Бюджетное общеобразовательное учреждение

 « Средняя общеобразовательная школа № 99, с углубленным изучением отдельных предметов»

**Проблема слуха у подростков**

 Работу выполнили ученицы 8-б класса:

 Доровских Ангелина,

 Дворецкая Анастасия

 Научный руководитель: учитель биологии

 Логинова Людмила Геннадьевна

 2019. г Омск

 Содержание

Введение …………………………………………3

Основная часть…………………………………..4

Собственные исследования……………………..6

Заключение ……………………………………...10

Литература……………………………………….10

 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. В1 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.

1.1Актуальность 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 наш 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 мы постараемся доказать, что восприятие звуков и шумов зависит от возраста, темперамента, окружающих условий, индивидуальных особенностей подростков. А также выясним, 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 старшеклассников.
* Провести анкетирование среди детей и работников школы.
* Определить типы темперамента школьников и выявить, как на них действует громкая музыка.
* Исследовать влияние громкой музыки на физиологическое состояние подростков и работоспособность.

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

II Основная часть

 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 перегорожен 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 человеческих ухом, т.е. в среднем от 16 до 20000 Гц (1Гц – 1колебание 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 бессилен.

 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.

III Собственные исследования.

 3,1 Анкетирование

 Мы составили и провели анкетирование старшеклассников.

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

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.

3,2 Определение остроты слуха у школьников 8-11 классы. Оборудование: механические часы, линейка. Для определения остроты слуха использовали шепотную речь. Замеряли шагами расстояние от испытуемого и проверяли как изменяется восприятие шепотной речи до и после прослушивания громкой музыки. Результаты исследования заносим в таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | № | После прослушивания музыки в наушниках |
| 15 шагов | 10шагов | 5 шагов | 0 |
| 1 | \* |  | \* |  |
| 2 | \* |  | \* |  |
| 3 |  | \* |  | \* |
| 4 | \* |  | \* |  |
| 5 |  | \* |  | \* |
| 6 | \* | \* |  |  |
| 7 |  | \* |  | \* |
| 8 | \* |  | \* |  |
| 9 | \* |  |  | \* |
| 10 |  | \* | \* |  |

Выводы:

!У 100% испытуемых наблюдается ухудшение остроты слуха после прослушивания громкой музыки через наушники.

У 40 % острота слуха ухудшилась в три раза (15 шагов в норме и 5 шагов после прослушивания)

У 40% испытуемых острота слуха уже понижена ,начинают слышать шепотную речь с 10 шагов, после проведенного эксперимента, испытуемые шепотную речь слышали только на расстоянии 10 сантиметров от уха.

И только у 20 % произошло незначительное ухудшение слуха.

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Пульс |
| В спокойном состоянииударов в минутуза 15 секунд \*4 | После прослушивания громкой музыки |
| 1 | 68 ( 17\* 4=68) | 22\* 4 = 88 |
| 2 | 72 (18 \* 4 = 72) | 23\* 4 = 92 |
| 3 | 64 ( 16\* 4 =64) | 17 \* 4 = 68 |
| 4 | 68 | 20 \* 4 = 80 |
| 5 | 72 | 28 \* 4 = 112 |
| 6 | 60 ( 15\* 4 =60) | 24 \* 4 = 96 |
| 7 | 68 | 21 \* 4 =84 |
| 8 | 76 ( 19 \* 4 =76 ) | 22 \* 4 =88 |
| 9 | 80 ( 20\* 4 =80) | 24\* 4 = 96 |
| 10 | 76 | 25 \* 4 = 100 |

Выводы:

У 100% испытуемых наблюдается учащение пульса после прослушивания громкой музыки. У 20% пульс стал чаще ,но остался в пределах нормы ( от 60 до 80 ударов в минуту). У 20 % частота пульса достигла 100 и выше , что гораздо превышает норму.

У остальных 60% испытуемых пульс участился незначительно 80-90 ударов в минуту. Мы это связываем с тем, что испытуемые слушали громкую музыку ограниченное время ( 5 минут)

3.4.Для проверки влияния музыки на работоспособность учащихся проводится мини-эксперимент. Старшеклассники решают несколько несложных заданий в течение 10 минут. Затем они надевают наушники и решают задания аналогичного характера, но под сопровождение громкой музыки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | Время на решение примеров до | Время на решение примеров после | вывод |
| 1 | 5 минут | 8 минут | правильно |
| 2 | 5 минут | 4 минуты | ошибки в 2-примерах |
| 3 | 5 минут | 9 минут | правильно |
| 4 | 5 минут | 5 минут | ошибки в 1-примере |
| 5 | 5 минут | 10 минут | правильно |
| 6 | 5 минут | 7 минут | правильно |
| 7 | 5 минут | 6 минут | ошибки в 1-примере |
| 8 | 5 минут | 8 минут | правильно |
| 9 | 5 минут | 6 минут | правильно |
| 10 | 5 минут | 6 минут | ошибки в 2-примерах |

Выводы:

60 % испытуемых выполнили задания верно, но у всех увеличилось время выполнения задания ( от 6 минут до 10 минут);

30 % испытуемых выполнили задания с 1- 2 ошибками ,более время выполнения задания осталось прежним 5 минут, а у 10 % время выполнения сократилось до 4 минут, но было допущено 2 ошибки. Следовательно громкая музыка мешает сосредоточиться на выполнении заданий, а так же школьники не ориентируются во времени.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1.Прослушивание музыки на плеерах влияет на физиологическое состояние школьников и на их работоспособность.

2. Постоянно слушая музыку через наушники, подросток начинает назаметно 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.

IV.Заключение

 Данная работа позволила нам 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 мы увидели, 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. Необходимо проводить в школах и других учебных заведениях беседы о пагубном влиянии громких звуков и шумов, и в том числе и громкой музыки на слух. Разъяснять школьникам влияние шума на работоспособность, качество сна, физиологические особенности организма. Ребятам хотим дать несколько советов:

* Принимаясь за уроки, лучше не включать телевизор и магнитофон.
* Ни в коем случае не делать уроки, слушая плейер.
* 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!

 V 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.

.

Оглавление

Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стр 1

1. Обзор литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Стр 2-3
2. Методика исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стр 4-5
3. Практическая часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стр. 6-10
	1. Анкетирование учащихся «Мой слух и музыка» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стр 6
	2. Определение остроты слуха \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стр 7
	3. Исследование «Влияние громкой музыки на

физиологическое

состояние организма».\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стр.8-9

* 1. Исследование влияние музыки на работоспособность школьников \_\_\_\_\_ Стр.10
1. Заключение и выводы.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Стр. 11
2. Реализация работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стр.12

Литература. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_