

# Исследование влияния звука, ультразвука, инфразвука на живые организмы

Автор: учащаяся 9 класса  
Л.В. Фролова  
Научный руководитель:  
учитель физической культуры  
Т.А. Колосова  
МБОУ ООШ № 12  
г. Горячий Ключ

# Что такое звук?

- **Звук** – это волнообразные колебания, которые распространяются в жидких (вода), газообразных (воздух) и твёрдых средах и воспринимаются слуховым аппаратом человека. Частота звука измеряется в герцах (Гц, Hz) или килогерцах (КГц, KHz).
- Звук с частотой ниже 16 Гц (меньше 16-ти колебаний в секунду) называют **инфразвуком**, а с частотой выше 20 тыс. Гц – **ультразвуком**

# Мобильная естественно- научная лаборатория с мультисенсорным регистратором данных «Лабдиск».

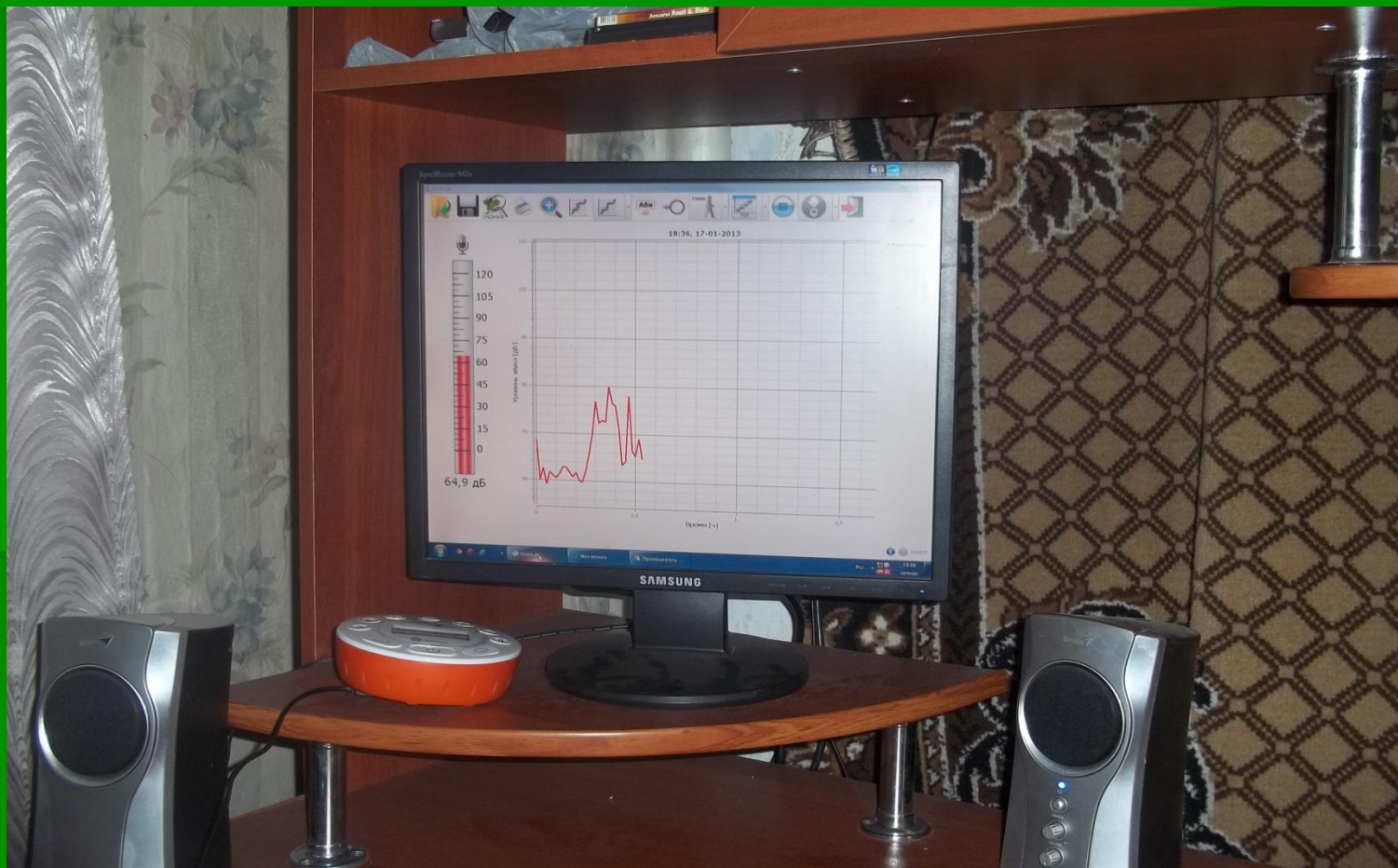


Фото автора

# Эксперимент №1

## Воздействие звуков на интеллект человека.



Эксперимент проводился в 6 классе (12 человек), фото автора

## Воздействие различных звуков на скорость и количество решенных примеров

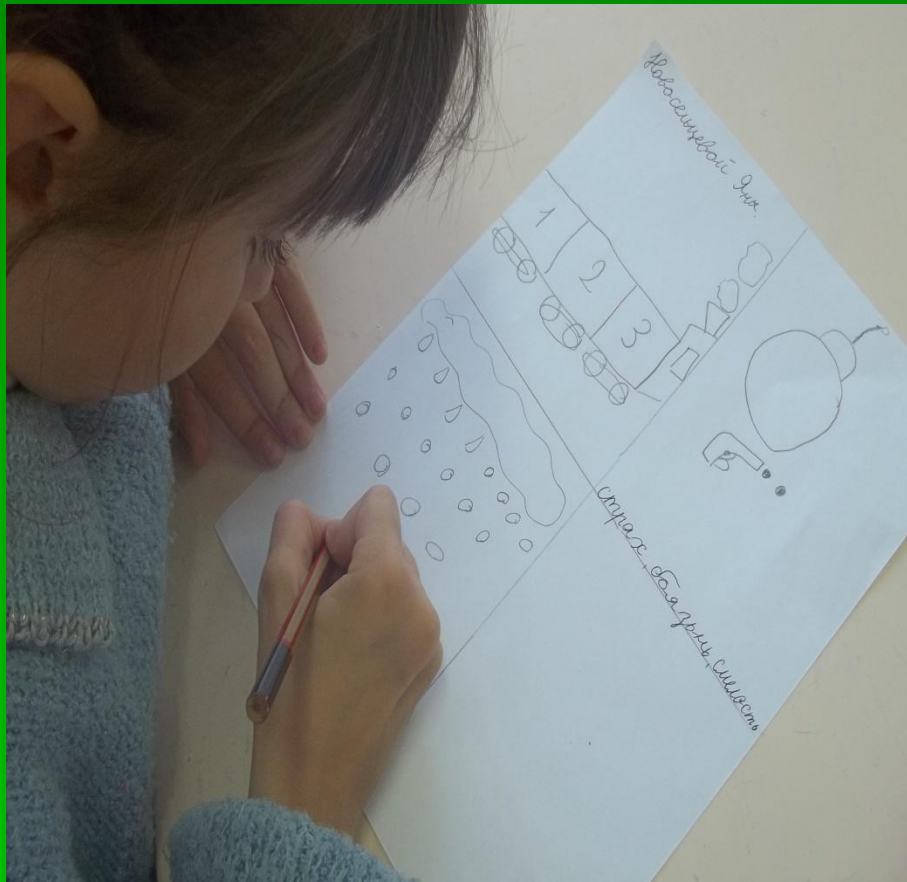
| № п/п | Ф.И. учащегося        | Количество решенных примеров за 60 секунд |  |
|-------|-----------------------|---|--|
|       |                       | Во время прослушивания «Звуков боя»       | Во время прослушивания «Лунной сонаты» Бетховена |
| 1.    | Беккер Сергей         | 11  | 15   |
| 2     | Киянов Михаил         | 19  | 20   |
| 3     | Коваленко Александра  | 20  | 20   |
| 4     | Колосов Олег          | 12  | 8  |
| 5     | Кузнецов Игорь        | 3   | 5  |
| 6     | Кузнецов Сергей       | 4   | 5  |
| 7     | Лихно Татьяна         | 14  | 17   |
| 8     | Москалева Елизаветта  | 20  | 20   |
| 9     | Промогайбо Константин | 17  | 19   |
| 10.   | Рудченко Мирослава    | 8   | 9  |
| 11.   | Стаканов Павел        | 8   | 20   |
| 12    | Сысоев Дмитрий        | 18  | 20   |

## Качественные показатели решенных примеров

| №п/п                    | Ф.И. учащегося        | Качественные показатели решенных примеров                     |  |                    |
|-------------------------|-----------------------|---|--|--------------------|
|                         |                       | % верно решенных примеров во время прослушивания «Звуков боя» | % верно решенных примеров во время прослушивания «Лунной сонаты» Бетховена | Динамика изменений |
| 1                       | Беккер Сергей         | 55  | 75   | + 20               |
| 2                       | Киянов Михаил         | 95  | 100  | +5                 |
| 3                       | Коваленко Александра  | 100   | 100  | 0                  |
| 4                       | Колосов Олег          | 60  | 40   | -20                |
| 5                       | Кузнецов Игорь        | 15  | 25   | +10                |
| 6                       | Кузнецов Сергей       | 20  | 25   | + 5                |
| 7                       | Лихно Татьяна         | 70  | 85   | +15                |
| 8                       | Москалева Елизаветта  | 100   | 100  | 0                  |
| 9                       | Промогайбо Константин | 85  | 95   | +10                |
| 10                      | Рудченко Мирослава    | 40  | 45   | +5                 |
| 11                      | Стаканов Павел        | 40  | 100  | +60                |
| 12                      | Сысоев Дмитрий        | 90  | 100  | +10                |
| <b>Среднее значение</b> |                       | <b>64,2</b>   | <b>74,2</b>  | <b>+10</b>         |

## Эксперимент № 2.

Воздействие звуков на эмоциональное состояние человека.



Эксперимент проводился с младшими школьниками, учащимися 3 класса (6 человек)

## Эксперимент № 3

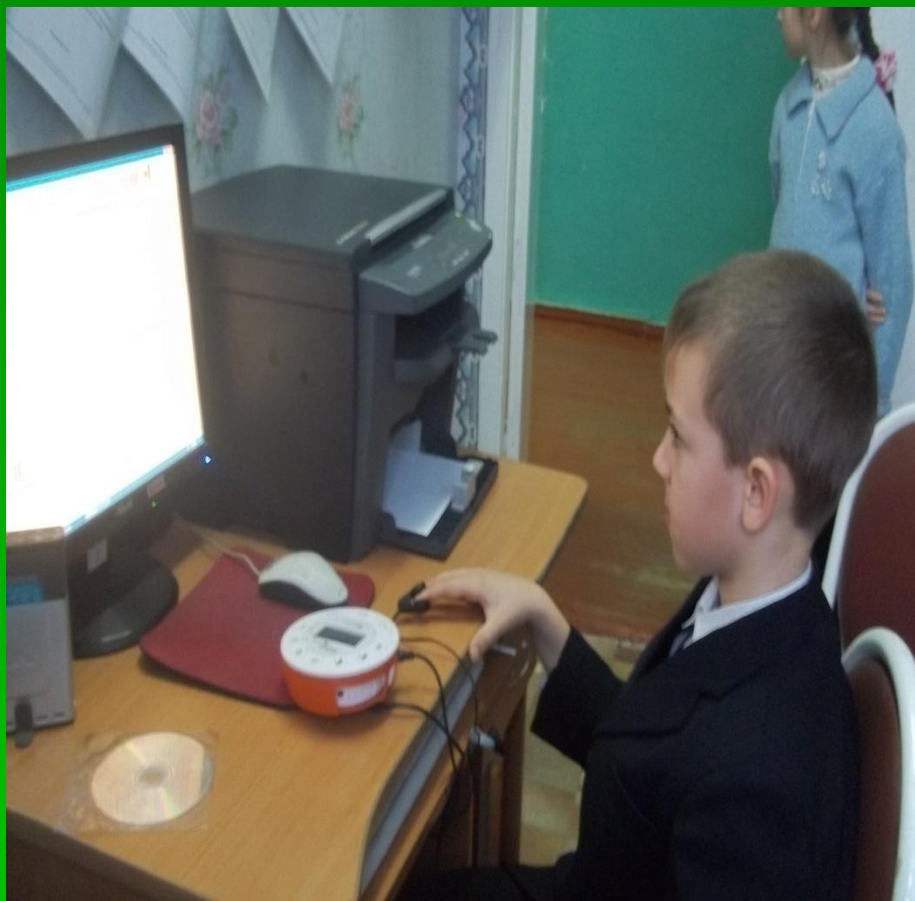
### Воздействие музыки на физическое тело





## Эксперимент № 4

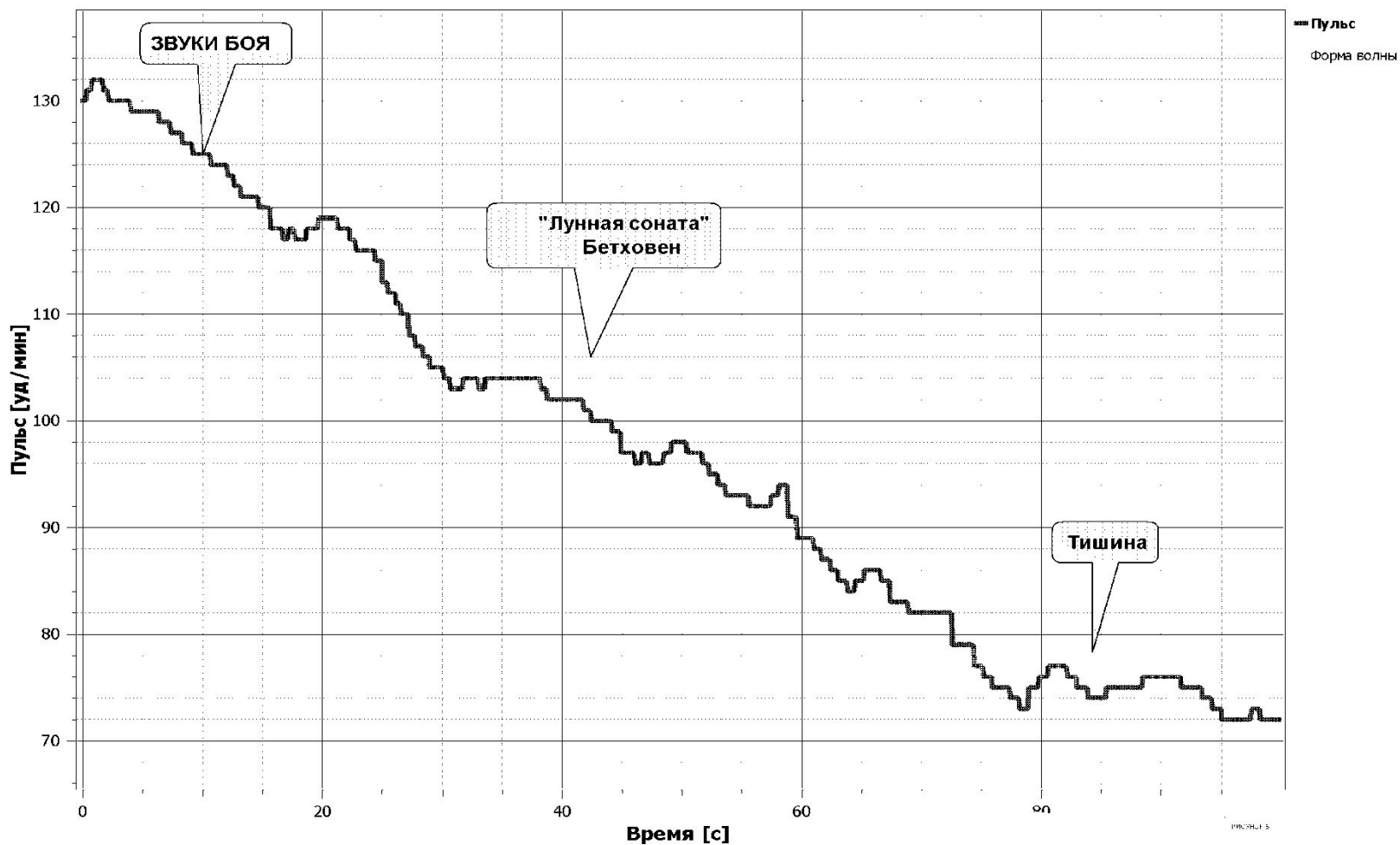
Воздействие звуков на биологические показатели (артериальное давление, пульс) человека



Эксперимент проводился с учащимися 3 класса (6 человек)

# Измерение пульса учащихся с помощью мобильной естественно- научной лаборатории с мультисенсорным регистратором данных «Лабдиск»

Воздействие различных звуков на частоту сердечных сокращений (Шишин М. ученик 3 класса)



## Измерение артериального давления и пульса учащихся под воздействием различных звуков.

| №  | Ф.И. ученика          | Биологические показатели учащихся во время прослушивания звуков |               |                 |               |                 |               |
|----|-----------------------|---|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|    |                       | «Звуки боя»   |               | «Лунная соната» |               | Тишина          |               |
|    |                       | АД<br>мм.рт.ст.   | ЧСС<br>уд/мин | АД<br>мм.рт.ст. | ЧСС<br>уд/мин | АД<br>мм.рт.ст. | ЧСС<br>уд/мин |
| 1. | Афанасова<br>Виктория | 112/95  | 110           | 106/82          | 106           | 103/74          | 101           |
| 2. | Кирокасян Данил       | 98/84   | 98            | 95/50           | 86            | 80/48           | 87            |
| 3. | Коробков Данил        | 94/62   | 96            | 92/56           | 78            | 75/56           | 74            |
| 4. | Мамий Алина           | 91/57   | 97            | 90/59           | 99            | 75/59           | 94            |
| 5. | Новосельцева Яна      | 106/90  | 102           | 102/88          | 102           | 96/95           | 98            |
| 6. | Шишин Михаил          | 86/54   | 93            | 71/50           | 103           | 81/44           | 102           |

# Динамика изменений артериального давления и пульса учащихся под воздействием различных звуков.

| №                | Ф.И. ученика | Изменения биологических показателей учащихся во время прослушивания звуков _____ |                           |               |                               |                           |               |
|------------------|--------------|--|---------------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|
|                  |              | Тишина - «Звуки боя»   |                           |               | «Звуки боя» - «Лунная соната» |                           |               |
|                  |              | АД<br>мм.рт.ст<br>сист.  | АД мм.<br>рт.ст<br>диаст. | ЧЧС<br>уд/мин | АД<br>мм.рт.ст<br>сист.       | АД<br>мм.рт.ст.<br>диаст. | ЧЧС<br>уд/мин |
| 1.               | Афанасова В  | +9   | +21                       | +9            | -6                            | -1                        | -4            |
| 2.               | Кирокасян Д  | +18  | +36                       | +11           | -3                            | -31                       | -12           |
| 3.               | Коробков Д.  | +19  | +6                        | +22           | -2                            | -6                        | -18           |
| 4.               | Мамий А.     | +16  | +2                        | +3            | -1                            | +2                        | -3            |
| 5.               | Новосельцева | +10  | +5                        | +4            | -4                            | -2                        | 0             |
| 6.               | Шишин М.     | +5   | +10                       | -9            | -15                           | -4                        | +10           |
| Среднее значение |              | +12,8  | +13,3                     | +6,7          | -5,2                          | -7                        | -4,5          |

## Эксперимент № 6.

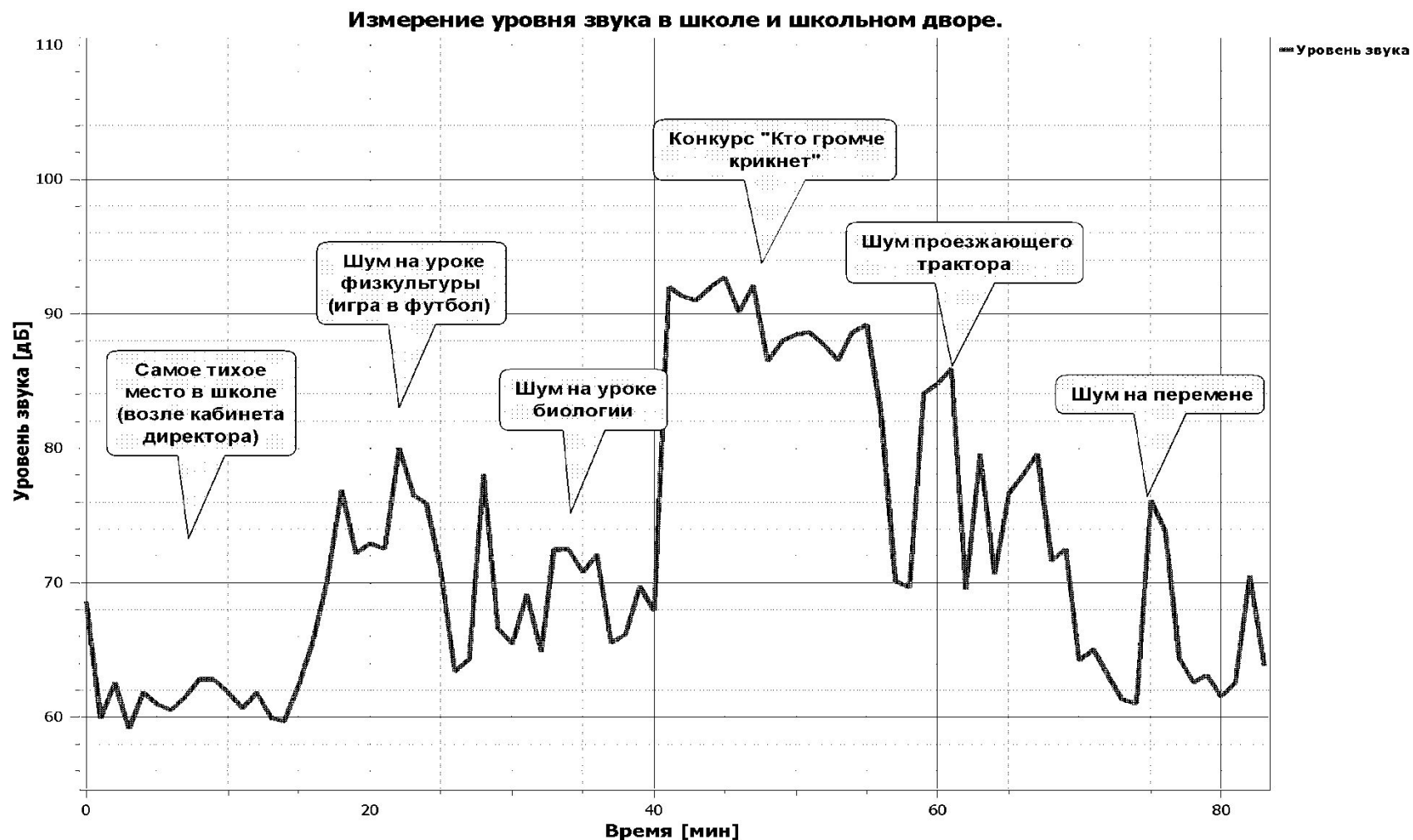
«Измерение уровня шума и построение диаграммы с помощью мобильной естественно- научной лаборатории с мультисенсорным регистратором данных

«Лабдиск»».



## Эксперимент № 6.

«Измерение уровня шума и построение диаграммы с помощью мобильной естественно- научной лаборатории с мультисенсорным регистратором данных «Лабдиск».



## Что я могу предложить по решению проблемы влияния громких звуков на организм школьника

- с самых ранних лет прививать ребенку любовь к классической музыке;
- запретить (ограничить) использование мобильных телефонов, компьютерных игр, плееров, как источников неблагоприятных шумов, до 15 лет;
- увеличить пребывание на природе, в лесу, у реки;
- с раннего детства прививать любовь к природе, к ее звукам;
- приступать к выполнению домашнего задания после двухчасового перерыва;
- выполнять домашнее задание в тишине.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**