

Основная общеобразовательная школа Посольства России

в Камбодже.

**Конкурс проектных и исследовательских работ
учащихся общеобразовательных школ
при загранучреждениях МИД РФ
«Школьная планета МИД»**

Влияние громкой музыки на работоспособность и физиологическое состояние школьника.

Автор проекта:

Дмитриева Екатерина 7 класс

Руководитель:

учитель химии и биологии

Чиркова Ирина Викторовна

Пномпень

Оглавление

Введение

1. Методика исследования

2. Практическая часть

2.1. Анкетирование учащихся «Мой слух и музыка»

2.2. Определение остроты слуха

2.3. Исследование «Влияние громкой музыки на работоспособность школьников»

3. Заключение и выводы.

4. Реализация работы

5. Литература.

1.Введение.

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Способность к восприятию звуков – одна из важнейших составляющих нашего полноценного общения с окружающим миром. Звуковые ощущения позволяют не только получать эстетическое наслаждение от прослушиваемой музыки, пения птиц, шороха листьев, но и массу полезной информации, необходимой нам повседневно.

Долгое время влияние шума на организм человека специально не изучалось, хотя уже в древности знали о его вреде. В настоящее время ученые во многих странах ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на организм человека. Шум наносит ощутимый вред здоровью человека, но и абсолютная тишина пугает нас. Каждый человек воспринимает шум по-разному.

1.1. Актуальность работы.

В наше время большинство людей увлечены здоровым образом жизни, правильным питанием, общество ведет борьбу с наркоманией, алкоголизмом, СПИДом и другими проблемами, актуальными для нашего времени. Но, на мой взгляд мало кто уделяет должное внимание проблемам, связанным со слухом. Молодежь не расстается с плеерами, слушая музыку, на недопустимой для слуха громкости. Громкая музыка рассеивает внимание, мешает сосредоточиться, понижает работоспособность. Шумы влияют на физиологическое состояние человека, могут вызвать тугоухость, глухоту.

Даная работа посвящена проблеме влияния звуков и шумов на организм школьника. В этой работе я постараюсь доказать, что восприятие звуков и шумов зависит от возраста, темперамента, окружающих условий, индивидуальных особенностей подростков. А также выясню, как влияет прослушивание плеера на слух, работоспособность школьников, физиологическое состояние.

Целью данной работы является: выявление влияния громкой музыки, на работоспособность и физиологическое состояние человека.

Для достижения цели были поставлены такие **задачи:**

- Изучить литературу по данной теме.
- Определить остроту слуха у учащихся 5-9 классов.
- Провести анкетирование среди школьников.
- Определить типы темперамента учащихся и выявить, как на них действует громкая музыка.
- Исследовать влияние громкой музыки на физиологическое состояние школьников и работоспособность

1.2. Методы исследования: измерение, наблюдение, анкетирование, обработка результатов, построение диаграмм.

1.3. Оборудование: энциклопедическая литература, линейка, механические часы, тонометр, блокноты, ручки, карандаши.

Способность к восприятию звуков – одна из важнейших составляющих нашего полноценного общения с окружающим миром. 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.
- Слуховой орган имеет настолько сложное устройство, что до сих пор ни одно техническое средство не в силах его заменить.

Орган слуха – ухо. У человека различают три его части: наружное, среднее и внутреннее (рис.1). Наружное ухо состоит из ушной раковины и слухового прохода. Слуховой проход перегороден на внутреннем конце туго натянутой барабанной перепонкой. Звуковая волна, ударяя в барабанную перепонку, заставляет ее колебаться. Чем сильнее звук, тем сильнее колеблется перепонка. За барабанной перепонкой лежит, заполненная воздухом полость среднего уха. В среднем ухе расположены три маленькие косточки, последовательно связанные между собой: молоточек, наковальня и стремя. Молоточек, связанный с перепонкой, передает ее колебания на наковальню, затем на стремя. Внутреннее ухо состоит из улитки, системы трех полукружных каналов. В улитке помещаются слуховые рецепторы. Звуковые колебания преобразуются слуховыми рецепторами в нервные импульсы, которые по слуховому нерву передаются в слуховую зону коры больших полушарий. Она расположена в височной части, здесь происходит восприятие звука, анализ его силы, характера и высоты. Чрезмерный шум ведет не только к потере слуха, но и вызывает психические нарушения. Реакция на шум может проявляться и в деятельности внутренних органов, но особенно в сердечно-сосудистой системе.

В научной литературе дается понятие звука как колебания частиц в упругих средах, распространяющихся продольных волн, частота которых лежит в пределах воспринимаемых человеческим ухом, т.е. в среднем от 16 до 20000 Гц (1 Гц – 1 колебание в секунду). В воздухе при температуре 0⁰С и нормальном атмосферном давлении звук распространяется со скоростью 330 м/с, в морской воде – около 1500 м/с, в некоторых металлах скорость звука достигает 7000 м/с.

Любое тело, способное колебаться в нужном интервале частот может служить источником звука. Основными источниками звуков и шумов в школе являются разговоры учащихся, учителей, крики, звонок (на урок и с урока), прослушивание плееров, телевизоры.

Шум – такой же медленный убийца, как и яд. Первые жалобы на шум можно обнаружить у римского сатирика Ювенала (60-127гг). Он утверждал, что в столице «трудно заснуть: скрип и грохот обозов на узких улицах, брань возниц, мешали сну, раздражали».

Королева Англии Елизавета I, правившая в XVI веке, заботясь о ночном покое своих подданных, запретила ночные схватки и громкие семейные ссоры после 10 часов вечера. В то время была придумана казнь «под колокол», звон которого медленно убивал человека.

В Париже борьба с шумом началась с 1954 года. Тогда были запрещены автомобильные гудки, водители грузовиков должны были укладывать груз так, чтобы он не гремел, а на колеса вагонов метро надевали резиновые шины.

И все-таки шумовая нагрузка возрастает от десятилетия к десятилетию. Громкость – уровень энергии в звуке измеряется в децибелах. Шепот приравнивается примерно к 15 дБ, звук голосов в аудитории примерно 50 дБ нормальная человеческая речь 40 дБ, уличный шум при интенсивном дорожном движении - около 90 дБ. Примерно столько же дБ имеет плеер, включенный очень громко. Грохот музыки на дискотеке 110 дБ. Уровень звукового давления на рок - концерте может составить 120 дБ, что сопоставимо с ревом реактивного двигателя. Отсюда уже недалеко и до болевого порога – 140 дБ. Шумы выше 100 дБ могут быть не выносимы для уха человека.

Шумы порядка 140 дБ (например, звук реактивного самолета) могут оказаться болезненными для уха и повредить барабанную перепонку. (табл. 1, диаграмма слышимости 2)

У большинства людей острота слуха с возрастом притупляется. Это объясняется тем, что слуховые косточки утрачивают свою подвижность, и колебания не передаются во внутреннее ухо.

Необходимо осторожно пользоваться плеерами, поскольку чрезмерная громкость может привести к глухоте. Длительный шум неблагоприятно влияет на орган слуха, понижая чувствительность к звуку. Он приводит к расстройству деятельности сердца, печени, к истощению и перенапряжению нервных клеток. Ослабленные нервные клетки не могут достаточно четко координировать работу организма. Постоянное воздействие шума может вызвать такие вредные последствия как звон в ушах, головокружение,

головную боль, повышение усталости, нервное напряжение, беспокойство, раздражение. Постоянное прослушивание плеера с громкой музыкой может вызвать расстройства сердечно-сосудистой системы. Шум коварен, его вредное воздействие совершается незаметно. Нарушения в организме обнаруживаются не сразу. К тому же организм человека против шума практически бессилён.

Известно и о лечебном действии звуков. Специально подобранная очень негромкая, мелодичная музыка используется для снятия напряжения, восстановления работоспособности. Это умиротворяющее свойство музыки используется многими в повседневной жизни.

Слух - способность организма воспринимать звуковые раздражения. Слух является необходимым фактором речи и речевого общения между людьми. Отсутствие слуха значительно обедняет жизнь человека, лишает его возможности нормального общения с людьми, восприятия музыки. Хороший слух также необходим для ряда профессий

4. Методика исследования.

В своей работе я использовала следующие методы исследования.

1. Сначала мы составили и провели **анкетирование**.

1. Как вы считаете, хороший ли у вас слух?
2. Ощущаете ли вы шум в ушах после продолжительного прослушивания громкой музыки?
3. Станете ли вы пользоваться берушами при посещении рок -концертов?
4. Часто ли вы слушаете музыку в плеере?
5. Знаете ли вы, что прослушивание громкой музыки пагубно влияет на ваш слух?
6. Как вы делаете домашнее задание, под музыку, телевизор, в тишине?
7. Какую музыку вы любите слушать? (поп, рок, металл и т.д.)
8. Сколько времени в сутки вы слушаете плеер?

По результатам анкетирования для наглядной картины составляем диаграммы: мнения о своем состоянии здоровья, количество времени прослушивания музыки в сутки,

состояние после дискотеки, выполнение д-з, любимая музыка, благоприятная среда для отдыха педагогов.

2. Определение остроты слуха у школьников 5-9 классы. Оборудование: механические часы, линейка. Для определения остроты слуха к уху подносим механические часы с секундной стрелкой и линейку. Затем измеряем, на каком расстоянии от уха исследуемый слышит звук секундной стрелки.

Результаты исследования заносим в таблицу

| Класс | Количество | Норма 10-15см | 10-5см | 5-0см | Слышит одно ухо |
|-------|------------|------------------|--------|-------|--------------------|
| | | | | | |

3. Для того, чтобы выяснить влияние звуков на физиологическое состояние школьника в частности на артериальное давление и пульс проводим исследование. Сначала испытуемым измеряю пульс и артериальное давление в спокойном состоянии. Затем школьники в течение 5 минут слушают музыку через наушники, на привычной для них громкости. Все результаты фиксируются. Составляется сводная таблица.

| Ф.И ученика | Класс | Артериальное давление | | Пульс | |
|-------------|-------|-----------------------|------------------------------------|-------|--|
| | | В спокойном состоянии | После прослушивания громкой музыки | | |
| | | | | | |

4. Для проверки влияния музыки на работоспособность учащихся проводится мини-эксперимент. Учащиеся решают несколько несложных заданий в течение 15 минут. Затем они надевают наушники и решают задания аналогичного характера, но под сопровождение громкой музыки.

5. Все результаты прорабатываются, сравниваются, фиксируются, заносятся в таблицы, составляются диаграммы.

На основе полученных данных надо сделать следующие выводы: влияет ли прослушивание музыки на плеерах на физиологическое состояние школьников и на их работоспособность.

4. Практическая часть.

4.1. Анкетирование учащихся «Мой слух и музыка».

В школе среди учащихся 5-9 классов был проведен опрос, по следующим вопросам:

1. Как вы считаете, хороший ли у вас слух?

2. Ощущаете ли вы шум в ушах после продолжительного прослушивания громкой музыки?
3. Станете ли вы пользоваться берушами при посещении рок-концертов?
4. Часто ли вы слушаете музыку в плеере?
5. Знаете ли вы, что прослушивание громкой музыки пагубно влияет на ваш слух?
6. Как вы делаете домашнее задание, под музыку, телевизор, в тишине?
7. Какую музыку вы любите слушать? (поп, рок, металл и т.д.)
8. Сколько времени в сутки вы слушаете плеер?

Всего было опрошено 19 учеников.

Результаты опроса:

- 65% - уверены, что у них отличный слух;
- 35% - испытывают шум в ушах после продолжительного прослушивания музыки;
- 2% - согласны пользоваться берушами на рок концертах;
- 88% - постоянно слушают музыку на высокой громкости;
- 80% - знают о пагубном влиянии громкой музыки;
- 54% - выполняют домашнее задание под музыку;
- 37% - слушают музыку разную;
- 72% - слушают музыку 2- 3 часа в день.

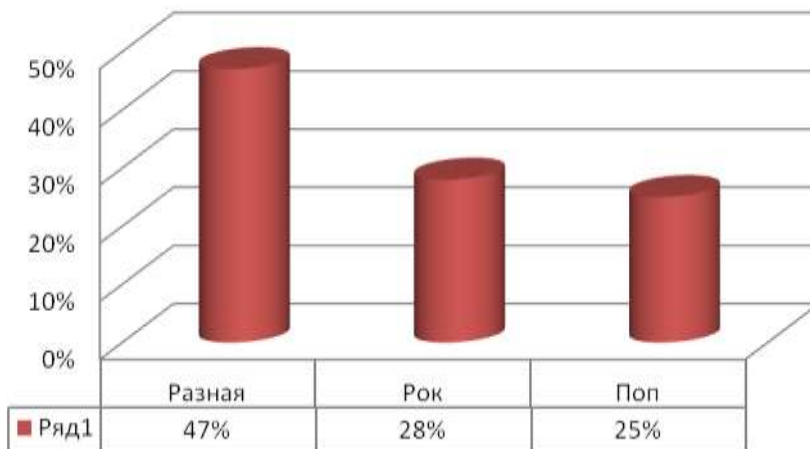
Уровень прослушивания музыки



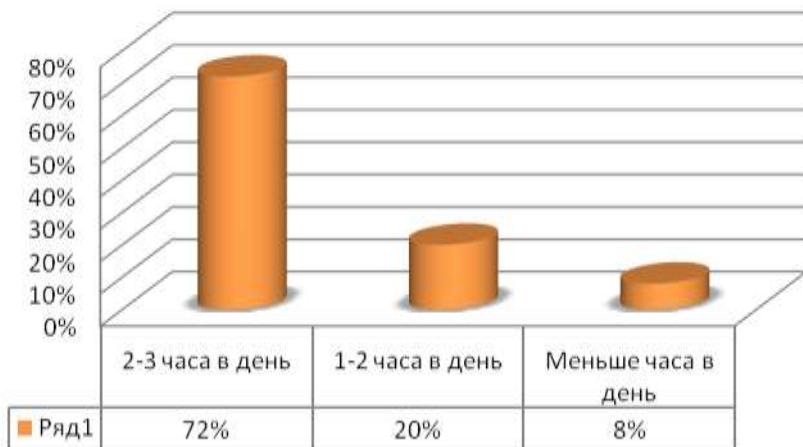
Выполнение домашнего задания под музыку



Жанры музыки



Время прослушивания музыки



Уровень шума до 95 дБ не вызывает опасений если подросток посещает дискотеки один раз в неделю. Однако, больше половины клубов включают музыку больше 100 дБ . Если при этом несколько часов в день слушать плеер, полученный вред суммируется. В настоящее время врачи выступают за то, чтобы запретить продажу плееров мощностью более 105 дБ.

4.2. Определение остроты слуха.

Чувствительность уха к звуковым раздражениям называют остротой слуха. У здоровых людей она может быть различна. Остроту слуха можно исследовать при помощи шепотной и громкой речи, а также особыми приборами – камертонами и аудиметрами. За неимением приборов для определения остроты слуха я использовала механические часы и линейку.

| Класс | Количество | Норма 10-15см | 10-5см | 5-0см | Слышит одно ухо |
|--------|------------|---------------|--------|-------|-----------------|
| 5 | 4 | 2 | 1 | - | 1 |
| 6 | 4 | 3 | 1 | - | - |
| 7 | 4 | 2 | 1 | 1 | - |
| 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 3 | 1 | 2 | - | - |
| Всего: | 19 | 9 | 6 | 2 | 2 |



Из этой таблицы можно сделать вывод, что прослушивание музыки через наушники, особенно при повышенной громкости влияет на остроту слуха. У 47 % учащихся острота слуха ниже нормы. 10% плохо слышат на одно ухо. Постоянно слушая музыку через наушники, подросток начинает замечать для себя глохнуть. Слух подростков притупляется. Сначала развивается тугоухость, а затем глухота. К сожалению, до сих пор ухудшение слуха ассоциируется с преклонным возрастом. Однако, проблема слуха с каждым годом все больше молодеет.



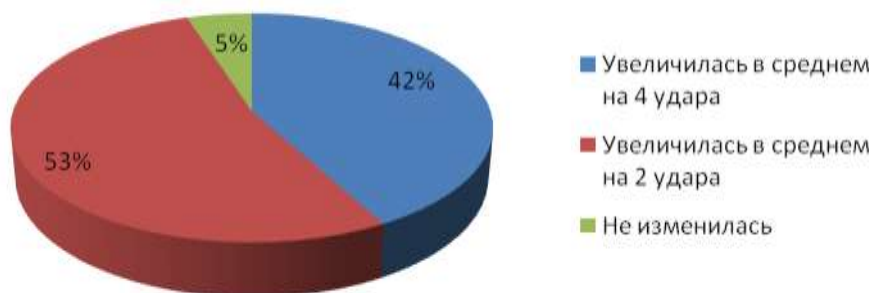
4.3. Влияние прослушивания музыки через наушники на физиологическое состояние школьников.

Длительный шум неблагоприятно влияет не только на орган слуха, понижая чувствительность к звуку. Он приводит к расстройству деятельности сердечно-сосудистой системы, печени, к истощению и перенапряжению нервных клеток. Постоянное прослушивание громкой музыки через наушники, может вызвать такие вредные последствия, как звон в ушах, головокружения, головную боль, усталость, беспокойство, раздражение. Чтобы проверить каким образом прослушивание музыки в наушниках влияет на физиологическое состояние организма, мною было проведено простое исследование. В нем приняли участие школьники 5-9 классов всего 19 человек. Сначала каждому участнику измеряли артериальное давление и пульс в спокойном состоянии, и после 5 минут прослушивания громкой музыки в наушниках.

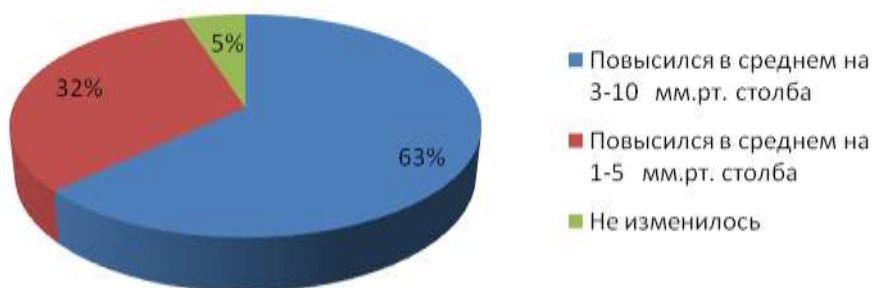
| Ф.И ученика | Класс | Артериальное давление | | Пульс | |
|----------------|-------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| | | В спокойном состоянии | После прослушивания громкой музыки | В спокойном состоянии | После прослушивания громкой музыки |
| Тюнина А. | 5 | 90/70 | 100/80 | 72 | 75 |
| Коробова О. | 5 | 95/70 | 100/75 | 74 | 75 |
| Шустова П. | 5 | 90/75 | 93/80 | 73 | 76 |
| Харанжевич В. | 5 | 100/80 | 113/83 | 74 | 75 |
| Рахимбекова Р. | 6 | 110/90 | 115/95 | 80 | 83 |
| Кхием А. | 6 | 110/68 | 110/70 | 71 | 79 |
| Костюченко И. | 6 | 138/ 88 | 141/84 | 80 | 82 |
| Чукаева Е. | 6 | 102/65 | 103/65 | 79 | 79 |
| Куприянов А. | 7 | 123/72 | 121/67 | 73 | 77 |
| Кузнецов В. | 7 | 121/73 | 128/73 | 77 | 79 |
| Тхонг Ванет. | 7 | 103/63 | 107/65 | 68 | 70 |
| Рослякова Д. | 7 | 135/70 | 136/72 | 82 | 84 |
| Горцева А. | 8 | 130/69 | 140/78 | 76 | 77 |
| Степанов И. | 8 | 114/53 | 115/57 | 85 | 87 |
| Нуритдинова С. | 8 | 113/57 | 114/60 | 67 | 68 |
| Шеховцов А. | 8 | 130/90 | 140/95 | 62 | 67 |
| Гарба А. | 9 | 130/70 | 133/70 | 63 | 69 |
| Фролова П. | 9 | 110/70 | 120/75 | 59 | 67 |
| Годунов Я. | 9 | 120/80 | 125/83 | 80 | 85 |

Исследование показало, что частота пульса поднялась у 42% участников эксперимента (в среднем на 4 удара в минуту), у 53% (в среднем на 2 удара) и у 5% учащих частота пульса не изменилась. У 63% поднялся уровень артериального давления (в среднем на 3-10 мм.рт. столба), у 32% (в среднем на 1-5мм.рт.столба), а у 5% артериальное давление не изменилось.

Изменение частоты пульса



Изменение уровня артериального давления



Также было выявлено: **чем больше слух подвергается воздействию шума, тем сильнее изменяется состояние организма.**



4.4. Влияние музыки на работоспособность школьников.

Чтобы проверить каким образом действует шум на работоспособность школьников, мною было проведено исследование такого характера. В нем приняли участие 5-9 классы. Им было предложено решить несколько несложных заданий, которые они решали в течение 15 минут. Затем испытуемые надели наушники и выполняли аналогичные задания под музыку.

Учащиеся 9 класса, как только надели наушники и включили музыку, сразу не смогли приступить к выполнению задания, так как музыка их отвлекала, некоторые подпевали. И на выполнение аналогичного задания ушло на 4 минуты больше, чем без музыки.

Учащиеся 5-8 класса делали много ошибок на 15% больше чем без музыки. Некоторые не могли собраться и настроиться на работу, раздражались.

По результатам этого опыта видно, что для детского уха, даже спокойная музыка может быть сильным раздражителем, не говоря уже о громкой «бьющей по ушам» музыке. Она снижает работоспособность, повышает утомление.

5. Заключение и выводы.

Данная работа позволила мне изучить влияние громкой музыки на слух, работоспособность и физиологические состояние организма. Выявить, что проблема слуха молодежи очень актуальна в наше время. На основании полученных данных я увидела, что некоторые школьники уже имеют притупленный слух, повышенное артериальное давление. К сожалению, многие не осознают этой опасности, бездумно губя свой орган слуха. Шум коварен, его вредное воздействие на организм совершается незримо и незаметно. Нарушения в организме обнаруживаются не сразу. И в заключении хочу дать ребятам несколько **советов**.

Принимаясь за уроки, лучше не включать телевизор и магнитофон.

- Ни в коем случае не делать уроки, слушая плеер.
- Укладываясь спать, позаботьтесь, чтобы в комнате было тихо.
- Не шумите на уроках и переменах, помните о вредном влиянии шума.
- Больше совершайте прогулок на свежем воздухе.
- Больше бывайте на природе, слушайте пение птиц, шелест листвы.
- Щадите свой слух!

6. Реализация исследования.

В результате этой работы я приобрела практические навыки исследования здоровья своего организма и органа слуха. Показала ребятам на практических примерах, как прослушивание громкой музыки через наушники влияет на слух, работоспособность, физиологию организма. Надо сказать, что звук не всегда играет такую отрицательную роль. Надо только умело им пользоваться. Есть звуки и музыка, которые выполняют лечебное и благоприятное значение. Например, звуки моря, шум листвы, всплеск воды, пение птиц и т.д. успокаивают и снимают стрессы.

Для того чтобы каждый школьник помнил о влиянии громкой музыки на орган слуха и на состояние его организма были разработаны памятки, проведены беседы в младшем звене учащихся.

Литература

1. А.В. Гордиенко. Физические поля и безопасность жизнедеятельности. М; Профиздат, 2006г.
2. БСЭ М: «Издательство» БСЭ» 1956г. ТОМ 3 стр.376-377.
3. Исаев Л.К. «Воздействие на организм опасных и вредных экологических факторов». М. ПАИМАС 1997г.
4. Кузнецов А.Н. Биофизика электромагнитных воздействий. – М. Энергоатомиздат.
5. Мамаев А.Д. Слух человека и его особенности. М. Просвещение. 2005 г.