**Основные формулы. 9 класс.**

 **Кинематика**

$$S\_{x}=x- x\_{0} S\_{y}=y- y\_{0} s= \sqrt{s\_{x}^{2}+s\_{y}^{2}} \vec{ V}= \frac{\vec{S}}{t} \vec{S}=\vec{V}t x= x\_{0}+v\_{x}t$$

$y= y\_{0}+v\_{y}t \vec{v\_{абс}}= \vec{v\_{отн}}+\vec{v\_{пер}} \vec{v\_{12}}= \vec{v\_{1}}-\vec{v\_{2}} v\_{ср}= \frac{S\_{1}+S\_{2}}{t\_{1}+t\_{2}} \vec{a}= \frac{\vec{v}-\vec{v\_{0}}}{t} $

$\vec{v}= \vec{v\_{0}}+\vec{a}t \vec{ S}= \frac{\vec{v}+\vec{v\_{0}}}{2}×t \vec{S}= \vec{v\_{0}}t+\frac{\vec{a}t^{2}}{2} \vec{S}= \frac{\vec{v^{2}}-\vec{v\_{0}^{2}}}{2\vec{a}} x= x\_{0}+v\_{0x}t + \frac{at^{2}}{2} $

$t\_{под}= \frac{v\_{0}}{g} h\_{макс}=\frac{v\_{0}^{2}}{2g} T=\frac{1}{ν} ω=\frac{φ}{t}=\frac{2π}{T}=2πν v=ωR a\_{цс}=\frac{v^{2}}{R}=ω^{2}R $

 **Динамика**

$\vec{F}=m\vec{a} \vec{R}=m\vec{a} \vec{R}=\vec{F\_{1}}+\vec{F\_{2}}+\vec{F\_{3}}+… F\_{т}=mg\_{h} g\_{h}=\frac{GM}{\left[R+h\right]^{2}} v\_{1}=\sqrt{\frac{GM}{R+h}}$

$F=\frac{Gm\_{1}m\_{2}}{r^{2}} F\_{упр}=kx k=k\_{1}+k\_{2} \frac{1}{k\_{1}}=\frac{1}{k\_{2}}+\frac{1}{k\_{2}} \vec{P}=m\left(\vec{g}+\vec{a}\right) F\_{тр}=μN$

$\vec{p}=m\vec{v } \vec{F}=\frac{∆\vec{p}}{t}$

 **Работа. Энергия. Мощность.**

$E\_{k}=\frac{mv^{2}}{2} E\_{п}=mgh E\_{п}=\frac{kx^{2}}{2} E=E\_{п}+E\_{k} A=FS\cos(α) A=∆E\_{k} A=-∆E\_{п}$

$$A=∆E A=Nt N=\frac{A}{t} N=Fv ζ=\frac{A\_{полд}}{A\_{затр}}$$

 **Механические колебания и волны.**

$T=2π\sqrt{\frac{l}{g}} T=2π\sqrt{\frac{m}{k}} T=\frac{t}{n}=\frac{1}{ν} ν=\frac{n}{t}=\frac{1}{T} λ=vT=\frac{v}{ν}$

$$∆d=kλ, k=0,1,2,3,4,………. ∆d=\left(2k+1\right) \frac{λ}{2}, k=0,1,2,3,…….. $$

 **Электромагнитное поле**

$$F\_{a}=BIl\sin(α) F\_{л}=qvB\sin(α) R=\frac{mv}{qB} Ф=BS\cos(α) $$

 **Атомная и ядерная физика.**

$$A=Z+N E=mc^{2} ∆E=∆mc^{2} ∆m=Zm\_{p}+Nm\_{n}-M\_{z}$$