствительность слуха начинает притупляться. Уши адаптируются к громкому звуку, и слушатель может ощутить падение громкости, хотя на самом деле положение регулятора не менялось. В таком состоянии очень просто поддаться желанию еще увеличить громкость, при которой прослушивание станет рискованным.

Акустические травмы никогда не проходят бесследно. Вредоносный эффект от них обладает кумулятивным свойством, т.е. может накапливаться и проявляться через длительное время совершенно неожиданно.

Слушать или не слушать громкую музыку каждый человек решает сам. Но я и мои одноклассники для себя выбор сделали. И этот выбор не в пользу прослушивания громкой музыки, будь то колонки или МРЗ плеер.

И все-таки хочется закончить на оптимистичной ноте. Все может быть и не так мрачно – прослушивание той же музыки в наушниках обладает массой достоинств. Я призываю вас просто чувствовать меру и соблюдать осторожность, в целях сохранения вашего слуха и здоровья на долгие годы.

Список используемой литературы:

1. Журнал «Музыка в школе» №6/2011г.

2. Р.Тейлор «Шум» под ред. М.А.Исаковича – М., Мир 1978г.

Интернет – ресурсы:

www.liga.net

Википедия

<http://www.domsovetof.ru>

<http://www.avreport.ru/articles/stereofonicheskie-naushniki/>

<http://doctor.itop.net/>