

«Организация исследовательской работы с учащимися в школе»

Абакумов Александр Николаевич
учитель физики высшей кв. категории
МОУ Куркульская общеобразовательная
средняя школа

Цель работы:



- вовлечение учащихся в информационно-исследовательскую деятельность по предмету;
- создание условий для углубленного изучения физики;
- развитие умения школьников учиться на собственном опыте в процессе разработки учебного проекта.

Задачи:



- научить собирать и анализировать информацию;
- развивать навыки творческой деятельности;
- совершенствовать умения самостоятельной работы.



План работы:



1. Предложение учащимся несколько тем на выбор или формирование собственной темы по интересам;
 2. Определение актуальности выбранного проекта, разработка плана работы;
 3. Разработка идей и способов решения проблемы;
-

План работы:

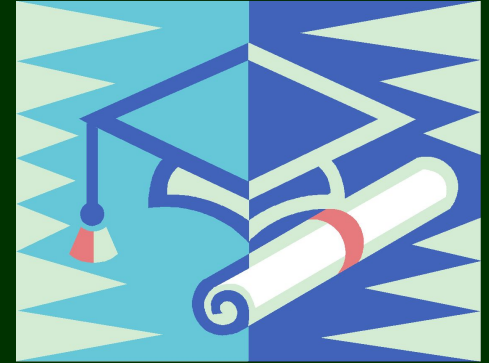


4. Практическая работа: поиск информации по теме; обработка информации, составление доклада и презентации;
5. Выполнение самостоятельной практической части, расчета;
6. Выработка итогового решения, выступление, защита результатов поисковой деятельности.



Пример работы:

Работа учеников 10 класса
Макарова Алексея и
Хисматуллина Марсея



«Исследование колебаний»



Введение:

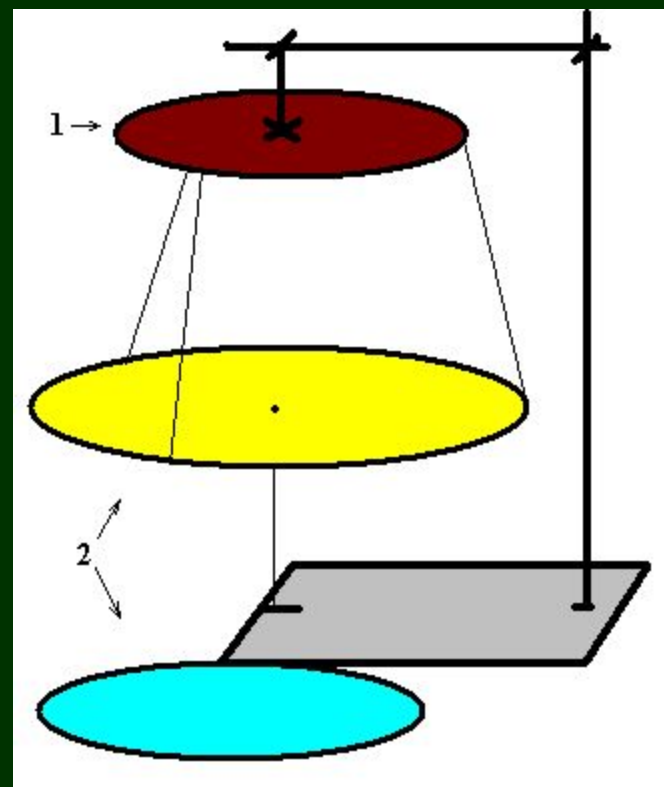
- На уроках физики мы проводили две лабораторные работы, связанные с исследованием зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины и движением тела по окружности под действием силы тяжести и упругости. Это навело на мысль, а нельзя ли объединить эти работы в одну, тем более в природе же часто встречаются именно «смешанные» колебания. На опыте мы постарались совместить колебания под действием силы тяжести и упругости.

Описание установки:



Описание установки:

На штативе закреплен диск 1. К нему на нитях подвешиваются сменные диски 2 (в них есть пропилы, чтобы исключить соскальзывание нити), причем длину подвеса можно регулировать с помощью зажима. (Диски изготовлены из жести на уроках труда, а зажим – легкий пластмассовый, какие бывают на одежде). Колебания дисков 2 происходят благодаря действию силы тяжести, т.к. диск при повороте немного приподнимается и силы упругости возникающей в нитях. Даже при небольших углах поворота колебания длятся довольно долго.





Пример одного из ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ работ.

- Цель работы: Определить зависимость периода крутильных колебаний диска от его радиуса, массы и длины подвеса.
- Приборы и материалы: секундомер, весы, разновесы, набор дисков (два одинаковых металлических диска, один из такого же материала, но массой в два раза больше), подвес (с зажимом, для изменения длины нити), штатив.



Опыт 1.

- Определить зависимость периода колебаний диска от его радиуса.

| № | R | T |
|---|-------|---|
| 1 | 10 см | |
| 2 | 20 см | |

- Вывод: период колебаний пропорционален радиусу диска $T \sim R$.



Опыт 2.

- Определить зависимость периода колебаний диска от его массы .

| № | m | T |
|---|---------|---|
| 1 | 1 диск | |
| 2 | 2 диска | |

- Вывод: период крутильных колебаний прямо пропорционален квадратному корню от массы $T \sim \sqrt{m}$.



Опыт 3.

- Определить зависимость периода колебаний диска от длины его подвеса.

| № | l | T |
|---|-------|---|
| 1 | 10 см | |
| 2 | 20 см | |

- Вывод: Вывод: период крутильных колебаний прямо пропорционален квадратному корню от длины подвеса $T \sim \sqrt{l}$.



Выводы и предложения.

- Данную работу можно использовать для дополнительного знакомства с различными видами колебательных процессов. При использовании металлических нитей и вращении с помощью верхнего диска, можно исключить влияние других колебаний, кроме крутильных. Вычисляя моменты инерции ненагруженной и нагруженной платформ можно вычислить момент инерции (а следовательно и массу) исследуемого тела.



Точка зрения учащегося:

- Данная работа представляет возможность делать что-то интересное самостоятельно самим, максимально использовать свои возможности;
 - деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат.
-