**КОЛЕБАНИЯ (основные сведения)**

|  |
| --- |
| **КОЛЕБАНИЯ – это…** |
| периодическое движение тела около устойчивого положения равновесия | периодические изменения физической величины относительно нулевого значения |
| **КЛАССИФИКАЦИИ КОЛЕБАНИЙ (определение, условия возникновения, применение и учет)** |
| **по способу поступления энергии** | **по изменению амплитуды** | **по природе** | **по функции для описания колебания** |
| свободныевынужденныеавтоколебания | затухающиенезатухающие | механическиеэлектромагнитные | гармоническиенегармонические |
| **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛЕБАНИЙ** |
| **Амплитуда** – это… | **Период** – это…  | **Частота** – это … | **Циклическая частота (собственная)** – это… | **Фаза** – это… |
| *xm*или*vmax*или *аmax* |  |  |  | φ0 – начальная фаза |
| **ГАРМОНИЧЕСКИЕ (МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОБОДНЫЕ) КОЛЕБАНИЯ** |
| **величина** | **формула** | **график** |
| **смещение**  | ***x = xm*cos(ω0*t*+ φ0)**  | *x׳׳* = – ω0*x*или*ах* = – ω0*x* | http://old.college.ru/physics/courses/op25part1/content/chapter2/section/paragraph1/images/2-1-4.gif |
| **скорость** | *vx= x׳=* –*xm*ω0 sin(ω0*t***+**φ0), где ***vmax= xm* ω0** |
| **ускорение** | *ах = vx׳ =* –*аmax*cos(ω0*t***+** φ0), где ***аmax = xm* ω02** |
| **энергия** | *E = Ep+Ek = Ekmax = Epmax**Ekmax =* *Ep =E – Ek* |  |
| **ПРИМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОБОДНЫХ ГАРМОНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ** |
| **модель колебательной системы** | **причины, условия и особенности колебаний** | **рисунок** | **описание** |
| **математический маятник:*** материальная точка
* нерастяжимая невесомая нить
* α< 8о -10о (sinα≈α)
 | **Причины возникновения:*** выведение из равновесия (сообщение энергии);
* появление возвращающей силы;
* инертность тела.

**Условие поддержания:** **Особенности:*** локализованность в пространстве;
* повторяемость во времени.
 | http://fizika.in/img/matem-mayatnik-2.png |  |
| **пружинный маятник:*** материальная точка
* упругая деформация
* невесомая пружина
 | http://old.college.ru/physics/courses/op25part1/content/chapter2/section/paragraph2/images/2-2-1.gif |  |