**Тема: «Механические колебания»**

**Цель урока:**

* Познакомиться с новым видом движения.
* Ввести характеристики колебательного движения.

**Задачи:**

Обучающая – сформировать у учащихся представления о колебательном движении; изучить свойства и основные характеристики периодических (колебательных) движений.

Развивающая – развивать умения и навыки анализировать знания и делать выводы; развитие речи учащихся через организацию диалогического общения на уроке; развитие и поддержка внимания учащихся через смену учебной деятельности.

Воспитательная – формировать познавательный интерес; воспитывать дисциплинированность, трудолюбие, внимательность.

**Тип урока**: комбинированный.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент. Объявление темы урока.**
2. **Анализ контрольной работы.**
3. **Изучение нового материала.**

Переходя к изложению нового материала, можно сразу показать два типа периодических движений. Это – движение груза, закрепленного на нити, и груза на пружине.

* Математический маятник – тело, подвешенное на нити, размеры которого много меньше длины нити.
* Пружинный маятник – груз, прикрепленный к пружине.

Эти два вида движения отличаются от поступательного движения тем, что эти движения являются периодическими.

 Такой тип механического движения, когда тело за определенные промежутки времени старается повторить свое движение, проходя при этом положение равновесия, называется **механическими колебаниями**.

 Каждое движение характеризуется своими величинами.

- Какими величинами характеризуется равномерное прямолинейное движение? (Постоянной скоростью, координатой. Существует уравнение зависимости координаты от времени х = х0 + υхt.)

- Какими величинами характеризуется равноускоренное прямолинейное движение?

(Постоянным ускорением, координатой.)

- Какими же величинами характеризуется колебательное движение?

 1) *Скоростью и ускорением*.

При колебательном движении обе эти величины изменяются от точки к точке, от одного момента времени к другому. В точках максимального отклонения от положения равновесия скорость равна нулю. В точке равновесия скорость максимальна. Ускорение – наоборот.

1. *Период колебаний* – время, за которое маятник совершает одно полное колебание.

**[Т] = с Т =** $\frac{t}{n}$

1. *Частота колебаний* – число полных колебаний в единицу времени.

**[**$V$**] = Гц**  $V$ **=** $\frac{n}{t}$

1. *Амплитуда колебаний* – наибольшее (по модулю) отклонение тела от положения равновесия. **[А] = м.**

Связь периода колебаний с частотой: $V$ **=** $\frac{1}{Т}$ или **Т =** $\frac{1}{V}$

Период математического маятника: **Т = 2**$π√\frac{l}{g}$

Период пружинного маятника: **Т = 2**$π√\frac{m}{k}$

1. **Физкультминутка.**
2. **Проверка понимания учащимися нового материала.**
3. Приведите примеры колебательных движений.
4. Как вы понимаете утверждение о том, что колебательное движение периодично?
5. Какие тела входят в колебательную систему, называемую пружинным маятником? Математическим маятником?
6. Перечислите характеристики колебательного движения и дайте объяснение.
7. **Закрепление нового материала.**
8. Маятник совершил 20 колебаний за 1 мин 20 с. Найти период и частоту колебаний.

 (Ответ: 4 с; 0,25 Гц.)

1. Математический маятник длиной2,45 м совершил 100 колебаний за 314 с. Определить ускорение свободного падения для данной местности.

(Ответ: 9,8 м/с2)

1. **Информация о домашнем задании.** $§ 24,25;задание 23 \left(2,5\right)$