Kinematika

-pohyb hmotné bodu, vztažná soustava, druhy pohybu, charakteristika pohybu, pohyb rovnoměrný, rovnoměrně zrychlený, volný pád, pohyb rovnoměrně kruhový

-**Kinematika se zabývá popisem pohybu těles i tříděním a porovnáváním pohybů.**

- odpovídá na otázku, jak se tělesa pohybují

**1) Hmotný bod**

- je myšlenkový model tělesa, nahrazujeme jím hmotné těleso, kdy zanedbáváme, tvar a rozměry tělesa, zachováváme však jeho hmotnost

**2) Vztažná soustava**

- je to soustava, ke které vztahujeme pohyb nebo klid sledovaného tělesa

- nejčastěji povrch Země, nebo též budovy, silnice atd.

- podle vztažné soustavy určujeme, zda je těleso v lidu nebo v pohybu

**3) Druhy pohybu**

- rozlišujeme podle vlastností pohybu

-Trajektorie – geometrická čára, která spojuje body, kterými těleso prochází v různých časech

 - podle tvaru rozlišujeme pohyby přímočaré a křivočaré

- Dráha - je to délka trajektorie hmotného bodu

 - označujeme s, měříme v jednotkách délky (metry, kilometry, centimetry, atd.)

 - dráha je funkcí času (t)

- Rychlost – rozlišujeme průměrnou a okamžitou

 - označujeme v, měříme (m/s, km/s, atd.)

- zapisujeme $v\_{p}= \frac{s}{t}$ - dráha za čas

 - okamžitá rychlost – má i směr – vektorová veličina

 - znázorňujeme orientovanou úsečkou

- Zrychlení – vyjadřuje změnu vektoru rychlosti za určitý čas

 - zapisujeme $a= \frac{∆v}{∆t}$

**3.1) Rovnoměrný přímočarý pohyb**

- trajektorií je přímka, směr a rychlost se nemění

$s=vt$$s=s\_{0}+ vt$$v= \frac{s}{t}$

**3.2) rovnoměrně zrychlený (zpomalený) přímočarý pohyb**

- trajektorie je přímka, rychlost se však za stejné časové intervaly zvětšuje (zmenšuje)

- $a$ - zrychlení je konstantní

**- zrychlený -** $v=at$$v=v\_{0}+ at$$v\_{p}= v\_{0}+\frac{1}{2}at$$s= v\_{0}t+ \frac{1}{2}at^{2}$ **🡪** $s= \frac{1}{2}at^{2}$

**- zpomalený -** $v= v\_{0}-at$$s= v\_{0}t- \frac{1}{2}at^{2}$

**3.3) Volný pád**

- rovnoměrně zrychlený pohyb, trajektorie je přímka, rychlení je g (g = 9,81m/s2) – tíhové zrychlení

- závislé na zeměpisné šířce – na rovníku menší, na pólech větší

$v=gt$$s= \frac{1}{2}gt^{2}$

 - doba pádu - $t\_{p}=\sqrt{2a/g}$

- velikost rychlosti při dopadu **–** $v= \sqrt{2gs}$

**3.4) Rovnoměrný pohyb po kružnici**

- trajektorií jek křivka (kružnice), rychlost se nemění, mění se však směr rychlosti

 Nerovnoměrný pohyb po kružnici

- mění se směr i rychlost

- úhlová dráha **-** $∆φ= \frac{∆s}{r}$$\left[φ\right]=rad$

- rychlost **–** $v=r\frac{∆φ}{∆t}$

- úhlová rychlost **–** $ω= \frac{∆φ}{∆t}=2πf= \frac{2π}{T}$$\left[φ\right]=rad/s $

- jedná se o periodický pohyb, T – perioda, f – frekvence

$$f= \frac{1}{T}$$

$$φ= φ\_{0}+ωt$$

-dostředivé zrychlení, směřuje v každém bodě pohybu do středu kružnice

 - označujeme $a\_{d}$

$$a\_{d}= \frac{v^{2}}{r}= ω^{2}r$$