

# Бегущие по волнам

Проект творческой формы  
учащихся 10-х классов

Деятельностный подход при обучении физике через систему самостоятельных экспериментальных исследований школьников.

# Цель проекта

- Обучение учащихся научному методу познания действительности на основе общих методологических принципов организации исследования.

# Задачи:

- **отработать общие методологические основы организации исследований через содержание темы «Механические колебания и волны»;**
- **продолжить формирование умения делать теоретические обобщения и выводы по результатам эксперимента, интерпретировать полученные результаты ;**
- **продолжить формирование умения обращаться с приборами физической лаборатории.**

# Обобщенная модель физического эксперимента

- Сформулировать проблему исследования.
- Выдвинуть гипотезу, на основании которой может быть решена поставленная проблема.
- Определить место и цель эксперимента.
- Определить порядок проведения эксперимента.
- Разработать проект экспериментальной установки или сконструировать её из данного оборудования.
- Провести эксперимент: выполнить необходимые наблюдения и измерения, оценить их точность.
- Проанализировать полученные результаты, сформулировать вывод.

# Первая часть проекта.

Ученики делятся на шесть команд в соответствии с предложенными темами:

№1: «Определение зависимости периода колебаний от длины маятника».

№2: «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника».

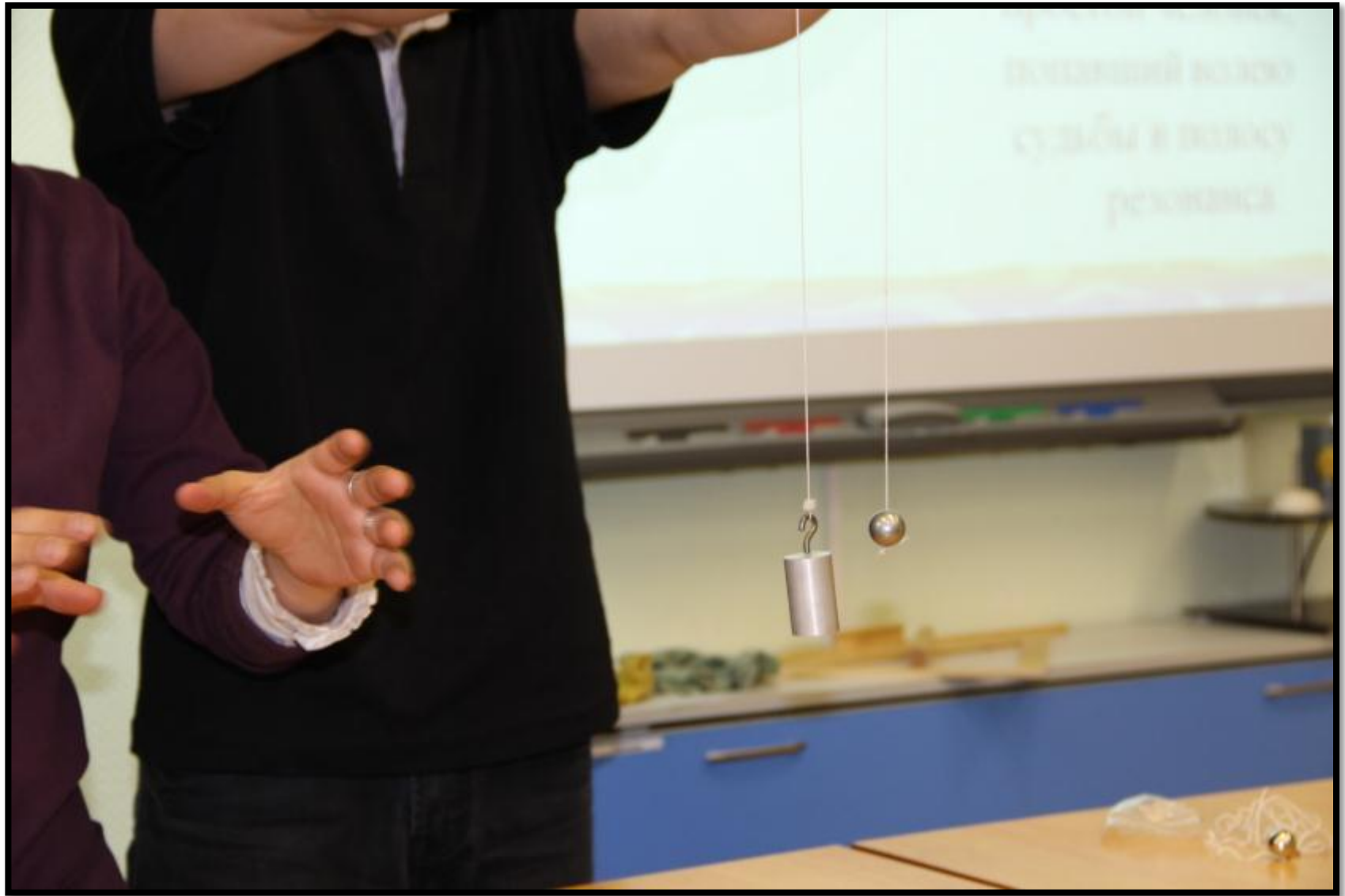
№3: «Определение зависимости периода колебаний от массы груза».

№4: «Определение зависимости периода колебаний от жесткости пружины».

№5: « Демонстрация закона сохранения энергии на примере различных колебательных систем».

№6: «Демонстрация явления резонанса и условия его возникновения».















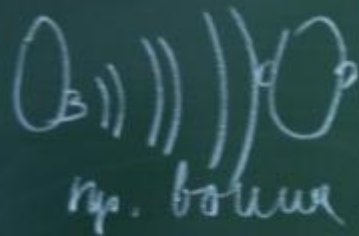








расстояние между соседними  
гребнями - длина волны  $\lambda$





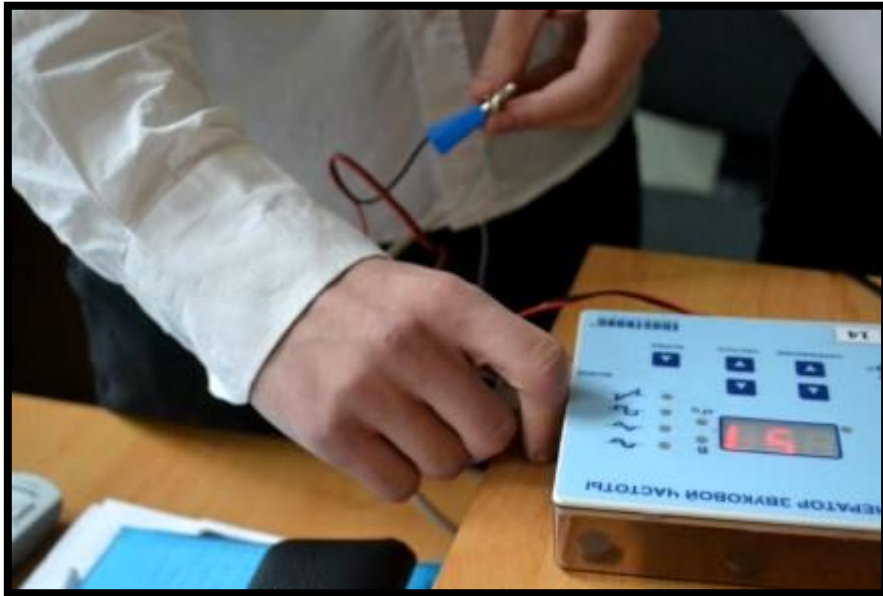
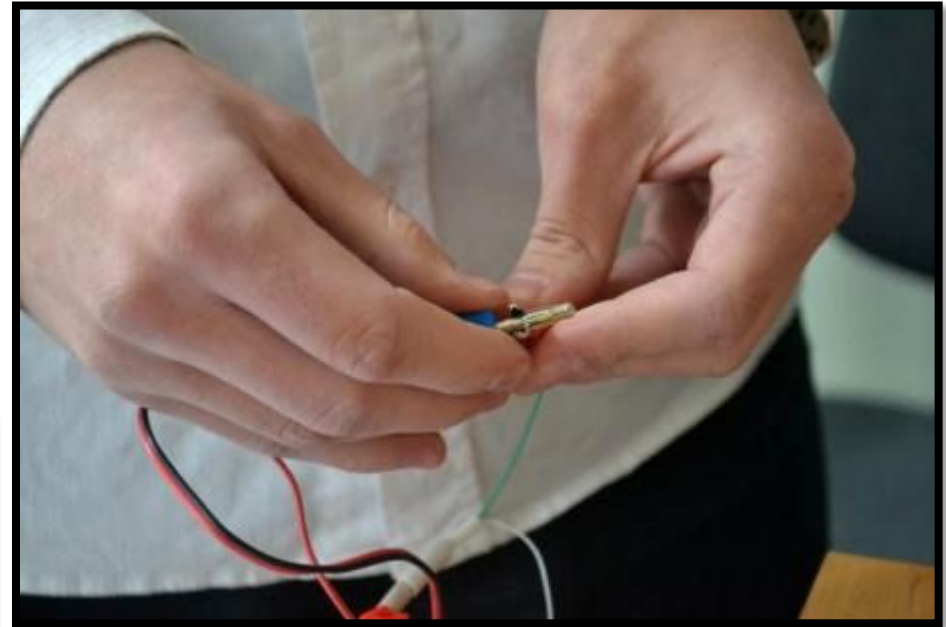
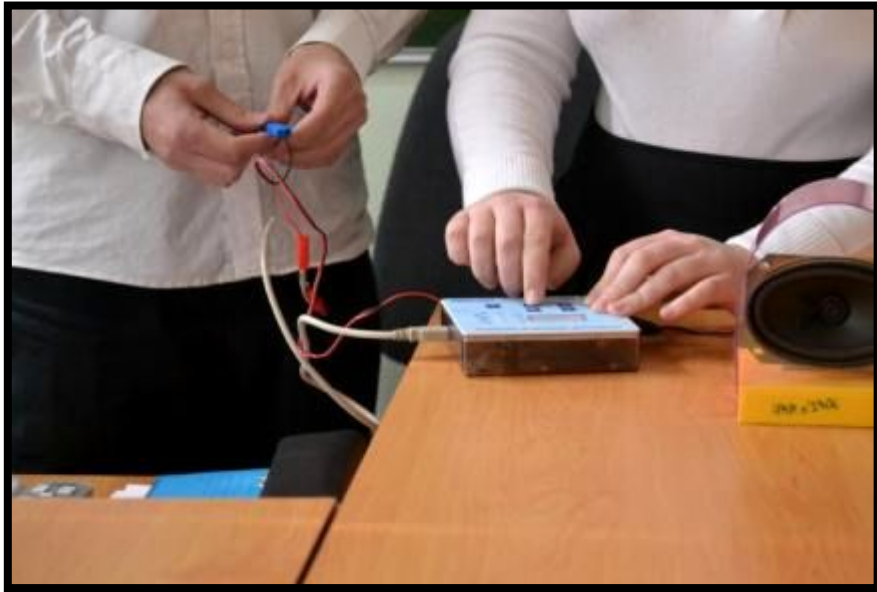




## Вторая часть проекта. Команды выбирают темы для работ:

<b>Задание первой группы:</b> Основные характеристики волн	<b>Задание второй группы:</b> Неслышимый звук
<b>Задание третьей группы:</b> Основные свойства волн	<b>Задание четвертой группы:</b> Высота, громкость и тембр звука
<b>Задание пятой группы:</b> Звуковые волны	<b>Задание шестой группы:</b> Акустический резонанс







**В целом, в процессе самостоятельной экспериментальной деятельности учащиеся приобретают следующие конкретные умения:**

- **наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;**
- **описывать результаты наблюдений;**
- **выдвигать гипотезы;**
- **отбирать, необходимые для проведения экспериментов, приборы;**
- **выполнять измерения;**
- **вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;**
- **представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;**
- **интерпретировать результаты экспериментов;**
- **делать выводы;**
- **обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.**





Для закрепления пройденного материала был проведен отдельный урок, в течение которого ученики принимали участие в «школьной» версии популярной телевизионной игры – в игре «Кто хочет стать отличником».



50/50

КТО ХОЧЕТ СТАТЬ  
ОТЛИЧНИКОМ  
ИГРА  
ИЗ  
ЭТОГО  
КЛАССА

КТО ХОЧЕТ СТАТЬ  
ОТЛИЧНИКОМ  
ИГРА  
ИЗ  
ЭТОГО  
КЛАССА

15 1500

14 1400

13 1300

12 1200

11 1100

10 1000

9 900

8 800

7 700

6 600

5 500

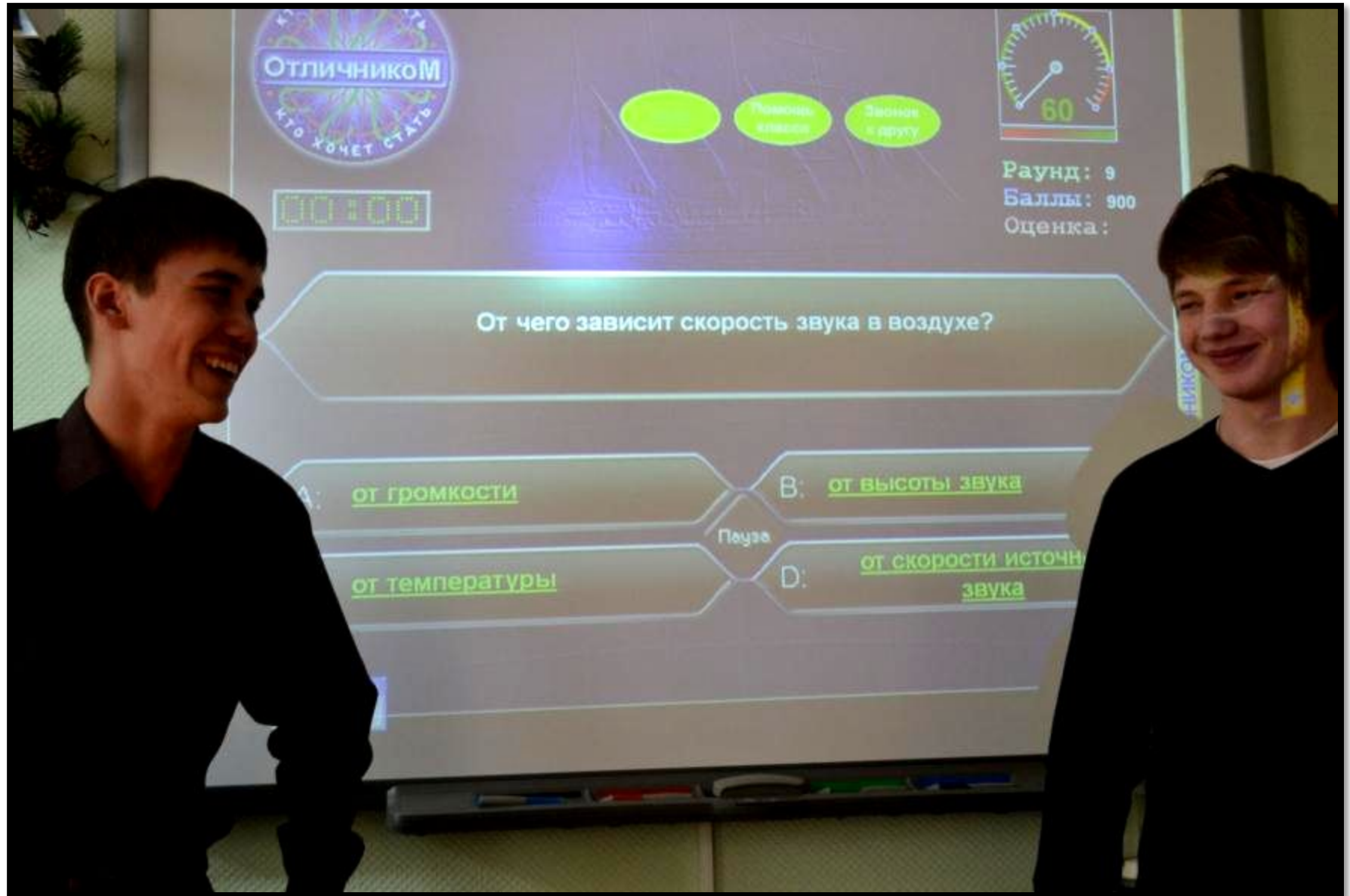
4 400

3 300

2 200

1 100





Отличником

00:00



Раунд: 9  
Баллы: 900  
Оценка:

От чего зависит скорость звука в воздухе?

A: от громкости

B: от высоты звука

C: от температуры

D: от скорости источника звука

Пауза





00:00

- Вопрос
- Правильный ответ
- Зачислено баллов



Раунд: 1  
Баллы: 900  
Оценка:

От чего зависит скорость звука в воздухе?

A. от громкости

B. от высоты звука

C. от температуры

D. от скорости источника звука

Пауза





Спасибо за игру



**ГРУППОВАЯ РЕФЛЕКСИЯ – по кругу  
высказываемся одним предложением,  
используя начало фразы из рефлексивного  
экрана:**

✓ сегодня я узнал... 

✓ было интересно... 

✓ было трудно... 


✓ я выполнял задания... 

✓ я понял, что... 

✓ теперь я могу... 

✓ я почувствовал, что... 

✓ я научился... 

✓ у меня получилось... 

✓ я смог... 

✓ я попробую... 

✓ меня удивило... 

✓ урок дал мне для жизни... 

✓ я приобрел... 