Урок 38

Тема: Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания.

Цель: продемонстрировать особенности колебательного движения, рассмотреть примеры механических колебаний систем и определить основные параметры колебаний и причину их возникновения, выяснить, чем отличаются различные типы колебаний, получить решение основной задачи механики для колебательных движений;

развивать умения анализировать увиденные физические явления, сопоставлять теорию физического явления с экспериментом, умение делать выводы, способность к созданию межпредметных связей;

воспитывать критичное отношение к собственным знаниям, интерес к физике.

Ход урока

Изучение нового материала

Колебания бывают двух типов: свободные и вынужденные. **Свободные колебания** возникают за счет внутренних сил системы, после того как она была выведена из состояния равновесия. **Вынужденные колебания** возникают за счет внешней периодической силы.

Самым простым колебательным движением тела является гармоническое колебание. **Гармоническим** называют колебание, в процессе которого величины, характеризующие движение (смещение, скорость, ускорение и др.), изменяются по закону синуса или косинуса (гармоническому закону). В общем виде этот закон задается формулой:

$$x(t)=A\sin(\omega t+\varphi 0),$$

где x(t) — значение изменяющейся величины в момент времени t, A — амплитуда колебаний, ω — циклическая (круговая) частота колебаний, φ0 — начальная фаза колебаний.

Гармонические колебания являются *периодическими*. Период T этих колебаний равен периоду функции sin(ωt+φ0), то есть

$$T=2\pi\omega.$$

Очень часто как свободные, так и вынужденные колебания в различных механических колебательных системах имеют форму гармонических колебаний

Домашнее задание:

1.Читать конспект;

2. Законспектировать презентацию;

3. Видео к уроку https://youtu.be/cRIxnx9SfMg