**Механические колебания.**

**Цель урока:** 1. Изучить свойства и основные характеристики периодических (колебательных) движений.

2. Продолжить формирование практических умений решения экспериментальных задач.

3. Совершенствовать умения школьников работать с таблицами, наблюдать и анализировать явления, находить нестандартные решения.

4. Воспитание ответственного отношения к учебе.

**Демонстрации:** 1. Примеры колебательных движений.

2. Получение временной развёртки колебаний.

3 . Презентация колебательного движения.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент.**
2. **Изучение нового материала.**

**План изложения нового материала:**

1. Колебания, виды колебаний.
2. Период, частота, амплитуда колебаний.
3. Графическое представление колебательного движения.

**Определение**: колебаниями называются процессы, отличающиеся той или иной степенью повторяемости (качания маятника часов, колебания струны…).

В зависимости от характера воздействия, оказываемого на колеблющуюся систему, различают:

1. Свободные (или собственные) колебания.

2. Вынужденные колебания.

3. Автоколебания.

4. Параметрические колебания.

**Определение:** свободными или собственными колебаниями называются такие колебания, которые происходят в системе, предоставленной самой себе после того, как ей был сообщен толчок, либо она была выведена из положения равновесия (маятник, качели).

**Определение:** вынужденными называются такие колебания, в процессе которых колеблющаяся система подвергается воздействию внешней периодически изменяющейся силы.

**Определение:** автоколебания задаются самой колеблющейся системой – система сама управляет внешним воздействием (часы с кукушкой).

**Определение:** при параметрических колебаниях за счет внешнего воздействия происходит периодическое изменение какого – либо параметра системы.

**Определение:** гармонические колебания – это такие колебания, при которых колеблющаяся величина изменяется по закону косинуса или синуса.

Этот вид колебаний особенно важен по следующим причинам:

1. Колебания в природе и в технике часто имеют характер. Очень близкий к гармоническим;

2. Периодические процессы иной формы могут быть представлены как наложение нескольких гармонических колебаний.

**Определение:** колебания при которых, амплитуда колебаний постепенно уменьшается, и через некоторое время прекращаются – называются затухающими колебаниями.

**Величины, характеризующие колебательное движение.**

Уравнение гармонического колебания:

**X = A cos (ώt + φ)**

**X = A sin (ώt + φ),**

**Определение:** величина наибольшего отклонения системы от положения равновесия называется амплитудой колебаний.

**А –** амплитуда колебаний, измеряется в метрах.

**Определение:** величина **(ώt + φ),** стоящая под знаком косинуса или синуса, называется фазой колебаний, **φ –** начальная фаза колебаний.

**Определение:** промежуток времени, в течение которого тело совершает одно полное колебание, называется периодом колебаний.

**Т** – период колебаний, измеряется в секундах.

**T = 2π/ώ = 1/ν**

**Определение**: число колебаний в единицу времени называется частотой колебаний.

**ν (ню)-**  частота колебаний, измеряется в Герцах.

**Математический маятник.**

Математическим маятником называется подвешенный к тонкой нити груз, размеры которого много меньше длины нити, а его масса много больше массы нити. Это значит, что тело (груз) и нить должны быть такими, чтобы груз можно было считать материальной точкой, а нить невесомой.

1. **Закрепление.** Решение задач Р.№ 409, 410…
2. **Домашнее задание:** §24 – 29, упр. 24(2 – 6)