**Государственное учреждение образования**

**«Средняя школа №24 г. Минска»**

 **Исследовательская работа**

**Тема: «Влияние шума на организм подростка»**

**Авторы:**

1. **Лещенко Егор,**

 **ГУО «Средняя школа №24 г. Минска», 5 «Д» класс,**

1. **Магеров Даниил,**

 **ГУО «Средняя школа №24 г. Минска», 5 «Д» класс**

1. **Магеров Назар,**

**ГУО «Средняя школа №24 г. Минска», 5 «Д» класс,**

1. **Олейников Владислав,**

**ГУО «Средняя школа №24 г. Минска», 5 «Д» класс.**

**Руководитель: Боровик Светлана Сергеевна,**

**учитель физики ГУО «Средняя школа №24 г. Минска»,**

**Минск, 2018г.**

**Тема исследовательского проекта:**

 **«Влияние шума на здоровье подростков».**

**Цель проекта: провести исследование шумового**

 **загрязнения в школе и изучить влияние**

 **шума на здоровье подростков.**

**Объект исследования: шум как звуковое явление.**

**Предмет исследования: воздействие шума на организм**

 **подростка.**

 **Введение.**

**Наш интерес в подготовке данного исследовательского проекта вызван желанием узнать, что такое шум, как он влияет на человека, и как сохранить хороший слух до преклонного возраста.**

**В соответствии с проблемой, объектом, предметом и целью исследования были поставлены следующие задачи:**

1. **Проанализировать научную литературу по проблеме исследования.**
2. **Выяснить влияние шума на состояние подростка.**
3. **Изучить санитарные нормы шума для жилых помещений и образовательных учреждений и возможности звукоизоляционных материалов.**
4. **Разработать здоровье сберегающие рекомендации для учащихся.**

**Гипотеза: Исследование опирается на предположение о том, что учащиеся могут обезопасить себя от вредного воздействия шума и повысить умственную работоспособность, если:**

1. **Получат знания об особенностях звука и его влияния на слух человека;**
2. **Понизят «шумовое загрязнение» на переменах;**
3. **Внимательно отнесутся к нашим рекомендациям, разработанным в ходе выполнения проекта;**

**Для реализации поставленных задач использовался комплекс методов исследования:**

1. **теоретический анализ научной литературы;**
2. **опытно-экспериментальная работа;**
3. **наблюдение;**
4. **беседа;**
5. **анкетирование;**
6. **количественный и качественный анализ полученных результатов.**

 **Человек всегда жил в мире звуков и шума. Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды. Шумом обычно называют всякий мешающий звук. Под бытовым шумом понимают всякий неприятный, нежелательный звук или совокупность звуков, нарушающих тишину, оказывающих раздражающее воздействие на организм человека.**

**Изучив ряд научных книг и статей по теме проекта, мы узнали, что такое звук, его свойства и характеристики. Звук — это то, что мы слышим: нежная мелодия скрипки, тревожный звон колокола, грохот водопада, слова, произносимые человеком. Распространение и свойства звуковых волн, называется акустикой.**

**Акустика — далеко не завершенная наука!**

**Проанализировав энциклопедические издания, авторы проекта обнаружили, что еще ждут своего объяснения тайны человеческого слуха. Звуки и шумы таят в себе опасность для нашего слуха. Наше ухо работает непрерывно в течении суток. Нами установлено, что ученые выделяют такое понятие как «шумовое загрязнение» - шум, воспринимаемый человеком в качестве помехи, один из вариантов физического загрязнения среды. В зависимости от уровня и длительности шумовое загрязнение способно наносить ущерб здоровью человека и является одной из проблем экологии.**

**Шум коварен, его вредное воздействие на организм совершается незримо, незаметно. Нарушения в организме обнаруживаются не сразу. К тому же организм человека против шума практически беззащитен. В настоящее время врачи говорят о шумовой болезни, развивающейся в результате воздействия шума с преимущественным поражением слуха и нервной системы.**

**Важно помнить, что понижение слуха под влиянием шума, как правило, необратимо. Современная медицина не располагает лечебными средствами, способными восстановить погибшие или даже гибнущие нервные клетки.**

**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. Непрерывный или периодический шум может служить причиной многих проблем. Человек начинает хуже слышать высокие звуки, а затем постепенно и низкие. Постепенное воздействие сильного шума может вызвать такие вредные последствия, как звон в ушах, головокружение, головная боль, повышение усталости. У многих людей снижается способность к концентрации внимания и падает производительность труда.**

**А сейчас мы остановимся на понятии «школьный шум». Шум не позволяет ученикам сконцентрировать внимание на изучаемом предмете, вызывает усталость и раздражение.**

**Актуальность выбранной темы по решению вопроса шумового загрязнения в нашей школе:**

**Предлагаем Вашему вниманию «Результаты исследования слуховых отклонений у учащихся нашей школы по данным медицинского работника школы»:**

**Слайд таблица**

**Выводы: Рассмотрев проблему шумового загрязнения в нашей школе, мы сделали следующие выводы:**

**- многие ученики нашей школы плохо ознакомлены с проблемой шумового загрязнения и не воспринимают её всерьёз.**

**- шумовое загрязнение является не менее серьёзной проблемой, чем, например, разрушение озонового слоя.**

**Это объясняет необходимость активного поиска её решений.**

**От чрезмерного уровня шума усиливаются состояние дискомфорта: на переменах школьное здание гудит, на уроке, в связи с наполняемостью классов и создаваемым шумом, ученикам приходиться работать, напрягая слух. Учителю также приходиться работать с повышением голоса. К концу учебного дня устают и те, и другие. Уровень шума в школе снижается к 5 уроку, когда уменьшается поток учеников младших классов – основного «источника» шума. А до этого времени на переменах стоит невообразимый шум. В результате к концу дня ученики чувствуют себя усталыми.**

**Чтобы более глубоко исследовать нарушение слуха школьников, мы взяли данные о слуховых отклонениях учащихся нашей школы у медицинского работника школы. Ниже представлены результаты:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Начальная школа** **(1-4 кл)** | **Базовая школа** **(5-9 кл)** | **Старшая школа** **(10-11кл)** |
| **Общее кол-во учащихся, человек(100%)** |  **551** |  **779** |  **136** |
| **Кол-во учащихся с отклонениями слуха, чел.** |  **3** |  **5** |  **1** |
| **Кол-во учащихся с отклонениями слуха,%** |  **0, 54** |  **0, 64** |  **0, 74** |

 **Отдельное внимание стоит уделить громкой музыке и её влиянию на организм учащихся. На сегодняшний день использование мобильных телефонов на уроке запрещено. Тем не менее, учащиеся часто пренебрегают установленными правилами, считая их бессмысленными и необоснованными. Очень многие учащиеся слушают громкую музыку в наушниках на уроках, не задумываясь, по -видимому, о её вредности. Очень шумная современная музыка притупляет слух, вызывает нервные заболевания. Это подтверждено многочисленными исследованиями. 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.**

**Но музыка может оказывать и благотворное воздействие. Многие люди легче сосредотачиваются на работе или учёбе, когда слушают спокойную музыку в фоновом режиме, которая при этом повышает настроение и позволяет расслабиться.**

**В рамках подготовки работы, нами было проведено анкетирование среди учащихся 1, 4 и 5 классов нашей школы с целью изучить, какое отношение к шуму у учащихся и педагогов школы и как они относятся проблеме шумового загрязнения в нашей школе.**

 **Результаты проведенного анкетирования мы предлагаем Вашему вниманию:**

**•Вопросы анкеты для учащихся:**

**1)Мешает ли Вам шум на уроках?**

**Слайд (результаты анкеты)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1 кл.****Чел.** | **1кл.****%** | **4кл****Чел.** | **4кл.,****%** | **5кл.****Чел.** | **5кл. , %** |
| **Да** | **24** | **54,5** | **56** | **52,3** | **87** | **63, 5** |
| **Нет** | **4** | **9, 1** | **11** | **10, 3** | **14** | **10, 2** |
| **Не обращаю внимания:** | **16** | **36,4** | **49** | **45,8** | **36** | **26,3** |

**2) Мешает ли Вам шум на переменах?**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1 кл.****Чел.** | **1кл.****%** | **4кл****Чел.** | **4кл.,****%** | **5кл.****Чел.** | **5кл. , %** |
| **Да** |  **23** | **52,3** | **30** | **28** | **37** | **27** |
| **Нет** |  **8** | **18, 2** |  **53** | **49, 5** | **64** | **47** |
| **Не обращаю внимания:** |  **13** | **29, 5** | **24** | **22,4** | **36** | **26, 3** |

**3)Часто ли Вы задумываетесь о влиянии окружающего шума на Ваше здоровье?**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1 кл.****Чел.** | **1кл.****%** | **4кл****Чел.** | **4кл.,****%** | **5кл.****Чел.** | **5кл. , %** |
| **Постоянно задумываюсь** | **17** | **38, 6** | **26** | **24, 3** | **43** | **31, 4** |
| **Никогда не думаю:**  | **11** | **25** | **62** | **57, 9** | **73** | **53,3** |
| **Для меня это не имеет значения:** | **16** | **36,3** | **19** | **17, 8** | **21** | **15,3** |

**Выводы:**

**Опрос показал, что учащиеся не часто задумываются о влиянии шума на их здоровье. Но радует тот факт, что и безразличных к данному вопросу немного.**

**Мы провели анкетирование и среди педагогов. В анкетировании приняли участие 11 педагогов.**

**Вот результаты:**

**Слайд.**

**Вопросы для педагогов:**

**• 1) Ухудшает ли ваше самочувствие шум на уроках?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **да** | **10 человек** |  **90,9 %** |
| **нет** | **1 человек** |  **9, 09 %** |
| **иногда** | **0 человек** |  **100 %** |

**2) Мешает ли Вам шум на переменах?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **да** | **10 человек** |  **90,9 %** |
| **нет** | **1 человек** |  **9, 09 %** |

 **3) Какое, на Ваш взгляд, оптимальное количество учащихся в классе, при котором уровень шума на уроке минимален?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **А)** **10-15 человек** | **10 человек** |  **90,9 %** |
| **Б)**  **15-20 человек** | **1 человек** |  **9, 09 %** |
| **В) 20-25 человек** | **0 человек** |  **100 %** |

**Выводы:**

 **Результаты опроса показали, что учителей чаще всего беспокоит шум на уроках, в то время как учащиеся по большей части не обращают на это внимания. Тем не менее, шум на переменах мешает отдыхать и учителям, и учащимся. Опрос показал, что учащиеся не часто задумываются о влиянии шума на их здоровье. Большая часть педагогов придерживается мнения, что шум в классе напрямую зависит от количества учащихся.**

**Глава ІІ. Опытно-экспериментальная работа по проблеме влияния шума на здоровье подростка.**

**Эксперимент №1**

 **Определение остроты слуха**

**Цель эксперимента — установить остроту слуха учащихся и факторы, влияющие на слух.**

**Задачи опытно-экспериментальной работы:**

**1. разработка плана исследования;**

**2. проведение диагностических мероприятий;**

**3. анализ полученных результатов.**

**Выполняя нашу работу, мы провели исследование остроты нашего слуха по тесту. Острота слуха — это минимальная громкость звука, которая может быть воспринята ухом испытуемого.**

 **Тест «Определение остроты слуха».**

**Оборудование: механические часы, линейка.**

**Порядок работы:**

**1. Приближайте часы до тех пор, пока не услышите звук. Измерьте расстояние от уха до часов в сантиметрах.**

**2. Приложите часы плотно к уху и отводите от себя до тех пор, пока не исчезнет звук. Опять определите расстояние до часов.**

**3. Если данные совпадут, это будет приблизительно верное расстояние.**

**4. Если данные не совпадут, то для оценки расстояния слышимости нужно взять среднее арифметическое двух расстояний.**

**Нормальным слухом будет считаться такой, при котором тиканье ручных часов среднего размера слышно на расстоянии 10-15 см.**

**Результаты эксперимента 1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Участники** | **Левое ухо (в см)** | **Правое ухо (в см)** |
| **1** | **Назар** |  **39** |  **42** |
| **2** | **Владислав** |  **45** |  **44** |
| **3** | **Даниил** |  **45** |  **43** |
| **4** | **Егор** |  **39** |  **42** |

**Эксперимент № 2.**

 **«Исследование влияния шума на наш организм».**

 **Мы прослушивали 5 минут громкую музыку, а потом все измерения повторили. Предлагаем Вашему вниманию полученные результаты:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Участники** | **Левое ухо (в см)** | **Правое ухо (в см)** |
| **1** | **Назар** |  **32** |  **28** |
| **2** | **Владислав** |  **40** |  **38** |
| **3** | **Даниил** |  **35** |  **33** |
| **4** | **Егор** |  **35** |  **36** |

**Результаты показали, что прослушивание громкой музыки 5 минут отрицательно сказалось на остроту нашего слуха. Мы делаем выводы:**

**Выводы:**

**-шумовое загрязнение пагубно влияет на организм подростков, являясь причиной многих заболеваний.**

**- исследуя литературу, мы узнали, что музыка может оказывать и положительный эффект, что используется в лечебных целях.**

 **Рекомендации школьникам по защите от шума**

**Девчонки и мальчишки Средней школы №24 г. Минска, 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) на переменах.**

**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»).**

**6. Если ваша будущая профессия будет связана с шумным производством, используйте звукозащитные наушники или «беруши».**

**7. Свой будущий дом защитите звукоизоляционными материалами и окружите «зеленой зоной».**

**8. Терпимо относитесь к людям с пониженным слухом.**

 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Экспериментальная проверка гипотезы исследования нашла свое подтверждение. Нами сделаны следующие выводы:**

**1. Чрезмерный шум — одна из важнейших проблем. Его вредное воздействие на организм совершается незаметно. Нарушения в организме обнаруживаются не сразу. К тому же организм против шума практически беззащитен. Понижение слуха под влиянием шума, как правило, необратимо, т. к. в основе лежит атрофия нервных элементов. Современная медицина не располагает лечебными средствами, способными восстановить погибшие или даже гибнущие нервные клетки.**

**2. Чтобы обезопасить себя от ненужных звуков в школе, не следует кричать на переменах, включать музыку на полную мощность.**

**3. Чтобы снизить шум в квартире, следует поставить звуконепроницаемые окна и двери, или звукоизоляцию помещения.**

**4. На улице нельзя слишком громко включать наушники,**

 **т. к. на уличный шум, ставший уже обыденным, будет накладываться музыка, и тем самым превысит допустимую норму.**

**После умственной работы ни в коем случае нельзя громко включать рок, т. к. басы отрицательно влияют на уставший мозг, и часть новой информации может потеряться. Классика и джаз наоборот помогают систематизировать материал, во время работы он лучше усваивается.**

**5. Полностью оградить себя от шума невозможно, но мы можем сами уменьшить его влияние на себя и окружающих.**

**Надеемся, что школьники будут бережнее относиться к своему здоровью, стараясь как можно меньше подвергаться вредному воздействию шума.**

**-Мы предлагаем Вашему вниманию проект рекомендацию по решению проблемы шумового загрязнения в нашей школе. Проект мы посвящаем юбилею нашей любимой Средней школы №24.**

**1) Пусть каждый день в нашей школе начинается так-**

**Слайд**

**2) Мы предлагаем использование классической музыки и звуков природы на переменах, в столовой с целью создания наиболее благоприятной для отдыха и приёма пищи атмосферы. Мы это представляем вот так-**

**Слайд**

**3) Мы знаем, как трудно заснуть после обеда во время тихого часа учащимся ГПД. Мы предлагаем программу рекомендацию, которая поможет, на наш взгляд, сделать сон в радость и с пользой для здоровья. Мы представляем это так:**

**Слайд**

**Спасибо за внимание, надеемся, что школьники будут бережнее относиться к своему здоровью, стараясь как можно меньше подвергаться вредному воздействию шума.**