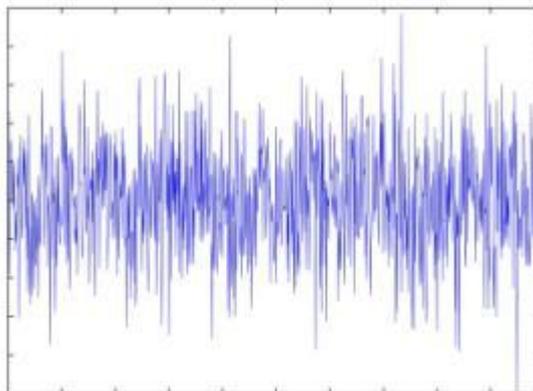




**Влияние шума на здоровье учеников  
МАОУ СОШ  
№ 19 города Калининграда.  
Информационно-предупредительный  
автомат «ТИШЕ!»**



### **Авторы проекта:**

Крист Яна, ученица 8 «б» класса

Белобородов Валентин, ученик 8 «в» класса

Колесник Данил, ученик 8 «В» класса

### **Координаторы проекта**

Новикова Елена Евгеньевна,

заместитель директора МАОУ СОШ №19

Иноземцева Наталья Александровна,

заместитель директора ДДТ «Родник»

### **Консультанты**

Малыгина Марина Александровна,

учитель биологии МАОУ СОШ № 19

Конончук Олег Иванович,

педагог МАУДО ДДТ «Родник»

Петров Сергей Васильевич,

педагог ДДТ «Родник»



## **Цель проекта:**

Способствовать укреплению здоровья школьников через уменьшение негативного влияния шума на организм человека.

## **Задачи проекта:**

1. Выяснить влияние шума на здоровье человека.
2. Изучить допустимые нормы шума для образовательных учреждений.
3. Создать прибор для измерения шума.
4. Разработать здоровьесберегающие рекомендации для учащихся.

# Значимость проекта

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

- получат знания об особенностях звука и его влиянии на слух человека;
- понизят «шумовое загрязнение» на переменах;
- внимательно отнесутся к нашим рекомендациям, разработанным в ходе выполнения проекта.
- установка собранных аппаратов будет служить самоконтролю учеников и способствовать укреплению их здоровья.

# Календарный план мероприятий

## Задача 1. Выяснить влияние шума на здоровье человека

Список мероприятий	Срок и место проведения	Участники	Итог
Ознакомиться с литературой. Определить что такое шум, шумовое загрязнение, как измеряется шум.	Декабрь, 2013	Крист Я., Белобородов В., Колесник Д.	Познакомились с определением шума, выяснили что такое шумовое. Выяснили что шум измеряется в Дб.

# Календарный план мероприятий

## Задача 2. Изучить допустимые нормы шума для образовательных учреждений

Найти информацию как шум воздействует на живые организмы.	Январь, 2014	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	Выяснили что звук в 20-30 Дб безвреден для человека. К ним относят звуки живой природы. А шум более 80 Дб отрицательно влияет на человека.
Найденную информацию представить в виде презентации	Февраль, 2014	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	Подготовлена презентация для демонстрации учащимся школы № 19.

# Календарный план мероприятий

## **Задача 3. Создать прибор для измерения шума**

Разработать схему	Февраль - Март, 2014	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	Создание аппарата	схемы
Построить аппарат	Апрель, 2014	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	Создание «Тише!»	аппарата

# Календарный план мероприятий

## **Задача 4. Разработать здоровьесберегающие рекомендации для учащихся.**

Представить информацию в доступном виде для учащихся школ.	Апрель, 2014	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	На классных часах учащиеся ознакомлены о вредном влиянии шума
Разработать плакат «Внимание шум»	Май, 2014	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	

# Календарный план мероприятий

**Задача 5. Создать аппарат «Тише!» на платформе Arduino и установить в местах, где уровень шума превышает норму.**

Разработать схему	Январь-февраль, 2015	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	Создание схемы
Построить аппарат	Март, апрель 2015 г.	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	Создание аппарата на Arduino
Установить аппараты	май 2015 г.	Крист Я , Белобородов В., Колесник Д.	установка в местах, где уровень шума превышает норму.

# Влияние шума на здоровье человека

- Шумовое загрязнение - это звуковой бич нашего времени. Наряду с проблемой загрязнения окружающей среды, человечество столкнулось с проблемой борьбы с шумом.
- Шум окружает нас повсеместно: дома, на улице, в школе, но мало кто знает, как шум влияет на организм человека, что могут возникнуть серьезные проблемы со здоровьем.



**МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ  
ПРОБЛЕМЫ СО  
ЗДОРОВЬЕМ!!!**



Звуковоспроизводящая  
аппаратура,  
музыкальные  
инструменты



Бытовая техника:  
холодильники,  
стиральные  
машины,  
пылесосы и др.



Передвижение и разговор  
людей  
в жилых  
и нежилых  
помещениях



# Уровень шума

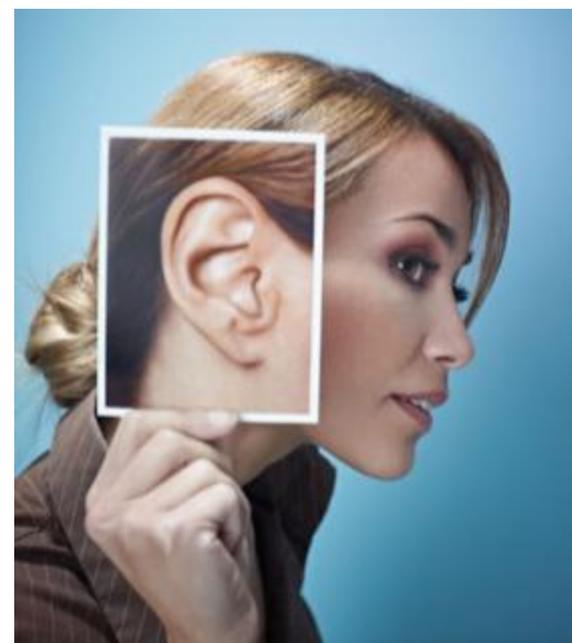
- Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления, - децибелах. Это давление воспринимается не беспредельно.
- Уровень шума в 20-30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов.
- Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а 150 становится для него непереносимым.

$$\text{дБ} = 10 \lg \frac{\text{звук}}{\text{тишина}}$$

# ВОСПРИЯТИЕ ЗВУКА И ШУМА

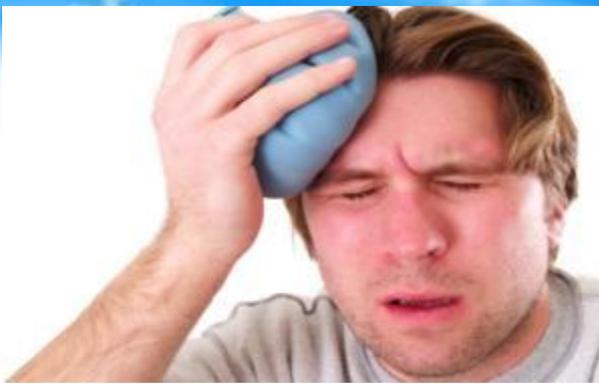
- Шум в 20-30 Дб практически безвреден для человека и составляет естественный звуковой фон, без которого невозможна жизнь. Шелест листвы, пение птиц.
- Уровень звука человеческой беседы составляет 60 Дб.
- Что касается «громких звуков», то здесь допустимая граница поднимается до 80 Дб, что характерно для оживленной дороги.

# ВОСПРИЯТИЕ ЗВУКА И ШУМА





**УСТАЛОСТЬ**



**ГОЛОВНАЯ БОЛЬ**



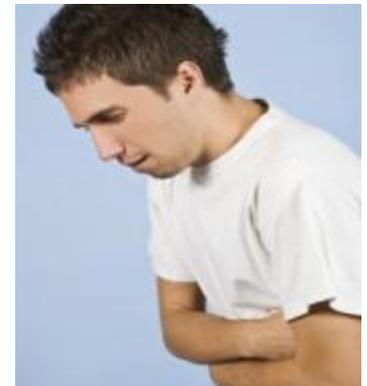
**БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**



**ЗАБОЛЕВАНИЯ  
НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**



**ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ**



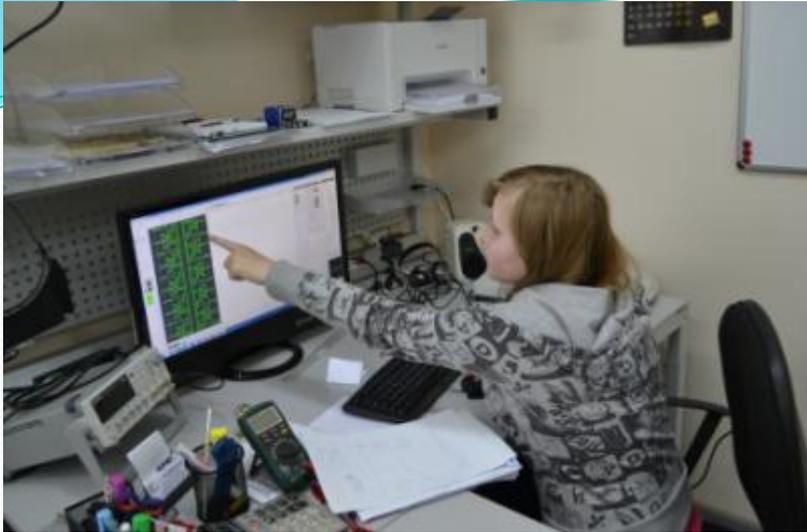
**ЗАБОЛЕВАНИЯ  
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ**

# Информационно-предупредительный автомат «ТИШЕ!»

- После уроков, на которых объясняют сложные темы, хочется отдохнуть в тишине. На переменах не всегда получается это сделать. Вследствие этого ослабляется внимание, снижается умственная работоспособность. Мы решили противостоять этой проблеме.
- Для профилактики нами был разработан информационный плакат и рекомендации для сохранения здоровья школьников.

# СОБИРАЕМ АППАРАТ «ТИШЕ!»





# ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ

ГРОМКО

**ТИШЕ!**

120

СРЕДНЕЕ

ТИХО

80

Д  
е  
ц  
и  
б  
е  
л  
ы

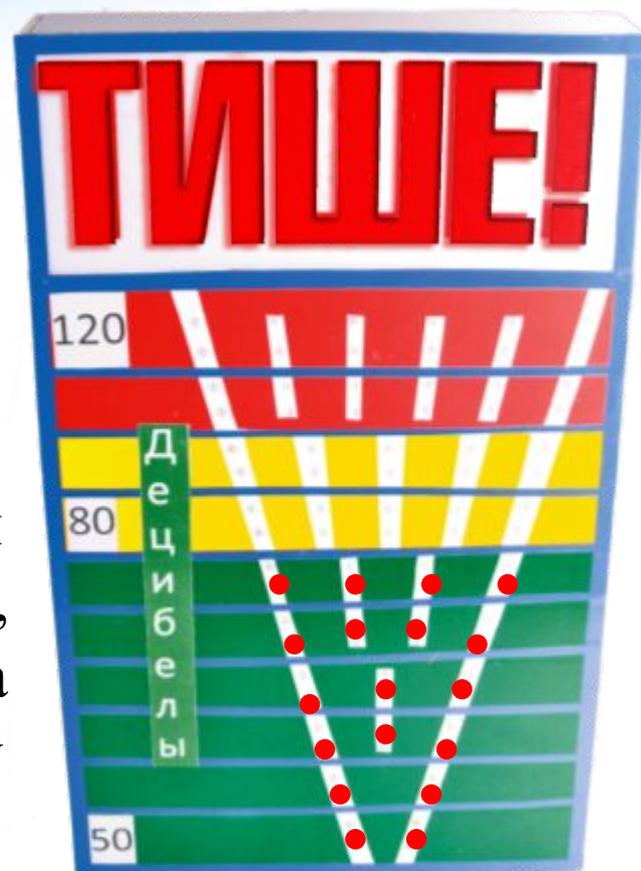
50





## РАБОТА АППАРАТА

Шум, улавливаемый микрофоном попадает в операционный усилитель, обрабатывается и отражается на светодиодах, которые показывают частоту звука.



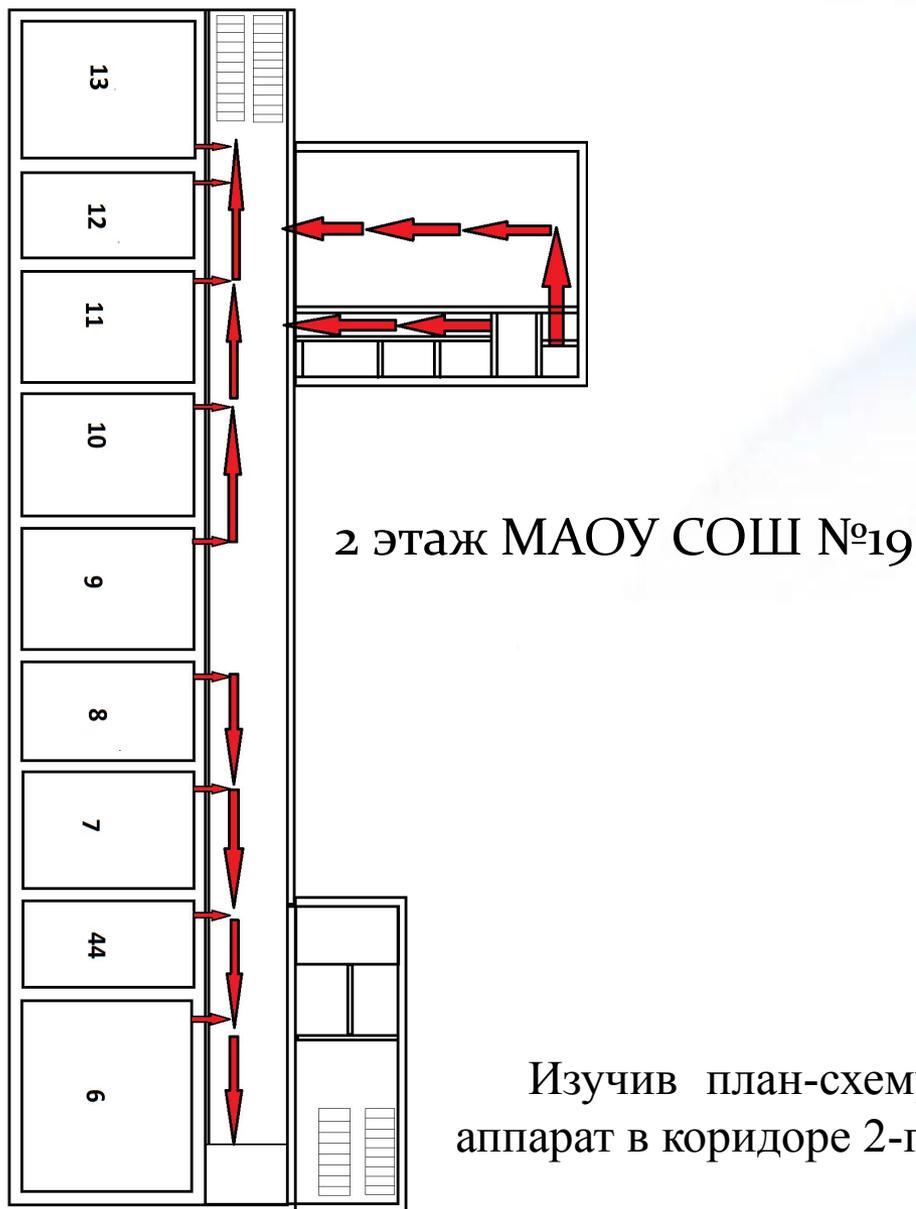
# Основные характеристики

Данный прибор измеряет уровень звука в помещении и реагирует на шум от 50 Дб.

Аппарат «ТИШЕ!» имеет 3 информационных поля:

- Зеленое (от 50 до 80 Дб) – показывает уровень, безопасный для человека;
- Желтое (от 80 до 100 Дб) – отображает допустимый уровень шума, но вредный для здоровья.
- Красное (от 100 до 120 Дб) – предупреждает, что уровень шума наносит существенный вред здоровью. При уровне шума, равном 110 Дб. Надпись «Тише!» загорается. А если уровень шума поднимется ещё выше, то будет срабатывать звуковой сигнал.

# ПЛАН ШКОЛЫ № 19



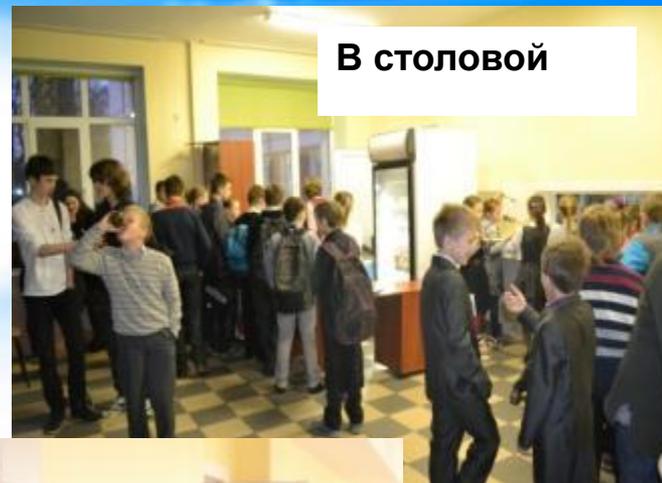
Изучив план-схему нашей школы, мы решили установить аппарат в коридоре 2-го этажа, в столовой и в библиотеке.

# УСТАНОВКА «ТИШЕ!»

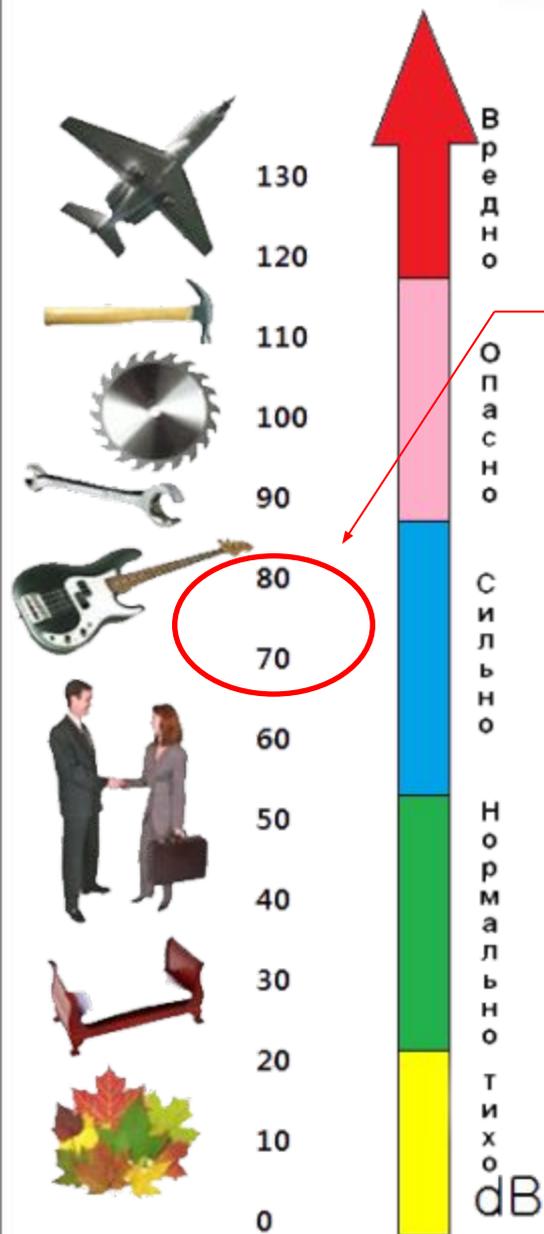
В коридоре 2 этажа



В столовой



## ИТОГИ:



Уровень шума:

- в коридоре 2-ого этажа - 80 Дб;
- в столовой - 70 Дб;
- в библиотеке –  $\leq 60$  Дб.

Уровень шума на 2-ом этаже соответствует шуму на автостраде.

**Этот показатель превышает допустимые нормы!**



## РЕКОМЕНДАЦИИ УЧАЩИМСЯ





# ТИШЕ!

## ЩАДИТЕ СВОЙ СЛУХ!

### РЕКОМЕНДАЦИИ

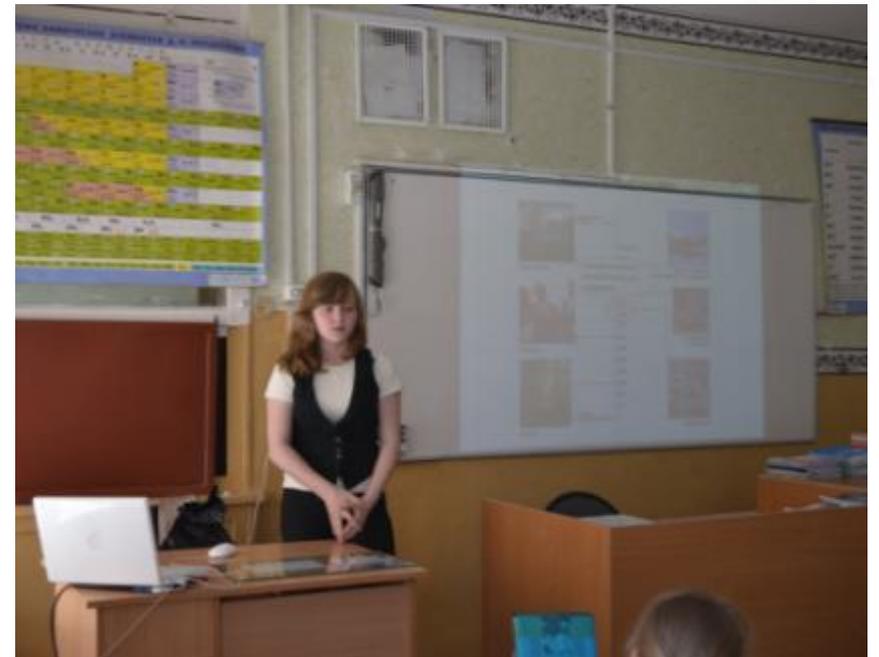
ПРИНИМАЯСЬ ЗА УРОКИ,  
ЛУЧШЕ НЕ ВКЛЮЧАТЬ  
ТЕЛЕВИЗОР ИЛИ  
МАГНИТОФОН. НИ В КОЕМ  
СЛУЧАЕ СЛУШАЯ ПЛЕЙЕР.

УКЛАДЫВАЯСЬ СПАТЬ,  
ПОЗАБОТЬТЕСЬ, ЧТОБЫ В  
КОМНАТЕ БЫЛО ТИХО.

НЕ ШУМИТЕ НА УРОКАХ И  
ПЕРЕМЕНАХ, ПОМНИТЕ О  
ВРЕДНОМ ВЛИЯНИИ ШУМА.

БОЛЬШЕ СОВЕРШАЙТЕ  
ПРОГУЛОК  
НА СВЕЖЕМ ВОЗДУХЕ.

БОЛЬШЕ СЛУШАЙТЕ ПЕНИЕ  
ПТИЦ, ШЕЛЕСТ ЛИСТВЫ.



# НАШИ ДОСТИЖЕНИЯ



Участие в областной выставке научно- технического творчества молодежи.  
Наш проект лучший в номинации «**Лучший научно – исследовательский проект**»

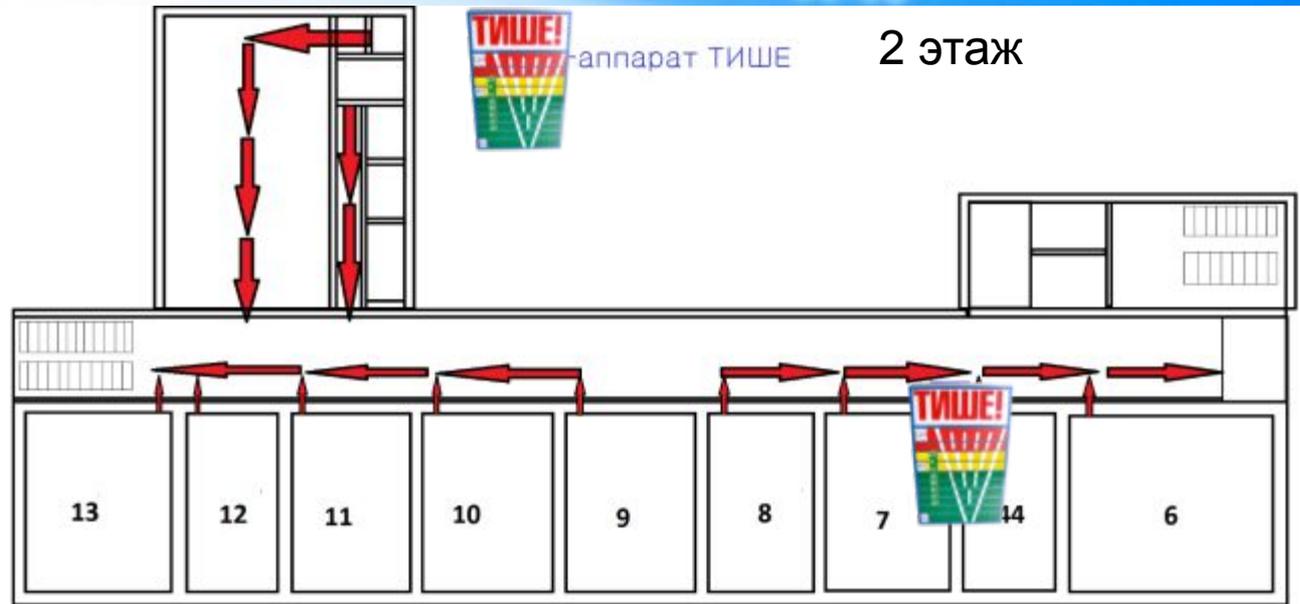


# Этап реализации проекта

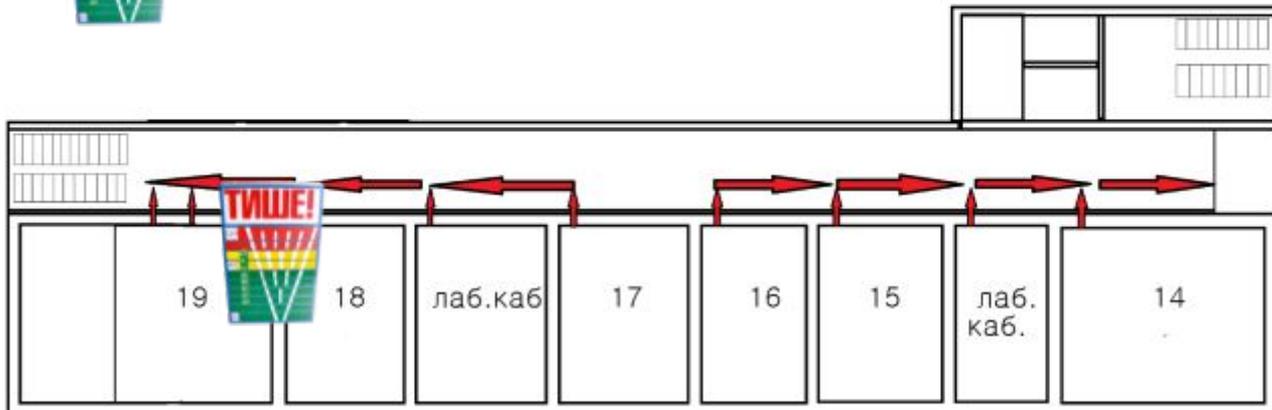
Проект решает 5 задачу

- создание аппаратов «Тише!», который будет работать на платформе Arduino
- установка аппарата в местах, где уровень шума превышает норму
- Работа над новым проектом «Безопасное рабочее место школьника»

# СХЕМА С НОВЫМИ АППАРАТАМИ

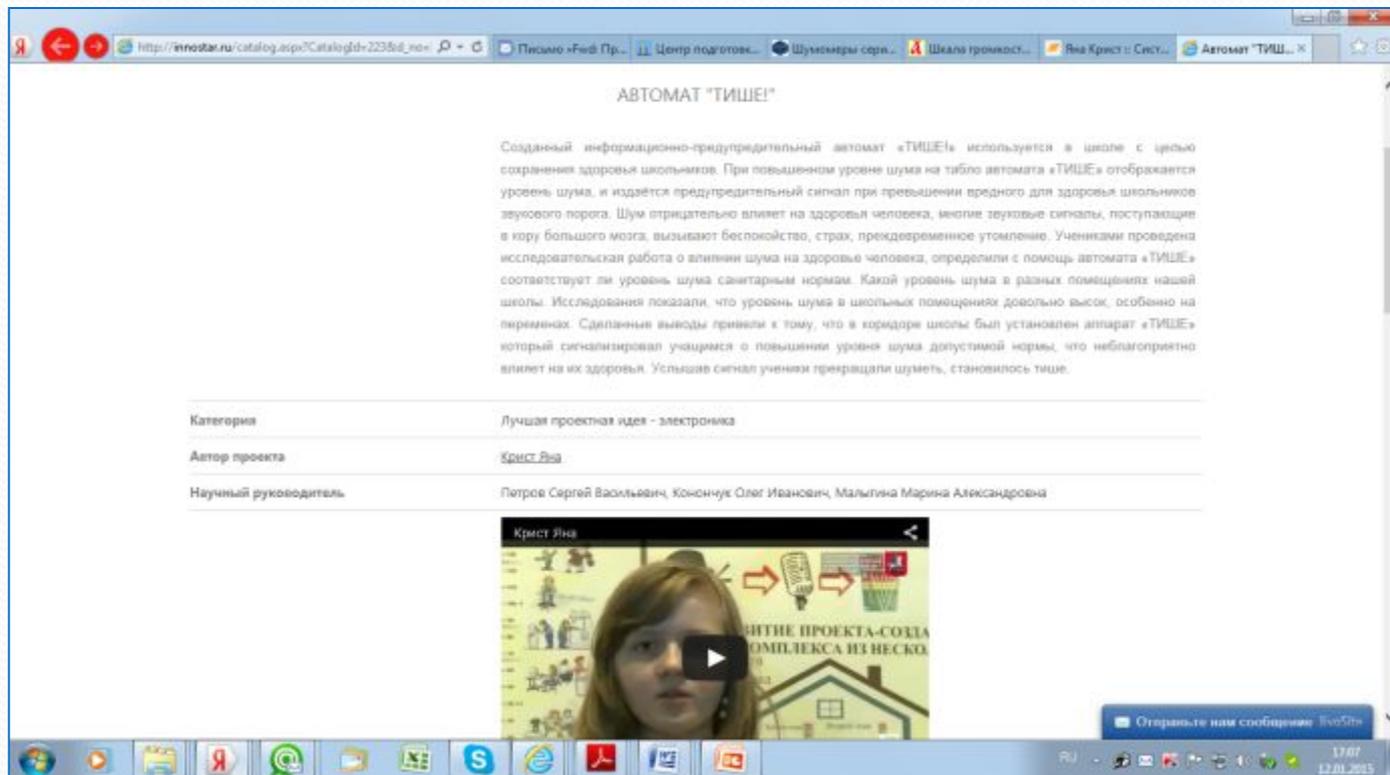


3 этаж



# Видео презентации проекта

- [http://innostar.ru/catalog.aspx?CatalogId=223&d\\_no=10624](http://innostar.ru/catalog.aspx?CatalogId=223&d_no=10624)



**АВТОМАТ "ТИШЕ!"**

Созданный информационно-предупредительный автомат «ТИШЕ!» используется в школе с целью сохранения здоровья школьников. При повышенном уровне шума на табло автомата «ТИШЕ!» отображается уровень шума, и издается предупредительный сигнал при превышении вредного для здоровья школьников звукового порога. Шум отрицательно влияет на здоровье человека, многие звуковые сигналы, поступающие в кору большого мозга, вызывают беспокойство, страх, преждевременное утомление. Учениками проведена исследовательская работа о влиянии шума на здоровье человека, определили с помощью автомата «ТИШЕ!» соответствует ли уровень шума санитарным нормам. Какой уровень шума в разных помещениях нашей школы. Исследования показали, что уровень шума в школьных помещениях довольно высок, особенно на переменах. Сделанные выводы привели к тому, что в коридоре школы был установлен аппарат «ТИШЕ!» который сигнализировал учащимся о повышении уровня шума допустимой нормы, что неблагоприятно влияет на их здоровье. Услышав сигнал ученики прекращали шуметь, становилось тише.

Категория	Лучшая проектная идея - электроника
Автор проекта	Крест Яна
Научный руководитель	Потрес Сергей Васильевич, Коенчук Олег Иванович, Мальгина Марина Александровна

Крест Яна

ЭТАПЫ ПРОЕКТА-СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСА ИЗ НЕСКОЛЬКИХ

Отправьте нам сообщение vivo5m

17:07 12.01.2015