Sillamäe Vanalinna kool

Renat Kadirov

12a klass

Kuulmislanguse arengu dünaamika koolis

uurimistöö

Juhendaja: Natalja Hripunova

Sillamäe 2009

**Sisukord**

**1. SISSEJUHATUS**……………………………………………………………3

# 2. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

2.1. ANTUD TEEMALISE KIRJANDUSE ÜLEVAADE…………………………….3

2.2. MÜRA NEGATIIVNE MÕJU …………………………………………................4

2.3. LUBATUD MÜRA JA KUULMISE KAOTUSE PÕHJUSED………………....4

2.4. HELI TUGEVUSED................................................................................................4

**3. MATERJALID JA METOODIKA**.....................................................5

# 4. TULEMUSED

4.1. ÕPiLASTE KÜSITLUS...........................................................................................6

4.2. KUULMISE KONTROLL......................................................................................7

4.3. KOOLIPÄEVA MONITOORING...........................................................................8

4.4.TAGASISIDEME SAAMINE PÄRAST UURIMUSE TULEMUSTE ETTEKANDMIST...........................................................................................................8

4.5. KUULMISE TESTI ANALÜÜS..................................................................8

4.6. ÕPILASE KUULMISE MÕJURID..............................................................8

**5. KOKKUVÕTE**...................................................................................9

**6. EESTI- INGLISKEELNE UURIMISTÖÖ LÜHIKOKKUVÕTE**

6.1. Eestikeelne töö ülevaade……………………………………………...10

6.2. Ingliskeelne töö ülevaade………………………..................................11

**7. KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU**................................12

## 8. LISAD……………………………………………………………………………13

1. **SISSEJUHATUS**

Antud teema uurimine on aktuaalne nii ühe kooli tasemel kui ka kogu ühiskonnale.Autor ei valinud seda teemat juhuslikult.Vanalinna kooli õpilasena märkas ta oma sõprade kuulmise halvenemist ja otsustas uurida selle põhjusi ning kuulmise halvenemise dünaamikat kooliõpilaste hulgas. Ümbritseva keskkonna müraline saastumine on meie ajastu heliline piits,mis progresseerub üha rohkem ja rohkem, kahjustades meie loodust ja inimest. Töö autor peab vajalikuks jatkata ka edaspidi antud küsimuse uurimist ja omavalitsuste kaasamist selle uurimusega avastatud probleemide lahendamisse.

**Töö eesmärgiks:** on teha Sillamäe Vanalinna kooli näitel selgeks, kuidas muutub kooliõpilaste kuulmine esimesest kuni 12.klassini.

**Hüpotees:** oletan, et kuulmine halveneb pikkamööda esimesest kuni 12.klassini.

**Ülesanded:**

* Juba tundmaõpitud materjalide alusel selgeks teha mürade probleem
* Teha selgeks,mida SLVK õpilased juba teavad mürasaastuse probleemist
* selgitada kuulmise halvenemisele maksimaalselt mõjuvad tegurid
* Teha selgeks, kuidas müra mõjutab õpilase kuulmist.
* Segitada välja kõrgeima müralise saastatuse kohad koolis
* Esineda ettekandega üldsuse,SVLK õpilaste ees
* Pakkuda välja müra vastu võitlemise viisid õppeasutuses

**2. KIRJANDUSE ÜLEVAADE**

**2.1. Antud teemat käsitleva kirjanduse ülevaade ja analüüs**

Selleks, et uurimistööd alustada,on vaja koguda võimalikult palju informatsiooni. On alati huvitav teada, millistel seisukohtadel asuvad mürade ja nende uurimisega tegelevad inimrsed. Antud teemat uurides oli tingimata vaja süveneda meie kuulmise anatoomilistesse ja füsioloogilistesse iseärasustesse.V.Sulgovski raamatus Kesknärvisüsteemi füsioloogia on antud sügav ettekujutus närvisüsteemi osast kuulmisaparaadis. Kuulmissüsteemi keskustes eksisteerivad elemendid, kel on heli intensiivsuse teatud valiku võime. Neironid on küllalt spetsiali seeritud ja see kajastab järk-järgulist heli intensiivsuse analüüsi kuulmise süsteemis. Pikaajaline valjude helide toime kutsub esile nende neironite tegevuse häireid. Seda kinnitavad ka teised autorid, näiteks J.V.Smirnovi «Psühholoogia». Erinevate maade teadlased ja isegi terved organisatsioonid võitluses müra vastu püüavad äratada inimeste huvi ja veenda neid probleemi aktuaalsuses. Näiteks A. Losinetsi artikkel «Müraline saastatus» demonstreerib veenvalt müra toimet inimorganismile ja looduse ökosüsteemidele. «Müraline saastatus» näitab veenvalt müra toimet inimorganismile ja looduse ökosüsteemidele.

**2.2. MÜRA NEGATIIVNE TOIME**

Müra mõju organismile sõltub selle vanusest, toime kstvusest ja müra iseloomust. Kestev müra mõjub negatiivselt kuulmise organile, alandades selle tundlikkust heli suhtes kuni kuulmise täieliku kaotamiseni. Viimased 25-30 aastat on maailma suuremates linnades müra suurenenud 12-15 dB võrra (s.o.müra valjus kasvas 3-4 korda.). Müraline saastatus lühendab, austria teadlaste andmeil, suurte linnade elanike eluiga 10-12 aasta võrra. Et saada aru, kuivõrd ähvardav on see arvmpiisab meenutada, et suitsetamine võtab inimeselt 6-89 eluaastat. Pole eriti raske arvutada,et müra negatiivse toime all kannatab inimene suures linnas 36% rohkem, kui suitsetamise tagajõrjel.

**2.3. LUBATUD MÜRA JA KUULMISE KAOTAMISE PÕHJUSED**

OSHA on kehtestanud lubatava müra parameetrid inimestele, kes töötavad tööstuses. Lubatava müra tase sõltub müra kestusest. See sõltuvus on näidatud allpool tabelis. OSHA nõudmistes räägitakse müra doosist. Müra mõju igal heli tasemel, mis ületab või on võrdne 80dBA-ga, põhjustab kuulaja osalise mürahulgale alistumise, (alla 80dBA ignoreeritakse doosi arvutamisel).

*Kõige levinumate põhjuste hulka võib arvata:*

* pärivuslikud tegurid
* loomulik vanuseline kuulmise halvenemine
* kolju-aju trauma tagajärjed
* valjude mürade pidev mõju inimesele
* mõmingate ototoksiliste antibiootikumide tarvitamine.

**2.4. HELI TUGEVUSED**

20- 40 detsibelline müra tase on inimesele kahjutu, see on loomulik müra taust. Valjude helide valdkonnas on lubatav piir umbes 80 detsibelli, kuid juba 70 – 90 dB juures tekivad ebameeldivad tunded. 120 – 130 detsibelli kutsuvad juba esile valud ja 150 detsibelli osutuvad väljakannatamatuteks ja mõnikord põhjustavad kuulmise taastumatu kaotuse. 180 dB-ne heli toimel väsib metall ja 190 dB-ne heli kisub välja needid konstruktsioonidest. Ega muidu ei kehtinud keskajal «kella all» surmaotsuse täideviimine. Kaasajal domineerivad tööstus- ja tehnika mürad , loomulike helide mitmekesisus kahvatub tehnilise progressi surve all.

**3. MATERJALID JA METOODIKA**

* 1. **MATERJALID**
* Õpilaste küsitlus anketeerimine. Ankeedi küsimused eeldavad kolme meid huvitavat vastust: 1.Kuidas õpilane suhtub probleemi.

2.Kuivõrd on õpilane kaitstud müra eest.

3.Kas ta on mõelnud müra toimest tema organismile.Samuti näitavad ankeedist tehtud jõreldused soolisi erinevusi antud probleemi mõistmisel.

* Küsitluse andmete analüüs *(töö tabeliga 2)*
* Õpilase kuulmise testimine on kajastatud tabelis (*lisa 2)*
* Graafikute ja tabelite analüüs.Saadud andmete analüüs võimaldab teha järeldusi,võrrelda küsitluse ja testimise andmeid ja määrata kindlaks probleemi põhjused.
* Monitooringud koolis ja õppetundide ajal Sound Level Meter müramõõturi abil
* Klasside õppetundide müralise saastatuse analüüs ja võrdlemine *(lisa 3)*
* Ankeedist saadud andmete analüüs *(lisa 5)*

**3.2. METOODIKA**

* Anketeerimine viidi läbi tunni alguses, sest siis on õpilaste kontsentreerumisvõime ja tähelepanu maksimaalne. Ankeedi küsimused valiti vastavalt töö eesmärkidele.
* *Kontrolli viis* – katsetatav pidi kordama arvu,mille nimetas 6 m kaugusel asuv kontrollija. Igale õpilasele nimetati kuus arvu (kolm ühekohalist ja kolm kahekohalist). Kuulmist kontrolliti tunni ajal, täielikus vaikuses ja ükshaaval. Testimine toimus õpilase, lapsevanema ja õpetaja nõusolekul. Kooliruumi müralise saastatuse monitooring teostati ülitäpse Sound Level Meter aparatuuri abil. Monitooringu järel võeti müralise saastatuse võrdlemiseks kaks klassi (normaalse kuulmisega klass ja madalama kuulmisega klass). Pärast õpilastele tehtud ettekandeid uurimuse tulemustest saadi anketeerimise teel tagasiside.

**4. TULEMUSED**

**4.1. ÕPILASTE KÜSITLUS**

1. Kui suur SVLK õpilaste protsent kuulis või mõtles mürade negatiivsest mõjust nende organismile?

2. Kuivõrd antud klassi õpilane hindab mürade negatiivset mõju inimorganismile kaasajal?

3. Kui sageli põrkub õpilane mürade mõjuga tema organismile ja kuidas ta sellele reageerib? (Õpilase kaitstus mürade eest).

*Tabel 1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KLASS** | **SUGU** | **1 küsitlus**  (% ) | **2 küsitlus**  (probleemi keskm.aritmeet.hinne)  1-min./ 10-max. | **3 küsitlus**  (õpilase müra eest kaitstuse keskm.aitm.hinne) |
| **4 klass** | *M.* | 20% | 4.6 | 3.2 |
| *N.* | 50% | 7.9 | 5.1 |
| **5 klass** | *М.* | 41.6% | 7.5 | 4.25 |
| *N.* | 66.6% | 7 | 4.3 |
| **7 klass** | *М.* | 28% | 4.7 | 3.3 |
| *N.* | 32.2% | 5.3 | 2.8 |
| **8 klass** | *М.* | ***45%*** | ***4.2*** | ***2.4*** |
| *N.* | ***20%*** | ***3.4*** | ***2.2*** |
| **9 klass** | *М.* | 40% | 5.4 | 2.6 |
| *N.* | 30% | 6 | 3.8 |
| **10 klass** | *M.* | 44.4% | 6.4 | 3.6 |
| *N.* | 42.8% | 6.3 | 4.5 |
| **11 klass** | *М.* | ***56.3%*** | ***7.5*** | ***4.3*** |
| *N.* | ***46%*** | ***7.7*** | ***5*** |
| **12 klass** | *М.* | 44.4% | 7.2 | 3.6 |
| *N.* | 60 % | 7.8 | 4.6 |

(Renat Kadirov 2009a.)

## Järeldused:

* vanemaks saades akkab inimene mõtlema mürade mõjule oma organismile
* vanemate klasside õpilased hondavad mürade mõju problemi kõrgemine kui teised
* algklasside õpilased on kõige vähem mürade mõju all
* 6-9. klasside noorukid ei hooli enda ja ümbritsevate inimiste kuulmisest
* vanemate klasside õpilased hakkavad mõtlema oma tervisele ja mingil määral väldivad mürarikkaid kohti
* naised on paremini müra eest kaitstud kui mehed
* 8.klassi õpilased põrkuvad pidevald ebasoovitavate müratega kokku
* 11.klassi õpilased satuvad müra mõju alla harvamini kui teised.

**4.2. KUULMISE KONTROLL**

*Tabel 2*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **klass** | **sugu** | **Õpilaste arv** | **Madalama kuulmisega õpilaste arv** | **Madalama kuulmise protsent üldavust** |
| **1 klass** | *М.* | 4 | 0 | **0%** |
| *N.* | 10 | 1 | **10%** |
| **4 klass** | *М.* | 6 | 0 | **0 %** |
| *N.* | 13 | 1 | **7.69 %** |
| **5 klass** | *М.* | 7 | 1 | **14.28 %** |
| *N.* | 9 | 0 | **0 %** |
| **7 klass** | *М.* | 16 | 4 | **25 %** |
| *N.* | 9 | 3 | **33.3 %** |
| **8 klass** | *М.* | 9 | 3 | **33.3%** |
| *N.* | 7 | 2 | **28.5%** |
| **8 klass** | *М.* | 14 | 6 | ***42.8%*** |
| *N.* | 7 | 4 | ***57.1%*** |
| **9 klass** | *М.* | 12 | 5 | **41.6 %** |
| *N.* | 6 | 2 | **33.3 %** |
| **10 klass** | *М.* | 9 | 3 | **33.3%** |
| *N.* | 12 | 5 | **41%** |
| **11 klass** | *М.* | 17 | 6 | ***35.2%*** |
| *N.* | 14 | 4 | ***28.6 %*** |
| **12 klass** | *М.* | 9 | 5 | **55.5 %** |
| *N.* | 15 | 6 | **40 %** |

(Renat Kadirov 2009a.)

Võtame kokku ja teeme järdused *tabelist 2*:

* õppilase kuulmine halveneb koos tema vanusega
* algklasside õpilastel on kuulmine sisuliselt ideaalne
* kõige negatiivsemad muutused toimuvad 6-9.klasside noorukitega
* tütarlapsed keskmiselt kuulavad paremini kui poisid
* müra pidev toime mõjutab inimese kuulmest negatiivselt
* igal kolmandal gumnasistil on probleeme kuulmesega
* mida paremini inimene säästab oma kuulmest ,seda paremini kuuleb ja omandab ta informatsiooni
* algklassi õpilased kuulevad 30% paremini keskastme õpilasest
* gümnasistid kuulevad 2% halvemini kui keskkooli õpilased
* peamine kuulmise katu toimub kooli keskastmes.

**4.3. KOOLIPÄEVA MONITOORING**

Müra norm õppetunis ei tohi ületada 50 dB(A). Müra alla 50dB(A) ei takista õpilase keskendumist ja vastuvõtlikkust. Monitooring 1 näitas , et enamik õppitundidest toimub normi ületaval müüra foonil, mis võib tuuva kaasa õpilaste hajameltsuse ja lohakuse.

#### Jareldused:

* vahetunni ajal saavad õpilased suure osa mürast
* paljudes õppetundides ületab müra tase normi
* mida rohkem müra , seda madalam on õpilase töövõime

**4.4. TAGASISIDE SAAMINE PÄRAST UURIMISE TULEMUSTE ETTEKANDMIST**

**Järeldused:**

* kuuli küigile õpilaste oli saadud infirmatsioon kasulik
* suur osa õpilastest muutis oma sõisukohta probleemi suhtest
* praktiliselt iga õpilane akkab rohkem hoolima oma kuulmisest
* üle poolte õpilastest avaldasid elavat huuvi kooliõpilase müra toime eest kaitsmise vastu
* õpilased on huvitatud probleemi lahendamisele kaasa aitamisest

**4.5. KUULMISE TESTI ANALÜÜS**

**Teeme kokkuvõtte ja järeldame** :

* õpilase kuulmine halveneb tema vanemaks kasvamisega
* algklasside õpilaste kuulmine on praktiliselt ideaalne
* kõige hukutavamalt mõjutab kuulmist müra 6-9.klasside noorukitel
* näised kuulevad keskmiselt paremini kui mehed,seest nad hojavad oma kuulmist
* mürade pidev toime mõjutab inimese kuulmist negatiivselt
* igal kolmandal gümnasistil on kuulmine nõrgenenud
* mida paremini inimine kaitseb oma kuulmist seda paremini ta kuuleb ja omandab iformatsiooni.

**4.6. KOOLIÕPILASE KUULMISE MÕJURID**

**Jareldused:**

* **MP-3** playerid mõjutavad väga tugevald noortekuulmist
* kuulmise madalam tundlikkus teeb õpilase vähem vastuvõtlikuks õppetöös
* 90% keskkooli õpilasest kulavad sageli MP-3 playerid
* noortel on vaja piirata kõrgendatud müraga kohtade külastamist
* kohtadest, mis vajavad rahu või mõtete keskendamist , peab käituma vaikselt

**5. KOKKUVÕTE**

On aeg teha kokkuvõte ja lõplikud järeldused .

Püstitatud ülesanded on täidetud:

* autor tegi selgeks mürade probleemi uurutud materjalide alusel. Olid põhjalikuld uuritud teadlaste ja meedikute tööd . Analüsite töid sarnastel teemadel eesmärgiga võrrelda saadut tulemusi järelduste õigsuse tööstamisel.
* Aneketimise teel tehti selgiks , mida teavad SLVK õpilased müralisest saastusest ja kuivõrd nad hojavad oma kuulmist
* Uurimise käigus selgitati õpilase kuulmise mõjurid koolis ja sellest väljaspool
* Tabelite andmete võrdlemisel selgus , et müra mõjutab negatiivselt õpilase kuulmist ja enesetunned.Kes hojab oma kuulmist see ka paremini kuuleb
* Viidi läbi koolipäeva monitooring . Enamik õppitundidest toimub õppematerjali normaalset omandamist takistava müra taustal. Vahetunni ajal satub õpilane tugeva müra valdkonda,mis takkistab tema puhkamist ja ledvestumist eppetundide vahel.
* Kokkuvõttete järel presenteeriti töö kõikides klassides,et veenda ühiskonda rakendama mära vastu võtlemise meetmeid
* Pakkuti välja kaa müra vastase võitluse viisit . Tehti spetsiaalne märk, mis keelab pleyeri kuulamist õppitunni ajal koolis. Samuti sai telgitud ja adapteeritud näitlid vahend õpilastele müra tasemete skaalaga ja näidatega

Ärge siis müraga, see saab kasuks endale ja ümbritsevatele. Hoitke oma kuulmist! Rahu ja vaikust teile!

**6. EESTI- INGLISKEELNE UURIMISTÖÖ LÜHIKOKKUVÕTE**

* 1. **Eestikeelne töö ülevaade**

Autor: Renat Kadirov

Juhendaja: Natalja Hripunova

Vanalinna kool

Antud töö eesmärgiks oli uurida 1-12.kl kooliõpilaste kuulmise arengud. On äldiseld teada ,et viimase ajal hakkasid noored kannatama enneaeksed kuulmise vähenemist.Seoses sellega oli tähtis teha selgeks,millises vanuse astmes haalveneb kuulmine ja mis seda põhjustab.Autori hüpotees on , et kuulmine halveneb pikkamööda esimisest 12.klassini.

Kasutati mitmesugiseid uurumise metodoit SVLK kooli õpilaste hulgas:

* õppilaste küsitlus anketeerimise teel
* saadud tulemuste analüüs
* inimest linnast ümbritsevate mürade mõõtmised
* kooliõpilaste kuulmise testimine
* grafikute ja tabelite andmite analüüs
* kooli ruumide müralise saastatuse teguri analüüs
* kõigi ettekande ajal kohalviibinute kuulmise kontrollimine (soovi korral)
* õpilastelt tagasisideme saamine pärast uurimistulemuste ettekandmist .

Autor analüüsis vastavateemalist kirjandust ja veendus antud uurimuse õige aegsuses .Töös selgitatakse mis on müüra ,selle iseloom ja kuidas võib müra olla noorte enneaegse kuurdistumise põhjustajaks.Vastava apparatuuri abil teostati erinevate müra allikate iseseisvad uurimised koolis ja võljaspool kooli elu. Kõik andmed on mitmekorraldsed kontrollitud ja kantud müra tasemete tabelise.Töö käigus selgitati välja õpiitinnid,kus müratase ületas noormi .Tehti selgeks kõige mürarikkam ja kõige vaiksem klass.Õppeasutuse erinevate lülide analüüsi giagraam nõitas piltlikult,millises eas kajustub õpilaste kuulmine kõige rohkem.Ning töö kõige tähtsam järeldus näitab,kuidas ja miks muutub õpilaste kuulmine koos nende vanusega .Mõnede klasside täiendav küsitlus ,koga saadut info võrdlemine võimaldab saada aru,miks hakkasid noored halvemini kuulma ja millised tegurid mõjuvad kõige rohkem noorte kuurdistumisele .Uuringute tulemused ja jareldused võrreldi antud temal juba olemasolevate töödega ning lõpuks esitsti saadut materjalis ja järeldused kooli õpilastele yeaduslikus ettekandes.Õppilastelt saadud tagasesiite kinnitas uurimuse tulemuste praktilise rakendamise võimalikkust õpilaste kuulmise halvenimiseb profilaktikas.

* 1. **Ingliskeelne töö ülevaade**

Renat Kadirov

Instructor: Natalja Hripunova

Sillamae Vanalinna School

The objective of this report was to study the dynamics of hearing ability changes in schoolchildren from Year 1 to Year 12. It is widely known that recently young people have been suffering from premature hearing loss. Therefore, it was important to determine the age range when the decline in hearing happens and the reason for this. The hypothesis made by the author was that hearing ability declines gradually from Year 1 through to Year 12.

Various methods of research of Sillamae Vanalinna School students were applied:

* Questionnaire polls offered to students
* Analysis of the results obtained
* Measurements of noise levels in the city
* Testing hearing ability of the students
* Analysis of graph and table data
* Monitoring noise pollution in school rooms
* Monitoring noise affecting students during a school day
* Testing hearing ability of volunteers attending the presentation of research results
* Assessing feedback from the students following the presentation of research results

Equipment used to perform measurements:

* Vernier LabQuest
* Sound Level Meter SLM-BTA

The author analyzed publications on the topic and established the timeliness of this type of research. The report talks about what noise is, its characteristics, and the way noise can cause premature hearing loss in young people. Special equipment was used to perform independent measurements of various noise sources, both inside and outside school. All data were verified and entered into the noise levels table. The research revealed school subjects with excess noise levels. The noisiest and the quietest classes were determined. Analysis of resulting diagrams illustrating various age ranges in an educational institution provided a clear indication of the age when a student’s hearing is affected the most. The key conclusion of the report specifies how and why students’ hearing ability changes as they grow older. Additional surveys in some classes and evaluation of all the obtained data provides explanation as to why young people’s hearing has declined and which factors are primarily responsible for developing hearing loss at a young age. Following all the research work, all findings and results were compared with previous works on the same topic, and finally all the school students were presented with the academic report on the topic involving all the accumulated research material. Feedback received from the students after the presentation corroborated the opportunity for practical application of research results to prevent hearing loss in schoolchildren.

**7. KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU**

1. Зиятдинов.Ш.Г. «Шум как экологический фактор»., Школа пресс, 2005г.
2. Смирнов И. В. "Психоэкология", М., 2003 г.,
3. Шульговский В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии .Академия.М.2002 г.
4. Mark.S.Sanders ja Ernest J. McCormic “Human Factors in Engineering and Design”
5. Seventh Edition.
6. Тэут Николай (исследовательская работа) – «Исследование влияния шума на организм человека».
7. Müra (реферат)- <http://innomet.ttu.ee/oppetoo/Inimenemasinsuhted/Myra.doc>.
8. Лосинец Алексей (статья «Шумовое загрязнение» 18.12.2007) <http://ecoera.ucoz.ua/publ/5-1-0-29>
9. Better Hearing Institute <http://www.betterhearing.org/about/>
10. Реферат «Влияние шума на организм» <http://revolution.allbest.ru/life/00008980_0.html>
11. NPC Online Library <http://www.nonoise.org/library/levels74/levels74.htm>
12. Энциклопедия Кругосвет <http://www.krugosvet.ru/articles/23/1002314/1002314a5.htm>
13. European Agency for Safety and Health at Work <http://osha.europa.eu/en/campaigns/ew2005/>
14. И.А. Вартанян, И.Г. Андреева, статья «Шум: во благо или во вред?» <http://nature.web.ru:8001/db/msg.html?mid=1162400&s=110300130>
15. Михаил Чернецкий- «Измерение шумов» <http://www.nibumbum.boom.ru/long/theory3.htm>
16. Словарь терминов <http://www.melfon-70.ru/index.php?show_aux_page=5>
17. Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 <http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=163756>
18. Välisõhus Leviv Müra <http://www.envir.ee/422956>
19. Protecting kids' hearing: Why it matters. <http://www.nidcd.nih.gov/index.asp>
20. Environmental Noise Booklet <http://www.nonoise.org/library/envnoise/>

# LISAD

# *Lisa 1.* Mürataset. (Tabel)

# *Lisa 2.* Õpilase kuulmise testimine. (Tabel)

# *Lisa 3.* Monitooringud koolis ja õppetundide ajal. (Tabel)

# *Lisa 4.* Õpilaste suhtumine kuulmislanguse probleemi eest. (Küsimustik)

# *Lisa 5.* Kuulmislanguse probleemi suhtumine pärast uuringut. (Küsimustik)

# *Lisa 6.* Mobiiltelefoni kasutamine tunnis on keelatud. (Joonistus)

# *Lisa 7.* Audio-video vahendite kasutamine koolis on keelatud. ( Joonistus)

# *Lisa 8.* Müra termomeeter. (Joonistus)

# *Lisa 9.* Graafikud 5, 6, 7.

* *Lisa 1.*

Tabel.Mürataset

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уровень воздействия шума**  (Noise Influence) | **Источник шума**  (Sourse) | **Интенсивность звукового давления**  Sound pressure level (dBA) |
| Порог слышимости  (Threshold of Hearing) | Полная тишина (Threshold of Hearing) | 0 |
| Допустимый уровень  (normal) | Шум нормального дыхания (Normal Breathing) | 10 |
| Шелест листвы (Rustling Leaves) | 20-33 |
| Тиканье будильника в 1метре от уха (Alarm clock -1m.) | 35 |
| В библиотеке (Library) | 40 |
| Тихий шёпот на расстоянии 1-2метров (Soft Whisper) | 30-47 |
| Тихая улица (Quiet street) | 50 |
| Обычный разговор (Normal Conversation) | 50-60 |
| Работа стиральной машины (Washing machine) | 65 |
| Мобильный телефон – во время звонка (Mobile phone – ringing) | 72 |
| Шумная улица (Busy Traffic) | 70-75 |
| Акустическая гитара (Acoustic guitar) | 75-80 |
| Гул голосов в переполненном ресторане (Noisy Restaurant) | 80 |
| Опасный уровень  (dangerous) | Фен 1600 ват (hair dryer 1600W) | 87 |
| Мобильный телефон - во время соединения (Mobile phone - conecting) | 82-94 |
| Mp3 плеер (MP3 player Vol. 80%) | 88-95 |
| Спортивный автомобиль 95-100 км/час (Sports car 95-100 km/h.) | 93 |
| Поезд вблизи (Train – nearby.) | 100 |
| Болевой порог  (Threshold of Pain) | Шум на стройплощадке (Construction Noise) | 110 |
| У сцены, на концерте тяжёлого метала (HeavyMetal Concert) | 115-125 |

(Renat Kadirov 2009 a.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Болевой порог  (Threshold of Pain) | Пневматическая клепальная машинка (Pneumatic Riveter) | 130 |
| Реактивный самолет на расстоянии 50м (Jet Aircraft – 50m.) | 125-140 |
| Выстрел из дробовика (Shotgun Blast) | 145 |
| Космический шатал, вблизи (Large Rocket – nearby) | 180-194 |
| Взрыв атомной бомбы (Explosion of a nuclear bomb) | 200 |

(Vernier Sound pressure level)

* *Lisa 2.*

Õpilase kuulmise testimine. Tabel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klass** | **Sugu** | **Õpilaste arv** | **Õpilased kuulmispuudega** | **Protsent kuulmispuudega** |
| **1 класс** | *М.* | 4 | 0 | **0%** |
| *N.* | 10 | 1 | **10%** |
| **4 класс** | *М.* | 6 | 0 | **0 %** |
| *N.* | 13 | 1 | **7.69 %** |
| **5 класс** | *М.* | 7 | 1 | **14.28 %** |
| *N.* | 9 | 0 | **0 %** |
| **7 класс** | *М.* | 16 | 4 | **25 %** |
| *N.* | 9 | 3 | **33.3 %** |
| **8 класс** | *М.* | 9 | 3 | **33.3%** |
| *N.* | 7 | 2 | **28.5%** |
| **8 класс** | *М.* | 14 | 6 | ***42.8%*** |
| *N.* | 7 | 4 | ***57.1%*** |
| **9 класс** | *М.* | 12 | 5 | **41.6 %** |
| *N.* | 6 | 2 | **33.3 %** |
| **10 класс** | *М.* | 9 | 3 | **33.3%** |
| *N.* | 12 | 5 | **41%** |
| **11 класс** | *М.* | 17 | 6 | ***35.2%*** |
| *N.* | 14 | 4 | ***28.6 %*** |
| **12 класс** | *М.* | 9 | 5 | **55.5 %** |
| *N.* | 15 | 6 | **40 %** |

SVLK (Renat Kadirov 2009 a.)

*Lisa 3.*

# Monitooringud koolis ja õppetundide ajal. Tabel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tund | Сколько дБ(А)/ Müratase detsibellides | Keskmine väärtus |
| **Мониторинг уроков 11 класса/ Monitooring 11 klass** | | |
| keemia | **63-72** | **67.5** |
| vene keel | **63- 69** | **66** |
| füüsika | **64-72** | **68** |
| inglise keel | **61-73** | **67** |
| bioloogia | **37-43** | **40** |
| ajalugu | **65-81** | **73** |
| eesti keel | **48-57** | **52.5** |
| matemaatika | **57-63** | **60** |
| geograafia | **64-72** | **68** |
| keemia valik | **34-42** | **38** |
| majandus | **65-76** | **70.5** |
| **Мониторинг уроков 8 класса/ Monitooring 8 klass** | | |
| keemia | **76-81** | **78.5** |
| vene keel | **38-44** | **41** |
| füüsika | **45-52** | **48.5** |
| inglise keel | **57-62** | **59.5** |
| bioloogia | **35-40** | **37.5** |
| ajalugu | **76-80** | **78** |
| eesti keel | **51-54** | **52.5** |
| matemaatika | **67-74** | **70.5** |
| geograafia | **66-74** | **70** |
| **Замеры шумов в школе/ Monitooringud koolis** | | |
| kooli kell | 83 | - |
| vaheaeg 2 korrus | 73-80 | 76.5 |
| söökla | 80-103 | 91.5 |
| riidehoid | 93-105 | 99 |
| riidehoid kell 8:00 | 68-83 | 75.5 |
| vaheaeg 3 korrus | 83-97 | 90 |

(Renat Kadirov 2009 a.)

* *Lisa 4.*

(Õpilaste suhtumine kuulmislanguse probleemi eest. *Küsimustik 1*)

Пол:

Возраст:

Класс:

1. Мешает ли вам шум во время (занятий на уроках в школе/ работе)?

………………………………………………………………………………………… ..............

2. Мешает ли вам шум во время перемены в школе (или в любом другом учебном заведении)? …………………………………………………………………………………………………….

3. Мешает ли вам шум с улицы или с соседней квартиры в ночное время, когда вы находитесь дома? …………………………………………………………………………………………………

4. Мешает ли вам шум во время вашего отдыха (спорт, кружки и т.д.)?

……………………………………………………………………………………………...................

5. Раздражает ли вас громкая музыка?

………………………………………………………………………………………………............

6. Любите ли вы слушать музыку в наушниках с высокой громкостью?

………………………………………………………………………………………………….............

7. Замечаете ли вы, что после того, как вы долго слушаете громкую музыку, у вас начинает болеть голова, и вы становитесь нервным, раздражительным?

………………………………………………………………………………………………...............

8. Возникает ли у вас чувство усталости после того, как вы долго находились в шумных местах? ...............................................................................................................................................................

9. Задумывались ли вы, о негативном влиянии шумов на ваш организм?

…………………………………………………………………………………………………. ...........

10.Оцените по десяти бальной системе, насколько серьёзна и актуальна проблема негативного влияния шумов на человека в наши дни (10-очень актуальна, 1-никакой проблемы здесь нет)?

.................................................................................................................................................................

Спасибо!

* *Lisa 5.*

(Kuulmislanguse probleemi suhtumine pärast uuringut*. Küsimustik 2*)

Пол:

Класс:

1. Насколько полученная информация для вас полезна? (оцените по десяти бальной шкале)

………………………………………………………………………………………..

1. Изменилось ли ваше отношение к проблеме?

……………………………………………………………………………………….

1. Будите ли вы теперь уделять больше внимания заботе о своём слухе?

………………………………………………………………………………………….

1. Ваши предложения по ограничению влияния шума на ученика в школе?

………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

Спасибо!

(Renat Kadirov 2009 a.)

* *Lisa 6.*

****

Mobiiltelefoni kasutamine tunnis on keelatud. Joonistus

(made by Jeff Atwood)

* *Lisa 7.*



Audio-video vahendite kasutamine koolis on keelatud. Joonistus

(Renat Kadirov 2009 a.)

* *Lisa 8.* **

Müra termomeeter. Joonistus

(Pildi autor on Sight & Hearing Association , Tõlkinud Renat Kadirov 2009 a.)

# *Lisa 9.*

Graafikud 5, 6, 7

№ 5

№ 6

№ 7