**Конспект урока по физике 9 класс**

**Величины, характеризующие колебательное движение**

**Цели:**

* познакомить учащихся с величинами, характеризующими колебательное движение, выяснить от чего зависит период колебаний;
* развить умения применять знания на практике, включать в разрешение учебных проблемных ситуаций, развивать логическое мышление;
* воспитать познавательный интерес, активность, интерес к познанию нового учебного материала.

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Оборудование:**  штативы, секундомеры, линейка, циркуль, шарик с нитью.

1. **Организационный момент.**

Добрый день! Я рада всех вас видеть и желаю каждому хорошего настроения, а оно начинается с улыбки.

Когда мы улыбаемся,  
Мы самоисцеляемся  
И с силой наполняется,  
Дарующей успех.

Поработаем, ребята, сегодня для ума и души.

**II. Актуализация опорных знаний**

**Фронтальный опрос:** продолжите фразу:

1. Движение, при котором тело откланяется то в одну то в другую сторону, называется …
2. Основной признак …
3. Колеблется тело на нити или тело на пружине …
4. Математическим маятником называется …
5. Колебания, происходящие только благодаря  начальному запасу энергии, называются …
6. Свободно колеблющиеся тела взаимодействуют с другими телами и вместе с ними образуют систему  тел,  которая называется …
7. Одно из основных общих свойств колебательных  систем заключается …

**II. Основная часть. Изучение нового материала.**

**1. Работа с учебником.**

- Колебательное движение характеризуют такие величины как амплитуда. Период и частота.

(Класс разделен на группы. Учащиеся работают в группах 1 группа – изучает амплитуду, 2 – период, 3 – частоту). Заполняя таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название величины | Обозначение | СИ | Формула |
| *Амплитуда* | *А* | *м* | *-* |
| *Частота* | *ν* | *Гц* | *ν=1/Т ,ν=N/t* |
| *период* | *Т* | *С* | *Т = 1/ ν, T=t/N* |

Вывод делает каждая группа, остальные сверяют

1. **Решение задач. Закрепление.**
2. Определите период и частоту материальной точки, совершающей 50 полных колебаний за 20 с.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Сколько колебаний совершит материальная точка за 5 с при частоте колебаний 440 Гц.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. **Практическая работа.**

- Как вы думаете от чего зависит период колебаний?

- Итак, ставим задачу: выяснить, от чего зависит период колебаний математического маятника. Разбивается класс на 3 группы «экспериментаторов». Каждая группа получает задание:

**Задание для группы 1.** Определить опытным путем зависит ли период колебаний математического маятника от его массы.  
Оборудование: штатив с муфтой, нить, набор грузов, секундомер.

**Задание для группы 2.**Определить, зависит ли период колебаний математического маятника от амплитуды колебаний.   
Оборудование: штатив с муфтой, маятник произвольной длины, транспортир, секундомер.

**Задание для группы 3.**Определить, зависит ли период колебаний математического маятника от его длины.   
Оборудование: штатив с муфтой, маятник произвольной длины, сантиметровая лента, секундомер.

Далее, один из учащихся каждой группы рассказывает о проведенных опытах и записывает результаты опытов на доске в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | длина, м | масса, кг | период, с |
| 1 | 1 |  |  |
| 2 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | длина, м | амплитуда, м | период, с |
| 1 | 1 |  |  |
| 2 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | длина, м | масса, кг | период, с |
| 1 |  | 0,1 |  |
| 2 |  | 0,1 |  |

Вывод: период колебаний математического маятника   
 не зависит от массы тела, не зависит от амплитуды колебаний, а зависит от длины математического маятника.

1. **Обобщение**

- Назовите величины, характеризующие колебательное движение.

- Как обозначается период колебаний и как его найти период колебаний.

- Как обозначается частота и как ее найти.

- От чего зависит период колебаний математического маятника.

**VI. Итог урока. Выставление оценок за работу в классе.**

Всюду в нашей жизни мы встречаемся с колебательными движениями: периодически движение участков сердца и легких, колеблются ветви деревьев при порыве ветра, ноги и руки при ходьбе, пульсируют звезды (будто дышат), а возможно и вся Вселенная, колеблется атомы в узлах кристаллической решетки. Ученый Л.И. Мандельштам говорил, что если посмотреть историю физики, то можно увидеть, что главные открытия были связаны по существу с колебаниями.

“ Науку все глубже постигнуть стремись,  
Познанием вечного жаждой тянись  
Лишь первых познаний блеснет тебе свет,  
Узнаешь: предела для знания нет”  
*Фирдоуси (персидский поэт).*

**V. Домашнее задание.**

**Задание для группы 1.** Определить опытным путем зависит ли период колебаний математического маятника от его массы.  
Оборудование: штатив с муфтой, нить, набор грузов, секундомер.

**Задание для группы 2.**Определить, зависит ли период колебаний математического маятника от амплитуды колебаний.   
Оборудование: штатив с муфтой, маятник произвольной длины, транспортир, секундомер.

**Задание для группы 3.**Определить, зависит ли период колебаний математического маятника от его длины.   
Оборудование: штатив с муфтой, маятник произвольной длины, сантиметровая лента, секундомер.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | длина, м | масса, кг | период, с |
| 1 | 1 |  |  |
| 2 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | длина, м | амплитуда, м | период, с |
| 1 | 1 |  |  |
| 2 | 1 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта | длина, м | масса, кг | период, с |
| 1 |  | 0,1 |  |
| 2 |  | 0,1 |  |