Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Алешкин-Саплыкская средняя общеобразовательная школа имени Дементьева Василия Степановича»

 Дрожжановского муниципального района Республики Татарстан

#### ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ

на тему «Влияние шума на умственную деятельность подростка»

Выполнила:

Ученица 9 класса

Левендеева Арина Анатольевна

Руководитель проекта:

учитель биологии

Иванова Мария

Владимировна

#####

#####

 д. Татарский Саплык, 2020 год

**Содержание**

Введение ..........................................................................................................................................

I.Теоретическая часть..............................................................................................................4-13

1.1.Характеристика шума и его источники.................................................................................4

1.2.Исследования и наблюдения великих людей.......................................................................5

1.3.Методы и средства борьбы с шумом.....................................................................................7

1.4.Полезный шум.........................................................................................................................9

1.5.Влияние шума на здоровье человека...................................................................................10

II.Практическая часть.............................................................................................................13-14

2.1.Эксперимент "Влияние различных видов музыки на работоспособность человека".....13

Заключение.......................................................................................................................................

Список литературы..........................................................................................................................

**Введение**

В последнее время в связи с ростом производства, использованием новых источников энергии, развитием автотранспорта, возрастает влияние физических факторов на здоровье людей. Серьёзным фактором, ухудшающим жизненную среду, является шум. Шум уникален как загрязнитель. Шум понижает качество жизни, нанося значительный вред здоровью. В условиях производства шум вызывается работой технологического оборудования, на улицах поселка - порождается транспортом и коммунально-бытовыми источниками. Наряду с внешним шумом, приникающим в жилище и другие места постоянного пребывания людей, возрастающее значение приобретают внутридомовые источники шума. Существенными источниками шума в жилых домах служат различные механические и электрические приборы, а также само поведение людей. В совокупности все эти источники создают постоянный звуковой (шумовой) фон, сопровождающий людей, как во время работы, так и во внерабочее время. Люди все время вынуждены невольно реагировать на сменяющие друг друга события той звуковой среды, в которой они обитают. Некоторые люди не могут работать в условиях абсолютной тишины, отсутствие звуков угнетает. Человек слушает приятную музыку, чтобы расслабиться, снять усталость, поднять себе настроение. Отсюда можно сказать, что шум оказывает благотворное влияние на нас. Но шум имеет много вредных и опасных для человека свойств. Шумовое загрязнение вызывает у человека различные болезни: тугоухость, глухота, неврозы, психические расстройства, заболевания сердца, нарушения нервной системы и др.

Данная работа посвящена изучению шума и его воздействию на работоспособность человека.

**Актуальность:** Человек слушает приятную музыку, чтобы расслабиться, снять усталость, поднять себе настроение. Отсюда можно сказать, что шум оказывает благотворное влияние на нас. Но шум имеет много вредных и опасных для человека свойств. Я решила выяснить, как влияют звуки на здоровье человека. Тема актуальна, потому что всю свою жизнь человек проводит в мире звуков.

Мой интерес в подготовке данного исследовательского проекта вызван желанием узнать, что такое шум, как он влияет на работоспособность человека.

**Цель работы :** Выяснить влияние шума и музыки на умственные способности подростка.

**Задачи:** 1)Проанализировать характеристики шума; 2)Изучить влияние шума на организм школьника по литературным источникам; 3)Провести исследования по влиянию шума на память и внимание детей школьного возраста; 4)Проанализировать результаты исследований и разработать рекомендации по снижению негативного влияния шума; 5)Определить методику проведения практической работы влияния музыки различных жанров на умственную деятельность подростков;

**Гипотеза:** Предполагаю, что шум оказывает негативное влияние на работоспособность человека и способствует снижению внимания и сосредоточенности.

**Методы исследования:** -Сбор информации и её анализ; - Проведение практической работы; -Изучение литературных источников;

**Объект исследования:** Источники шума и их разновидности.

**Предмет исследования:** Влияние шума и музыки на умственную деятельность подростка.

 **I.Теоретическая часть**

 **1.1. Характеристика шума и его источники** Посмотрев литературу и сайты в сети «Интернет» о характеристиках шума, я нашла следующую информацию. Каждому человеку, который живет в городской среде известно, что такое шум и громкая музыка. Это может быть и лай соседской собаки, и музыка из открытого окна соседа, и звук строительной техники, и еще множество других факторов. Но четкого определения шума, которое будет охватывать все сферы деятельности человека, в результате которых возникает шумовой эффект, дать невозможно. Шумом обычно называют досаждающие, нарушающие спокойствие звуки, которые вызывают у определенного лица раздражение. Фактически, шум - это, в первую очередь, звук. Каждый звук может характеризоваться как нужной и полезной информацией, так и являться шумовым раздражителем. Все дело в восприятии этого звука людьми. Кто-то любит наслаждаться громкой музыкой, а кого-то, находящегося по соседству, она может очень сильно раздражать и доставлять одни лишь неудобства. Все что различает наш слуховой аппарат называется звуком. Шум - это те звуковые колебания, которые приносят дискомфорт одному человеку или же группе людей. К нему можно отнести все раздражающие звуки. Поэтому любой нежелательный для нас звук или совокупность нежелательных звуков называют шумом. Известно три вида шума: ударный, воздушный, структурный. Первый вид шума, так называемый ударный шум, возникает вследствие механического влияния и доходит до наших ушей с помощью перекрытия. Например, от пола до стены и от стены до слухового аппарата. Таким шумом могут быть шаги соседа этажом выше или прыжки его ребенка. Звуковые волны воздушного шума передаются по воздуху. Примером такого шума является звук телевизора в соседней квартире. К структурному шуму можно отнести звук соседского перфоратора. Такой шум возникает вследствие взаимодействия определенного источника и конструкции и распространяется на большое расстояние. В результате анализа литературных источников мы узнали, что сила звука измеряется в децибелах (дб). Белл в переводе с английского означает колокольчик, а деци значит десять. Получается, что один децибел равен звуку десяти колокольчиков. В честь учёного Белла, который изобрел телефон и была названа единица измерения силы звука. Последствия от регулярного пребывания рядом с источником шума серьезны. Так, например, обычная беседа в классе соответствует уровню шума в 50 децибел. А если в классе одновременно будут кричать пять человек, то уровень шума буден равен 120 децибел. При этом уровень шума, который приносит вред слуху, составляет 90дБ. А болевой порог начинается от 130 децибел (болевой порог – это максимальное звуковое давление, которое воспринимается ухом как звук [2]). Давление свыше болевого порога может вызывать повреждение органов слуха. Стоит обратить внимание на то, что при уровнях звука свыше 160 децибел - возможен разрыв барабанных перепонок и лёгких, больше 200 децибел – наступает смерть. Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды. В современном техногенном мире источников шума великое множество. Различные виды транспорта, технологическое оборудование, оборудование жилых зданий, звуковоспроизводящая аппаратура и т.д., все это является источниками нежелательных звуков, которые и составляют шум. В бытовых условиях, шум ниже чем на производстве, поскольку источники шума, как правило не настолько мощные. Промышленные источники тоже, как правило, различаются. Наиболее шумными считаются угольная, горнорудная, машиностроительная, металлургическая, нефтехимическая, лесная промышленности. Наименее шумная – пищевая промышленность. Некоторые технологические процессы на производстве, например на предприятиях,производящих железобетонные конструкции,могут являться источниками шума доходящими до 120 дБА. В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Сочетание звуковых раздражителей дает время животным и человеку, необходимое для оценки их характера и формирования ответной реакции. Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок. Так действует шумовое загрязнение. Тихий шелест листвы, журчание ручья, птичьи голоса, легкий плеск воды и шум прибоя всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Но естественные звучания голосов природы становятся все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными транспортными и другими шумами.Как уже отмечалось, шум — это побочные продукты цивилизованного мира и как всякий побочный продукт может иметь опасные последствия.

 **1.2.Исследования и наблюдения великих людей**

В настоящее время ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Их исследования показали, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека, но и абсолютная тишина пугает и угнетает его. Так, сотрудники одного конструкторского бюро, имевшего прекрасную звукоизоляцию, уже через неделю стали жаловаться на невозможность работы в условиях гнетущей тишины. Они нервничали, теряли работоспособность. И, наоборот, ученые установили, что звуки определенной силы стимулируют процесс мышления, в особенности процесс счета. Но не только речь и музыку внес человек в мир звуков. С отдаленнейших времен человек изготовлял примитивные орудия, обрабатывая камни, и, вероятно, ни один пещерный житель затевал драку со своим соседом из-за непрерывного шума, сопровождающего обтесывание каменного топора. А когда человек изобрел колесо, он, сам того не осознавая, посеял первое зерно современной проблемы шума. Уже в древнем мире стук колес по каменной мостовой у многих вызывал бессонницу; позже в городах мостовые возле домов стали устилать соломой, чтобы приглушить цокот копыт и грохот железных колесных ободьев. Железный век принес новые шумы: звон и грохот металла, из которого ковали оружие и утварь, не смолкая разносились над поселениями. Человек производил все более громкие и неприятные шумы: треск и стук, скрежет и грохот, - он загрязнял звуками окружающую среду и притуплял свой слух.Изобретение пороха принесло относительно новый вид шума – звуки взрывов, а так же первую реальную опасность повреждения слуха. В VI в. до н.э. местные власти древнегреческого города Сибариса, в котором проживало более 100 тысяч человек, издали указ, который запрещал ремесленникам города выполнять какую бы то ни было работу, связанную с шумом. Даже запретили держать петухов, чтобы те своим криком не мешали спать жителям города. За последние 80 лет в результате жизнедеятельности человека на поверхности Земли произошло больше изменений, чем в течение всей истории человечества. В процессе этой гигантской работы возникли и неизбежны в будущем такие изменения в окружающей нас среде, которые могут отрицательно повлиять на нормальную жизнедеятельности человеческого организма. Так, в результате бурного развития техники в мире изменились акустические условия. Побочный продукт прогресса – шум стал большим бедствием для всех развитых стран современного мира, бичом нашего времени. Мир звуков сопутствует человеку со дня его рождения и на протяжении всей жизни. Исследователи подводных глубин, будучи в герметически закрытом батискафе, испытывали крайне неприятное ощущение от гнетущей тишины. О том же рассказывали космонавты, впервые проводившие тренировки в барокамере. Им не хватало звуков. Абсолютная тишина угнетает, она противоестественна для всего живого. Шумы естественного происхождения не оказывают отрицательного воздействия на организм. Наоборот, звуки, рождаемые самой природой, на него влияют благотворно. Они так же необходимы человеку, как зелень деревьев и голубое небо над головой.

По данным исследований акустической лаборатории Московского университета, установлено, что во всех следованных ею шумах – шуме листвы тополя, липы, лиственного леса, дождя, морского прибоя и других шумах естественного происхождения – определяющими являются примерно одни и те же частоты, соответствующие примерно 1000 колебаний в секунду. Это как раз зона наибольшей спектральной чувствительности слухового аппарата человека. Этим объяснятся то приятное чувство успокоения и равновесия, которое они вызывают. В некоторых санаториях вместо обычных снотворных средств используются специально записанные на магнитофонные ленты ритмические звуки природы – шумы дождя и морского прибоя. Благодаря этому больные погружаются в длительный и глубокий сон. Установлено, что звук оказывает определенное воздействие на растительную ткань,- ткань, не имеющую нервной системы. Известен, например, интересный опыт двух индийских ученых, докторов наук Сингха и Паниаха, исследовавших влияние звука на растения. По утрам недалеко от одного из растений исполнялись музыкальные произведения в продолжение 25 минут; в течение этого времени ученые наблюдали в микроскоп за процессами, совершавшимися в проплазме листьев. Они обнаружили, что под влиянием музыки жизнедеятельность проплазмы усиливалась. Подобный эксперимент был проведен так же с мимозой. В результате мимоза, «слушавшая» музыку, достигла высоты в полтора раза больше, чем та, которая не подвергалась воздействию звуков музыки.Ничто живое небезразлично к звуку, и, как доказано, даже растительная клетка тоже реагирует на звук. Ученые медицинского института провели целый комплекс исследований на животных для выяснения одного вопроса: что происходит при шуме с организмом? Исследования проводили на собаках и кроликах. У собак проверяли действие высшей нервной деятельности методом условных рефлексов, измеряли артериальное давление и записывали биотоки мозга и сердца. У кроликов снимали электроэнцефалограммы. Было выяснено, что «у всех животных изменение условно-рефлекторной деятельности под воздействием шума протекает одинаково, в виде трех фаз – угнетение, затем некоторое возбуждение и снова новое, более глубокое и продолжительное подавленное состояние. Длительное пребывание животных в условиях интенсивного шума сопровождается значительным изменением артериального давления и ухудшением функциональных свойств сердечной мышцы, характер которых пока не объяснен». Многие специалисты считают, что из всех воздействий на чувства человека наиболее сильными являются звуки.Восприятие звуков человеком начинается ещё с эмбрионального периода развития. Многочисленные факты свидетельствуют, что плод, особенно в последние месяцы, не остается безразличным к звукам внешней среды. Профессор Б.С. Преображенский неоднократно указывал, что люди очень чувствительны к звукам даже малой интенсивности и, естественно, серьезно страдают от шума. Орган слуха – это чрезвычайно сложная система. Во внутреннем ухе около 25 тысяч клеток, реагирующих на звук. Ухо наиболее чувствительно к диапазону 2000-2300 Гц. Лучший же музыкальный слух приходится на область 80-600 Гц. Здесь наше ухо способно различить, например, два звука с частотой 100 Гц и 100,1 Гц. Всего человек различает 3-4 тысячи звуков разной высоты. С возрастом слух меняется. Наибольшая острота слуха наблюдается в возрасте 15-20 лет, а затем он постепенно падает. Зона наибольшей чувствительности слуха у человека до 40 лет находится в области 3 тысяч колебаний в секунду, от 40 до 60 лет – 2 тысяч, а старше 60 лет - одной тысячи колебаний в секунду. Каков путь звуковых колебаний от источника звука до головного мозга? Пройдя сквозь наружный слуховой проход, звуковые волны колеблют барабанную перепонку, слуховые косточки, воздух в барабанной полости. Затем, через овальное окно эти колебания передаются во внутреннее ухо, где и возникает первичное раздражение нервных элементов, которое по слуховому нерву передается в мозг. Этот путь прохождения звука носит название воздушной проходимости. Существует так же костная проводимость. Кости черепа, жидкость, заполняющая его полости, и мозговая ткань так же проводят звуковые волны. Если мы плотно, даже герметически закроем оба уха, то несколько слабее, но все же будем воспринимать звуки. Такую особенность уха использовал Бетховен, страдавший прогрессирующей тугоухостью. Он зажимал зубами конец палочки, а другим её концом прикасался к музыкальному инструменту и так слушал музыку. В основе профессиональной тугоухости, развивающейся под влиянием шума, лежат изменения во внутреннем ухе – в окончаниях слухового нерва. В XIX в. учёный Догель описал конкретные эффекты воздействия музыкой, отметив изменения кровяного давления, частоты сокращений сердечной мышцы, глубины и ритма дыхания. К тем же выводам с констатацией положительного эффекта пришёл выдающийся психоневролог Бехтерев. Причём наблюдение касалось не только человека, но и животных. Академик Б. Петровский, знаменитый русский хирург, сопровождал особенно сложные операции мелодиями, заметив гармонизирующее влияние музыки на работу организма. И таких фактов можно привести множество. Научно установлено, что звуки колокола в течение нескольких секунд убивают палочки тифа и вирусы гриппа. Исследования этого явления были проведены шведским музыкально-терапевтическим обществом, существующим с 1969 г. Современные научные исследования влияния музыки на человека оказались направлены в основном на выявление её психорегулирующих свойств, причём особенно активно стал разрабатываться вопрос манипуляций человеком.Еще в 50-е годы прошлого века в США исследовали влияние музыки на покупателей и обнаружили, что нежная, расслабляющая музыка заставляет покупателей задерживаться у прилавков и полок дольше, внимательно изучая свойства товара, при этом способность к критическому мышлению становилась у «подопытных» менее выраженной.Быстрые, однако приятные мелодии обнаружили противоположное воздействие: покупатели быстрее совершали покупки и в хорошем настроении преимущественно покидали торговые залы. Эта простая манипуляция и сегодня активно используется. Так, в заведениях «McDonald's»менеджер, наблюдающий за количеством посетителей и их поведением, меняет звучащую музыку на более медленную или быструю в зависимости от наполненности зала. Музыкальная регуляция поведения клиентов и покупателей стала в США отдельной отраслью: появились целые компании, разрабатывающие музыкальное оформление торговых предприятий, основанное на масштабных маркетинговых исследованиях аудитории. Среди самых известных - «Muzak Ltd», ранее работавшая на правительство Соединённых Штатов и составляющая (сочиняющая) музыкальные композиции для оборонных заводов в целях повышения эффективности труда без финансовой и социальной стимуляции работников. В 1980 г. в институте имени И. М. Сеченова (Москва) появляется лаборатория психокоррекции, возглавляемая И. Смирновым, которого, по данным издания «Defense Electronics», приглашают в 90-е в Америку на встречу с представителями ЦРУ и ФБР. После этого в США возникает компания «Psychotechnologies Corp.», занимающаяся программированием сознания и влиянием на мозговую деятельность человека. А в 2000 г. Смирнов, уже заведующий кафедрой психоэкологии в РУДН, заявляет об открытии 4 универсальных ключей к подсознанию, один из которых – психомузыка с неосознаваемым звуковым сигналом.Такой сигнал, наложенный на ритмичную музыку, воспроизводимую в клубах, на дискотеках, во время общественных мероприятий, воспринимается мозгом как команда. Что в этом правда, а что вымысел, только предстоит узнать, однако простое наблюдение за поведением молодых людей во время масштабных акций или собраний определённых групп позволяет предположить повреждение слуха.

 **1.3.Методы и средства борьбы с шумом**

При разработке средств, снижающих шум на пути его распространения, необходимо учитывать особенности этих путей, а именно, выделять воздушный шум (передающийся по воздуху) и структурный шум (распространяющийся по элементам строительных конструкций здания).

Для снижения шума в производственных помещениях применяют различные методы:

* уменьшение уровня шума в источнике его возникновения;
* ослабление шума на путях передачи (звукопоглощение, звукоизоляция, установка глушителей шума);
* рациональное размещение оборудования;
* применение средств индивидуальной защиты.

Наиболее эффективным является борьба с шумом в источнике его возникновения. Шум механизмов возникает вследствие упругих колебаний как всего механизма, так и отдельных его деталей. Для уменьшения механического шума необходимо своевременно проводить ремонт оборудования. Значительное снижение шума достигается при замене подшипников качения подшипниками скольжения (шум снижается на 10–15 дБА), зубчатых и цепных передач клиноременными или зубчато-ременными передачами (шум снижается на 10–15 дБА), металлических деталей – деталями из пластмасс.Снижение аэродинамического шума можно добиться уменьшением скорости газового потока, улучшением аэродинамики конструкции, звукоизоляции и установкой глушителей. Электромагнитные шумы снижают конструктивными изменениями в электрических машинах.

К архитектурно-планировочным методам защиты от шума относят:

* рациональные акустические решения планировок зданий и генеральных планов объектов (концентрация цехов с большим уровнем шума и удаление их от других производственных помещений);
* рациональное размещение технологического оборудования, рабочих мест;
* рациональное акустическое планирование зон и режима работы шумного оборудования, движения транспортных средств и транспортных потоков;
* создание шумозащитных зон в различных местах нахождения человека;
* лесные насаждения (уменьшают шум на 10 – 15 дБ).

Интенсивность шума в помещениях зависит не только от прямого, но и от отраженного звука, который может быть уменьшен за счет увеличения площади звукопоглощения помещения, т.е. необходимо применять:

* покрытие внутренних поверхностей помещения звукопоглощающими облицовками. Такая акустическая обработка помещений позволяет снизить уровень звука до 45 дБА;
* размещение в помещениях штучных звукопоглотителей (объемные тела, заполненные звукопоглощающим материалом и подвешенные к потолку).
* использование рациональных режимов труда и отдыха работников на шумных предприятиях;
* сокращение времени нахождения в шумовых условиях;
* гигиенический контроль уровней шума на рабочих местах.

В тех случаях, когда перечисленные методы не обеспечивают необходимого снижения шума, применяют средства индивидуальной защиты (СИЗ) – противошумы.

Противошумы подразделяются на три типа:

* наушники, закрывающие ушную раковину. В зависимости от частоты они обеспечивают снижение шума на 7–47 дБ. Наиболее эффективно наушники обеспечивают защиту на высоких частотах;
* вкладыши, перекрывающие наружный слуховой канал (беруши). В зависимости от частоты они обеспечивают снижение уровня шума на 5–20 дБ. Их изготавливают из специального ультратонкого волокна, а также из резины или эбонита;
* шлемы, закрывающие часть головы и ушную раковину. Применяют при очень высоких уровнях шума (более 120 дБ).

Важным для снижения опасного воздействия шума на организм человека является периодическое медицинское обследование состояния здоровья и лечебно-профилактические мероприятия

 **1.4.Полезный шум**

Шум может навредить здоровью человека, приводит к хронической усталости и стрессу. Но звук часто используется и во благо человека. Сегодня на западе активно распространяется применение звуков для помощи в реабилитации, хотя сама идея не нова и пришла из древних культур Южной Америки, Индии и Китая. Никакой магии тут нет, просто правильно подобранные звуки могут влиять на настроение человека. А основной эффект, по словам основателя Организаций музыкальной терапии в Калифорнии Амритты Коттрелл (Amritta Cottrell), может достигаться за счет расслабления. Мы живем в постоянном напряжении, которое может усугублять болезненные ощущения или приводить нас в подавленное состояние — расслабление же убирает лишнее напряжение и улучшает общее самочувствие. Сейчас ученые собирают данные о возможности использования звукотерапии при работе с пациентами с задержками в физическом и психическом развитии, с коммуникативными и психическими расстройствами, а также детьми и престарелыми людьми — число исследований на эту тему постепенно растет. Еще одно вполне рациональное объяснение действия таких методов — эффект плацебо. По словам доктора Виджая Б. Вада (Dr. Vijay B. Vad), специалиста по спортивной медицине из Госпиталя клинической хирургии в Нью-Йорке, 35% пациентов чувствовали облегчение при болях в спине после приема плацебо. Поэтому если человек верит в целебную силу звуков, то такой метод может действовать аналогично. Звуковые волны разной частоты также применяются и в традиционной медицине. Например, ультразвук. Причем применяется он как для дезинфекции медицинских инструментов, препаратов и продуктов питания (обычно в качестве дополнений к другим способам дезинфекции), так и для ускорения восстановления тканей после травм и лечения болей на физиопроцедурах. И хотя не все врачи признают эффективность ультразвука для регенерации, определенный эффект точно есть — прогревание и массажирование области воздействия. Еще одно применение ультразвука, которое пока находится на стадии исследования — воздействие на раковые клетки. И хотя у терапии высокоинтенсивным фокусированным ультразвуком уже на данном этапе выявлено много побочных эффектов, есть пациенты, которым такое лечение помогло. Но метод пока применяется как экспериментальный, и клинические испытания еще не окончены. А вот эффективность ультразвуковых исследований (УЗИ) ни у кого не вызывает сомнений. Ультразвуковые волны позволяют врачам получить изображения внутренних органов и считаются безопасными (в сравнении с рентгеновскими лучами). Но не только ультразвук используется в диагностике. Обычные звуки нашего организма тоже могут многое рассказать врачам о здоровье пациента. С помощью простого стетоскопа опытный врач может распознать определенные симптомы — просто потому, что хорошо знает, как «звучит», к примеру, здоровое сердце (в этом материале есть аудиозаписи таких звуков). Несмотря на то, что шум загрязняет окружающую среду, мы научились использовать многие окружающие нас звуки во благо. Положительное и отрицательное влияние музыки на человека было известно с древних времен. В наши дни доказано, что музыкотерапия очень хорошо влияет на психическое и физическое здоровье людей. Наибольший эффект она оказывает на детей. Музыка стимулирует отделы мозга, отвечающие за память, двигательные функции и речь, улучшает моторику. Дети, с раннего возраста начавшие заниматься на инструментах, отличаются высоким уровнем энтузиазма, общительностью и способностями к усвоению знаний. Влияние звуков музыки на человека также проявляется в ускорении мозговой активности, что благоприятно сказывается на наших познавательных способностях. Кому показана музыкальная терапия? Сегодня врачи успешно применяют музыку при лечении душевных болезней и расстройств: депрессии, врожденных психических заболеваний, повышенной возбудимости, отсталости в психическом развитии и т. д. И также музыка оказывает положительное влияние при течении беременности как для матери, так и для плода. С ней легче усваивать иностранные языки, ее применяют для профилактики болезни Альцгеймера и слабоумия. С помощью музыки можно нормализовать давление, улучшить работу сердца и центральной нервной системы, иногда даже восстановить поврежденные участки мозга.

Хотя далеко не все методы использования звука признаются официальной медициной, одно можно утверждать наверняка: правильно подобранные звуки или любимая музыка точно могут повышать настроение и помогают нам расслабиться после тяжелого рабочего дня.

 **1.5.Влияние шума на здоровье человека**

Пагубное влияние шума на человека известно давно. Первые дошедшие до нас жалобы на шум можно найти у римского сатирика Ювенала (60-127 гг.). 2,5 тыс. лет назад в знаменитой древнегреческой колонии города Сибарисе действовали правила, охраняющие сон и покой граждан: запрещались громкие звуки ночью, а ремесленники таких шумных профессий, как кузнецы, жестянщики изгонялись за пределы города. Две тысячи лет назад во имя тишины и спокойствия Юлий Цезарь запретил повозкам ночью разъезжать по улицам Древнего Рима. Механизм действия шума на организм сложен и недостаточно изучен. Когда речь идет о влиянии шума, то обычно основное внимание уделяют состоянию органа слуха, так как слуховой анализатор в первую очередь воспринимает звуковые колебания и поражение его является адекватным действию шума на организм. Опубликованные в последние годы исследования показывают, что шум способен увеличивать содержание в крови таких гормонов стресса, как кортизол, адреналин и норадреналин – даже во время сна. Чем дольше эти гормоны присутствуют в кровеносной системе, тем выше вероятность, что они приведут к опасным для жизни физиологическим проблемам. Сильный стресс способен вызвать сердечную недостаточность, приступ стенокардии, высокое кровяное давление и проблемы с иммунитетом. В Великобритании, например, один из четырех мужчин и одна из трех женщин больны неврозами из-за высокого уровня шума. Ученые Австрии установили, что шум сокращает жизнь городских жителей на 8 – 12 лет. Согласно нормативам Всемирной Организации Здравоохранения, сердечно- сосудистые заболевания могут возникнуть, если человек по ночам постоянно подвергается воздействию шума громкостью 50 децибел (дБ) или выше – такой шум издает улица с неинтенсивным движением. Для того, чтобы заработать бессонницу, достаточно шума в 42 дБ; чтобы просто стать раздражительным – 35 дБ (звук шепота). Один из важнейших органов чувств является слух. Благодаря нему мы способны принимать и анализировать все многообразие звуков окружающей нас внешней среды. Слух всегда бодрствует, в известной мере даже ночью, во сне. Он постоянно подвергается раздражению, ибо не обладает никакими защитными приспособлениями, сходными, например, с веками, предохраняющими глаза от света. При высоких уровнях шума слуховая чувствительность падает уже через 1-2 года, при средних - обнаруживается гораздо позже, через 5 – 10 лет, то есть снижение слуха происходит медленно, болезнь развивается постепенно. Последовательность, с которой происходит утрата слуха, сейчас хорошо изучена. Сначала интенсивный шум вызывает временную потерю слуха. В нормальных условиях через день или два слух восстанавливается. Но если воздействие шума продолжается месяцами или, как это имеет место в промышленности, годами, восстановление не происходит, и временный сдвиг порога слышимости превращается в постоянный. Каждый человек воспринимает шум по-разному. Многое зависит от возраста, темперамента, состояния здоровья, окружающих условий.Некоторые люди теряют слух даже после короткого воздействия шума сравнительно уменьшенной интенсивности. Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия - звон в ушах, головокружение, головную боль, повышение усталости. Шум, даже когда он невелик, создает значительную нагрузку на нервную систему человека, оказывая на него психологическое воздействие. Это особенно часто наблюдается у людей, занятых умственной деятельностью. Слабый шум различно влияет на людей. Причиной этого могут быть: возраст, состояние здоровья, вид труда. Воздействие шума зависит также и от индивидуального отношения к нему. Так, шум, производимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как небольшой посторонний шум может вызвать сильный раздражающий эффект. Очень шумная современная музыка также притупляет слух, вызывает нервные заболевания. По статистике сегодня 20 из 150 млн россиян страдают тугоухостью. Группа ученых обследовала молодежь, часто слушающих громкую современную музыку. У 20% юношей и девушек, которые непомерно увлекались рок-музыкой, слух оказался сниженным так же, как и у 85-летних стариков. Особую опасность представляют плееры и дискотеки для подростков. Скандинавские учёные пришли к выводу, что каждый пятый подросток плохо слышит, хотя и не всегда об этом догадывается. Причина – злоупотребление переносными плеерами и долгое пребывание на дискотеках. Обычно уровень шума на дискотеке составляет 80–100 дБ, что сравнимо с уровнем шума интенсивного уличного движения или взлетающего в 100 м турбореактивного самолёта. Громкость звука плеера составляет 100–114 дБ. Здоровые барабанные перепонки без ущерба могут переносить громкость плеера в 110 дБ максимум в течение 1,5 мин. Когда звук нарастает, организм производит много гормонов стресса, например, адреналин. При этом сужаются кровеносные сосуды, замедляется работа кишечника. В дальнейшем всё это может привести к нарушениям работы сердца и кровообращения. Эти перегрузки – причина каждого, по крайней мере десятого инфаркта. Шум рассеивает внимание человека, существенно влияет на его трудоспособность и результативность труда. Так, при фоне шума в 70 дБ (это небольшой уровень шума) человек, выполняющий операции средней сложности, допускает в 2 раза больше ошибок, чем при отсутствии этого шумового фона. Ощутимый шум снижает работоспособность людей умственного труда более чем в 1,5 раза, а у занятых физическим трудом — почти на 1/3. При этом информация, полученная при ощутимом шумовом загрязнении, долго не может храниться в памяти человека или сохраняется только в пассивном (узнаваемом в тексте), а не в активном варианте. Как показали исследования, неслышимые звуки также могут оказать вредное воздействие на здоровье человека.Особое влияние инфразвуки оказывают на психическую сферу человека: поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшается настроение, иногда появляется ощущение растерянности, тревоги. Испуга, страха, а при высокой интенсивности – чувство слабости, как после нервного потрясения.Звук малой интенсивности вызывает тошноту и звон в ушах, а также ухудшение зрения и безотчетный страх. Звук средней интенсивности расстраивает органы пищеварения и мозг, рождая паралич, общую слабость, а иногда слепоту. Упругий мощный инфразвук способен повредить и даже полностью остановить сердце. Отсутствие необходимой тишины, особенно в ночное время, приводит к преждевременной усталости. Шумы высоких уровней могут явиться хорошей почвой для развития стойкой бессонницы, неврозов и атеросклерозов.В настоящее время в ряде стран установлены предельно допустимые уровни шума для предприятий, отдельных машин, транспортных средств. Известно и о лечебном воздействии звуков. Специально подобранная, очень негромкая, мелодичная музыка используется для снятия напряжения, восстановления работоспособности в кабинетах психологической разгрузки, релаксации. Это умиротворяющее свойство музыки неосознанно используется многими и в повседневной жизни. Аналогичную функцию выполняют специальные записи, не только музыкальные, но и пения птиц, шума водопада, т. е. те, к которым мы так стремимся из наших слишком шумных городских улиц, уезжая за город.Из анализа литературы мы узнали, что шум отрицательно влияет на абсолютно любой живой организм. Вследствие взаимодействия с ним у человека могут развиваться заболевания сердечно-сосудистой и нервной системы. Когда слуховой аппарат воспринимает высокочастотный звук, у человека изменяется пульс, давление и ухудшается кровообращение. Больше всего отрицательному влиянию шума и громкой музыки на организм подвержены подростки, так как в силу возраста они не осознают возможных последствий. Основной труд подростка в школе - умственный, в котором принимает активное участие внимание, а также такие функции как: восприятие, память, мышление, воображение. Отрицательное действие шума на их функционирование бесспорно. Многочисленные отечественные и зарубежные исследования убедительно доказали, что для умственного труда вреден даже тихий шум. Исходя из интенсивности шума, характера его влияния на умственный труд, внимание, работоспособность, центральную нервную систему, эмоции, исследователь В.А. Рахматшаева дает следующую типологию шумов школьного урока. 1) Незаметный шум (40 - 45 дБ) - это уровень шёпота человека. Он не снижает внимания и работоспособности. 2) Тихий шум (46 - 58 дБ) - это шум негромкого разговора. Он не оказывает вредного воздействия на центральную нервную систему. 3) Громкий шум (59 - 65 дБ) - это шум громкого разговора. Он утомляет, снижает внимание, работоспособность, оказывает нагрузку на нервную систему подростка. 4) Интенсивный шум (65 - 75 дБ) - это шум, вызываемый криком. Этот шум быстро утомляет, снижает внимание, развивает постоянное утомление. 5) Вредный шум (76 - 88 дБ) - это шум очень сильного крика. Он вреден не только для умственного труда, центральной нервной системы, но и для уха.

По последним данным ученных, уровень шума в школе доходит до четвертого и пятого типов. К концу учебного дня устают и дети, и учителя. В результате к концу дня ученики чувствуют себя совершенно утомленными, у некоторых может болеть голова. Если проанализировать поведение моих одноклассников, то можно отметить, что после четвертого урока многие из них обращаются с жалобами на головную боль к медицинскому работнику нашей школы. Приведенных примеров уже достаточно, для того чтобы сделать вывод о том, какое губительное влияние оказывает шум на здоровье, память и внимание школьника. Подводя итог настоящей главе, мы пришли к следующим выводам: Высокий уровень шума вызывает некомфортное состояние. Максимальный уровень шума в школе выявлен на переменах, когда большинство учащихся находиться в коридорах или в столовой. Главным негативным источником воздействия на развитие умственных возможностей школьников является шум в классе. Шум вредит здоровью, а также снижает внимание.Однако любые исследования необходимо подкреплять практикой. Результаты исследования по влиянию шума на память и внимание детей школьного возраста мы рассмотрим в следующей главе.

 **II.Практическая часть**

**2.1.Эксперимент "Влияние различных видов музыки на работоспособность человека"**

В качестве метода исследования для практической части выбран эксперимент, который должен подтвердить выдвинутую гипотезу.

Проведение эксперимента включает следующие этапы:

- подбор материала для эксперимента (например, арифметические задачи); - проведение эксперимента и фиксация результатов; - анализ результатов.

Первый этап:

В первую очередь, мне следовало подготовить ресурсы необходимые для проведения опыта. В нашем случае ими будут являться различные арифметические задачи одного уровня сложности, музыка различных жанров (классическая, рок, хип-хоп и др.), а также секундомер для подсчета результатов. Не менее важным было и то, что следовало найти человека, который соответствовал требуемому возрастному критерию 10-15 лет, ею оказалась девочка десяти лет.

Второй этап:

Эксперимент состоял из нескольких частей. Сперва испытуемая решала пример в полной тишине, чтобы в последующем была возможность выдать рекомендации о том, что следует ли в принципе слушать музыку при занятии умственной деятельностью. Далее, я поочередно включала композиции из различных жанров музыки, все также предоставляла математические примеры для их выполнения. Каждый раз контролировала время, которое потребуется для решения задач и количество правильных ответов.

Результаты исследования даны в следующей таблице:

|  |  |
| --- | --- |
|  **Жанр музыки** |  **Время выполнения задания** |
|  Тишина |  6 минут 5 секунд |
|  Классическая музыка (Бетховен"Лунная Соната") |  5 минут 35 секунд |
|  Поп (Aya Nakamura "Djadja") |  6 минут 27 секунд |
|  Рок (Imagine Dragons "Believer") |  6 минут 55 секунд |
|  Хип-хоп (The Weeknd "Blinding Lights") |  6 минут 30 секунд |

Третий этап: Исходя из данных таблицы, можно сделать выводы касательно того, что спокойная, благоприятная, а именно классическая музыка благотворно влияет на работоспособность человека, повышая концентрацию и внимание. Так, результаты эксперимента во время выполнения задачи, прослушивая классическую музыку показали более лучший эффект, чем при полной тишине. Сравнив полученные результаты, я установила, что на решение задач без музыки подросток в среднем тратит 6,5мин. При прослушивании классической музыки на решение задач испытуемая затратила 5 минут. Тяжелый и металлический рок, наоборот, затормаживает умственные способности, оказывая пагубное воздействие на самочувствие человека.

 **Заключение**

Вывод: Таким образом, музыка различных жанров оказывает различное воздействие на умственную деятельность человека. В то время как классическая усиливает концентрацию внимания, рок и хип-хоп оказывает раздражающее воздействие. Естественно, эти данные не являются эталоном и все зависит от интересов, характера и предпочтений личности и нет исключения того, что люди получают наслаждение от прослушивания энергичного рока.

Гипотезу, которую я выдвинула, можно считать отчасти подтвержденной, так как не все жанры музыки оказывают негативное влияние на работоспособность человека и способствует снижению внимания и сосредоточенности, ведь, как я убедилась в ходе эксперимента, классическая музыка оказывает весьма положительные эффекты даже по сравнению с тишиной.

 По итогам исследовательской работы можно сделать следующие выводы о влиянии шума и музыки на человека: 1. Произведения различных музыкальных стилей действительно по-разному влияют на эмоциональное состояние человека; а классическая музыка особенно положительно влияет на умственную деятельность и поведение школьников. 2. Классическая музыка помогает при выполнении различных заданий. 3. Шум является одним из важных факторов, влияющих на здоровье человека, в особенности подростка, и проявляется в ухудшении слуха, воздействии на нервную систему, а также к серьезным хроническим заболеваниям. 4. Шум во время учебы мешает концентрации внимания, памяти и тем самым снижает успеваемость школьников. Под воздействием шума возрастает быстрая утомляемость, раздражимость, падение работоспособности. 5.Чрезмерный шум – одна из важнейших проблем. Его вредное воздействие на организм совершается незаметно. Нарушения в организме обнаруживаются не сразу. К тому же организм человека против шума практически беззащитен. Полностью оградить себя от шума невозможно, но мы можем сами уменьшить его влияние на себя и окружающих. С шумом необходимо бороться. Умение соблюдать тишину – показатель культуры человека и его доброго отношения к окружающим. Тишина нужна людям так же, как солнце и свежий воздух.

 **Методические рекомендации по борьбе с негативным воздействием шума** Ребята, если вы не хотите в подростковом возрасте иметь слух такой же, как у пожилых людей, страдать от тугоухости, переутомления, головной боли, депрессии, гипертонии, заболеваний сердечно-сосудистой системы, прислушайтесь к нашим рекомендациям.

1. Не говорите слишком громко (не кричите), терпимо относитесь к людям с пониженным слухом. 2. Не включайте громко телевизор, музыкальные центры. 3. Не слушайте музыку через наушники продолжительное время, иначе с возрастом вы вынуждены будете пользоваться слуховыми аппаратами. 4. На дискотеке постарайтесь находиться подальше от акустических колонок. 5. Отдыхайте в выходные дни на природе («слушайте тишину»).

 Помните, что ваше здоровье в ваших руках!

 **Список использованной литературы**

1.Баулин И. За барьером слышимости. - М.: «Знание», 1971. – 176 с.

2. Буянова Н.Ю. Я познаю мир: Дет. энцикл.: Медицина/Я 11. – М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1997., С.244-246.

3.Влияние шума больших городов на здоровье человек (www.health-for-family.com/article)

4. Влияние шума на здоровье человека(www.veritas.kiev.ua/view/shum).

5.О вредном влиянии шума (www.webasto-msk.ru).

6. Проблема влияния шума на организм человека. (www.conf.muh.ru).

7. Хорбеико И.Г. Звук, ультразвук, инфразвук. - М: Знание, 1986. - 192 с.

8.Шумовые загрязнения и влияние шума на человека (<http://www.sobinform.ru)>.

9.Дневник Успеха. [Электронный ресурс] / Эффективность работы головного мозга:<www.dnevnyk-uspeha.com>

10.Суворов Г.А. Импульсный шум и его влияние на организм человека. - М.: Наука, 2001

11.Википедия-Свободная Энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org/wiki/>)

12.Виды шума.Источники шума(https://zazdorovye.ru/chto-takoe-shum-vidi-shuma/)

13.Шум и его классификация(<https://studopedia.ru/>)

14.Степанова М.И. Осторожно:шум!//Вестник образования России

15.Вялышев.А. Шум вокруг нас//Наука и жизнь