**ГОАОУ «ЦОРиО»**

**Научно-исследовательская конференция**

**Человек в мире звуков**

****

**Выполнил:**

**ученик 2Б класса**

**Подтеребков Артем**

**Руководитель:**

**Шишкина М. В.**

**учитель начальных классов**

**Липецк**

**2021**

**ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Элементы исследования** | | **Сроки** |
| 1. | Проблема | Звуки и их влияние на организм человека | 11.01.2021 |
| 2. | Объектная область | Здоровье и спорт |  |
| 3. | Объект | Обучающиеся 2 Б класса |  |
| 4. | Выбор темы | Человек в мире звуков | 11.01.2021 |
| 5. | Актуальность исследования | Выяснить, как окружающие нас звуки влияют на состояние человека? |  |
| 6. | Сбор материала для выполнения исследовательской работы.  Библиография   1. Берегите себя от болезней. – М., 1992г. 2. Все обо всем. – М., АСТ, 2000г. 3. Кузнецов В.Н. Экология - М., Дрофа 2002г. 4. Машарова Т. В. Экологическое воспитание младших школьников.- Киров,1993г. 5. Природа и цивилизация.- М.,Мысль,1990г. 6. Шатилова М.Ю. Проектирование в начальной школе: от замысла к реализации.- Волгоград: Учитель, 2010 г. 7. Энциклопедия для детей. Аванта. Человек. Том.18. М. Аванта 2001г. 8. Энциклопедия «От А до Я».- М., Просвещение,1988г. 9. Я познаю мир: Экология. – М., АСТ, 1999г.   Поиск материала в Интернете   1. <http://tmn.fio.ru/works/40x/311/p02.htm> 2. <http://schools.keldysh.ru/labmro/web2002/proekt1/zaklych.htm> | | Январь-март 2021 |
| 7. | Изучение исследуемого материала | | Январь-март 2021 |
| 8. | Уточнение темы: | Человек в мире звуков | Январь 2021 |
| 9. | Цель исследования: | Выяснить, как разные звуки влияют на организм человека | |
| 10. | Гипотеза | Предположим, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека, но существуют звуки, положительно влияющие на самочувствие людей | |
| 11. | Задачи исследования: | 1. 1. Изучить научно-популярную литературу по теме исследования. 2. Выявить, какие звуки окружают нас, и какое влияние они оказывают. 3. Предложить меры по защите от «вредных» звуков. | |
| 12. | Проведенные исследования | Февраль-март 2021 | |
| 13. | Методы исследования | Изучение имеющихся сведений, анкетирование, эксперимент, анализ и систематизация, обобщение. | |
| 14. | Оформление работы | Текст работы  План исследования  Приложение:  Графики по результатам анкеты, экспериментов, таблица, памятка, анкета. | Февраль-март 2021 |
| 15. | Выводы: | 1. Шум оказывает негативное влияние на здоровье человека. 2. Основным источником звуков и шума в городе является транспорт. 3. Наибольшее шумовое влияние мы испытываем на улице и в школе. 4. От чрезмерного шума страдают органы слуха, кровеносная, пищеварительная, нервная системы, нарушаются процессы жизнедеятельности, энергетический обмен, что приводит к преждевременному старению организма. 5. Борьба с шумом ведется на государственном уровне. 6. В повседневной жизни человек является источником шума и сам вредит своему здоровью. 7. Существуют звуки, которые оказывают положительное влияние на человека. |  |

**Оглавление**

Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3

1. Теоретическая часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5

* 1. Как мы слышим\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5

* 1. Влияние шума и звуков на организм человека\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5
  2. Основные методы борьбы с шумом\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7

1. Практическая часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9
   1. Анкетирование обучающихся 2б класса\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9
   2. Эксперименты\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10

Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_11

Список литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_12

Приложения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_13

**Введение**

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Утром он просыпается от звона будильника. Потом спешит по делам в общественном транспорте. Вечером смотрит телевизор, слушает музыку. Всюду он подвергается воздействию звуковых волн. И это воздействие, даже если мы не придаём ему никакого значения, не остаётся безразличным для нашего организма Способность слышать помогает нам общаться с окружающим миром. С помощью слуха мы не только получаем наслаждение от прослушиваемой музыки, пения птиц, шороха листьев, но и массу полезной информации, необходимой нам повседневно.

Я живу в большом шумном городе. Это постоянное движение людей и автомобилей. Всё чаще дома строят по соседству с железнодорожными путями и скоростными автомагистралями. Люди пытаются скрыться от звуков улицы, распространению которых не могут помешать даже наглухо закрытые окна. Шум – извечный спутник большого города. Человек привыкает его не замечать. Однако гораздо чаще шум негативно влияет на организм человека, вызывая ухудшение сна, слуха и нервные расстройства.

**Актуальность**

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 мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на организм человека. Здоровье человека зависит от условий его жизни. В наше время звуки природы становятся все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными, транспортными и другими шумами. И я стал замечать, что мой организм от шума в школе, на улице устает все больше и больше. Поэтому я решил изучить эту проблему: неужели окружающие нас звуки так сильно влияют на состояние человека? Своими исследованиями я решил поделиться со своими одноклассниками. Полученные знания учащиеся могут использовать в повседневной жизни для организации правильного звукового режима.

**Объект исследования:**

человек (обучающиеся 2Б класса ГОАОУ «ЦОРиО»)

**Предмет исследования:**

влияние шума на организм человека

**Цель работы**:

выяснить, как разные звуки влияют на организм человека

**Гипотеза:**

Предположим, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека, но существуют звуки, положительно влияющие на самочувствие людей.

В соответствии с поставленной целью и выдвинутой гипотезой определены следующие задачи:

1. Изучить научно-популярную литературу по теме исследования.
2. Выявить, какие звуки окружают нас, и какое влияние они оказывают.
3. Предложить меры по защите от «вредных» звуков.

В своей работе я использовал следующие **методы:**

1. Изучение имеющихся сведений
2. Анкетирование
3. Эксперимент
4. Анализ и систематизация
5. Обобщение

**Этапы исследовательской работы**

I этап – подготовительный

ΙI этап – практический

ΙIΙ этап – заключительный

В подготовительный этап вошли:

* обзор источников информации: литературы и интернет – ресурсов;
* обоснование актуальности темы;
* постановка цели и задач;
* определение объекта и предмета исследования;
* выбор методов исследования.

Практический этап:

* изучение литературы по данному вопросу;
* подбор вопросов и проведение анкетирования;
* проведение эксперимента;

В заключительный этап вошли обсуждение, систематизация собранных сведений, оценка полученных результатов исследования, формулирование выводов, разработка мер по защите от «вредных» звуков.

**1. Теоретическая часть**

* 1. **Как мы слышим**

Основной способ восприятия звуковой энергии - через уши.

Ухо - это орган слуха и равновесия. Его составные части обеспечивают прием звуков и сохранение равновесия. Орган слуха делится на 3 части: наружное ухо, среднее ухо и внутрен­нее ухо (Приложение 1).

Функция наружного уха - улавливание звуков и их проведе­ние к барабанной перепонке. Ухо состоит из ушной раковины и наружного слу­хового прохода, богатого железами, выделяющими ушную серу, которая скапливается в наружном ухе и с которой выводится наружу пыль и грязь.

Среднее ухо представляет собой полость, расположенную внутри височной кости. Оно сообщается с носоглоткой с помо­щью слуховой (евстахиевой) трубы и имеет молоточек, наковальню и стремечко, которые передают колебания барабанной пере­понки до тонкой овальной пластинки диаметром 1 см во внут­реннем ухе.

Во внутреннем ухе имеется полость в виде спирали - улитка. Когда ушная раковина собирает звуковые волны, они проникают в наружное слуховое отверстие и ударяются о барабанную перепонку. Перепонка начинает колебаться. Молоточек, стремечко и наковальня усиливают колебания и передают во внутреннее ухо. С помощью улитки слуховые ощущения передаются в головной мозг.

**1.2. Влияние шума и звуков на организм человека**

Где бы мы ни находились, что бы ни делали — нас всюду сопровождают самые различные звуки. Каждое наше движение вызывает звук — шорох, шелест, скрип, стук. Звуком называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 20 до 20 000 колебаний в секунду). Звук может распространяться в газообразной, жидкой и твердой средах.

Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды. В природе громкие  звуки  редки,  шум  относительно слаб  и  непродолжителен.

Источники звуков и шума можно разбить на 2 группы: природные и технические. В городе основным источником звуков и шума является транспорт, который составляет восьмую часть всех шумов.

Долгое время влияние шума на организм человека специально не изучалось, хотя уже в древности знали о его вреде и, например, в античных городах вводились правила ограничения шума.

Ныне воздействие звука, шума на организм изучает целая отрасль науки – аудиология. В настоящее время ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Шум – такой же медленный убийца, как и химическое отравление.

Каждый человек воспринимает шум по-разному. Многое зависит от возраста, темперамента, состояния здоровья, окружающих условий. 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.

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. Некоторые люди теряют слух даже после короткого воздействия шума. 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.

Очень шумная современная музыка также притупляет слух, вызывает нервные заболевания. Группа ученых обследовала молодежь, часто слушающих громкую современную музыку. У пятой части юношей и девушек, которые 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.

Шум, музыка, пусть даже совсем тихая, снижает внимание, память, существенно влияет на трудоспособность и результативность труда – это следует учитывать при выполнении домашней работы. Ощутимый шум снижает работоспособность людей умственного труда более чем в два раза, а у занятых физическим трудом — почти на одну третью часть. При этом информация, полученная в шуме, долго не может храниться в памяти человека. Вот почему нельзя делать уроки под музыку, злоупотреблять прослушиванием музыки через плеер или магнитофон на уроках, лекциях, а также бесконтрольно пользоваться ими на улице и в транспорте.

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.

Одним из видов шума является так называемый «школьный шум». От чрезмерного уровня шума усиливается состояние дискомфорта: на переменах школьное здание гудит, на уроке, в связи с большой наполняемостью классов, детям приходится напрягать слух. Учителю также приходится работать с повышением голоса. К концу учебного дня устают и те, и другие.

Итак, я выделил следующие негативные последствия влияния шумов на человека:

1. Понижение слуха.
2. Преждевременное старение (в тридцати случаях из ста шум сокращает продолжительность жизни людей в крупных городах на 8-12 лет).
3. Снижение уровня внимания, памяти и как следствие – снижение результативности работы.
4. Угнетение нервной системы, неврозы.
5. Болезни желудочно-кишечного тракта (у эстрадных музыкантов язва желудка - профессиональное заболевание).
6. Уменьшение частоты и глубины дыхания, болезни сердца.

**1.3. Основные методы борьбы с шумом**

Шум коварен, его вредное воздействие на организм совершается незаметно, и человеческий организм против шума практически беззащитен. В настоящее время врачи говорят о шумовой болезни, развивающейся в результате воздействия шума с преимущественным поражением слуха и нервной системы.

Первые дошедшие до нас жалобы на шум можно найти у римского сатирика Ювенала. Две с половиной тысячи лет назад в знаменитой древнегреческой колонии города Сибарите 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. Во Франции, в период правления короля-солнца Людовика XIV, существовал жесткий запрет шуметь в городе после того, как Париж и его король ложатся спать.

В 1959г. была создана Международная организация по борьбе с шумом. Источники шума весьма разнообразны и нет единого способа, метода борьбы с ними. Тем не менее, наука может предложить эффективные средства борьбы с шумом. В настоящее время в ряде стран установлены предельно допустимые уровни шума для предприятий, отдельных машин, транспортных средств. Кроме того государство создаёт законы, запрещающие шум в ночное время. Снижение городского шума может быть достигнуто в первую очередь за счет уменьшения шумности транспортных средств. При застройке жилых районов для защиты населения от шума жилые дома строят на расстоянии не менее 25-30 м от автомагистралей.

Но существуют звуки, которые положительно влияют на состояние организма человека. Тихий шелест листвы, журчание ручья, птичьи голоса, легкий плеск воды и шум прибоя всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Поэтому в последнее время для снятия нервного напряжения, усталости широко используются аудиозаписи звуков природы в сочетании с музыкой. Классическая музыка (Моцарт) способствует общему успокоению. Даже на молочных фермах для повышения надоев молока для коров включают специально подобранную музыку. Колокольный звон быстро убивает тифозные бактерии и вирусы. Во всех странах ведётся борьба с шумом.

Отсюда можно сделать **вывод:** от чрезмерного шума страдают не только органы слуха, но и другие органы и системы (кровеносная, пищеварительная, нервная т.д.), нарушаются процессы жизнедеятельности, что приводит к преждевременному старению организма. Шум коварен, его вредное воздействие на организм совершается незримо, незаметно. Человек против шума практически беззащитен. Существуют звуки, положительно влияющие на человека: негромкая музыка, звуки природы.

1. **Практическая часть**

Практическая часть работы состоит из анкетирования и эксперимента.

* 1. **Анкетирование обучающихся 2б класса ГОАОУ «ЦОРиО»**

С помощью анкетирования я попытался выявить, какие звуки окружают нас в повседневной жизни и наше к ним отношение. Для проведения этой части практической работы мною разработаны вопросы (Приложение 2). Анкетирование, в котором приняли участие ученики моего класса (15 чел.), выявило следующие факты.

1. Где наибольшее шумовое загрязнение?

Вывод: большинство опрошенных считают, что наибольшее шумовое загрязнение на улице.

1. Составьте список звуков окружающих вас на улице

Вывод: по мнению одноклассников основным источником звуков и шума в городе является транспорт.

1. Составьте список звуков, которые вам нравятся

Вывод: большинству опрошенных нравятся звуки природы и тихой спокойной музыки.

1. Какие звуки действуют на вас негативно (не нравятся)?

Вывод: шум автомобиля, крик оказывают наибольшее негативное влияние на человека.

1. В каких «звуковых» условиях вы делаете уроки?

Вывод: всего 6 человек выполняют домашнее задание в тишине.

Анализ полученных результатов показал, что шумовое влияние наш организм в большей степени испытывает на улице. Причем, основным источником шума в городе является транспорт, а также сам человек: разговоры, топот, крик. Человеку нравятся звуки природы и музыки, а не нравятся – шум, крик. К сожалению, меньше половины класса делает уроки в тишине.

* 1. **Эксперименты**

Для проведения первого эксперимента нам потребовались компьютер с колонками, карточки с примерами, часы и аудиозапись рок- музыки.

Моим одноклассникам (15 уч.) были даны карточки с примерами и предложено решить их за 10 минут в тишине. Результаты получились следующие (Приложение 3).

Выв**од:** в тишине примеры решили без ошибок 10 учеников (почти весь класс).

На следующий день в это же время было предложено решить похожие примеры за 10 минут. Но условия изменились: была включена громкая музыка. Первые минуты ребятам нравилось выполнять задание под громкую музыку, но через несколько минут многим шум стал мешать. Одноклассники отметили, что громкий звук мешал им сосредоточиться.

В итоге результаты следующие (Приложение 4).

Вывод: с шумовым сопровождением без ошибок никто не решил, с одной ошибкой - на 6 человека больше, с двумя ошибками - на 1 человека больше, три человека сделали больше двух ошибок. Следовательно, шум негативно влияет на человека, снижает работоспособность, притупляет внимание. После эксперимента многие почувствовали усталость.

Потом мы учили отрывок стихотворения Ф. Тютчева «Весенние воды» в тишине и под громкую музыку. В тишине 9 учеников выучили отрывок за 2 минуты. Под музыку смогли выучить отрывок стихотворения только 3 ученика из класса за 6 минут.

Вывод: заучивание стихотворения в полной тишине происходит быстрее, чем при громкой музыке. (Приложение 5).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Условия эксперимента | Затраченное время |
| 1 | Заучивание при громкой музыке | 6 мин |
| 2 | Заучивание в тишине | 2 мин |

Анализируя полученные данные, делаем вывод, что заучивание стихотворения в полной тишине происходит быстрее, чем при громкой музыке.

Анкетирование и эксперименты подтвердили гипотезу: шум негативно влияет на организм человека, моим одноклассникам нравятся звуки природы и тихая спокойная музыка.

**Заключение**

Перед началом проведения исследования по указанной проблеме я предположил, что человек, как любой живой организм на земле находится в многообразном мире звуков и, что разные звуки оказывают разное влияние на человека. Наибольший вред на здоровье оказывает шум.

В соответствии с гипотезой было проведено исследование. На основании полученных результатов выдвинутая гипотеза полностью подтвердилась, были сделаны следующие выводы:

1. Шум оказывает негативное влияние на здоровье человека.
2. Основным источником звуков и шума в городе является транспорт.
3. Наибольшее шумовое влияние мы испытываем на улице и в школе.
4. От чрезмерного шума страдают органы слуха, кровеносная, пищеварительная, нервная системы, нарушаются процессы жизнедеятельности, энергетический обмен, что приводит к преждевременному старению организма.
5. Борьба с шумом ведется на государственном уровне.
6. В повседневной жизни человек является источником шума и сам вредит своему здоровью.
7. Существуют звуки, которые оказывают положительное влияние на человека.

На основании проделанной работы я составил памятку по самозащите от «вредных» звуков в повседневной жизни (Приложение 6).

**Список литературы**

1. Берегите себя от болезней. – М., 1992г.
2. Все обо всем. – М., АСТ, 2000г.
3. Кузнецов В.Н. Экология - М., Дрофа 2002г.
4. Машарова Т. В. Экологическое воспитание младших школьников.-Киров,1993г.
5. Природа и цивилизация.- М.,Мысль,1990г.
6. Шатилова М.Ю. Проектирование в начальной школе: от замысла к реализации.- Волгоград: Учитель, 2010 г.
7. Энциклопедия для детей. Аванта. Человек. Том.18. М. Аванта 2001г.
8. Энциклопедия «От А до Я».- М., Просвещение,1988г.
9. Я познаю мир: Экология. – М., АСТ, 1999г.
10. <http://tmn.fio.ru/works/40x/311/p02.htm>
11. <http://schools.keldysh.ru/labmro/web2002/proekt1/zaklych.htm>

**Приложение 1**

**Строение уха**

****

**Приложение 2**

**Анкета**

1. Где наибольшее шумовое загрязнение?
2. в школе
3. дома
4. на улице
5. в лесу
6. Составьте список звуков окружающих вас на улице
7. Составьте список звуков, которые вам нравятся
8. Какие звуки действуют на вас негативно (не нравятся)?
9. В каких «звуковых» условиях вы делаете уроки?

**Приложение 3**

**Эксперимент № 1**

**Решение примеров в тишине**

**Приложение 4**

**Эксперимент № 2**

**Решение примеров под громкую музыку**

**Приложение 5**

**Эксперимент № 3**

**Заучивание стихотворения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Условия эксперимента*** | ***Затраченное время*** |
| 1 | Заучивание при громкой музыке | 6 минут |
| 2 | Заучивание в тишине | 2 минуты |

**Приложение 6**

**Памятка по самозащите от «вредных» звуков**

1. Пользуйтесь дома мягкой обувью

2. Не слушайте длительное время очень громкую музыку

3. При использовании плеера с наушниками устанавливайте минимальную громкость

4. В школе соблюдайте правила поведения

5. Чаще бывайте на природе, в деревне