

**Názov projektu: Posilnenie poznávacích schopností žiakov experimentami v  
moderných školských laboratóriách  
ITMS: 261 1013 0609**

**Podklad na vyučovaciu hodinu.....**

<b>Vyučujúci: Peter Nachtmann</b>
<b>Dátum:</b>
<b>Škola: Gymnázium Giraltovece</b>
<b>Trieda: tercia</b>
<b>Predmet: Fyzika</b>
<b>Tematický celok: Sila a pohyb</b>
<b>Téma: Meranie sily, skladanie sil</b>
<b>Cieľ vyučovacej hodiny: vedieť odmerať veľkosť gravitačnej sily telesa, zostrojiť graf závislosti gr.sily od hmotnosti závažia</b>
<b>Medzipredmetové vzťahy: matematika, technika</b>
<b>Učebné pomôcky, materiály: silomer, závažia rôznej hmotnosti, pomocný panel</b>
<b>Zdroje: napr. internetová stránka atď. Internet</b>

**1. etapa (organizačná):**

- a) Zápis do triednej knihy, kontrola prítomnosti
- b) Učiteľ oboznámi žiakov s cieľmi hodiny: naučiť sa zistiť veľkosť gravitačnej sily telesa pomocou silomeru, zapísať namerané údaje do tabuľky a vedieť zostrojiť graf závislosti gravitačnej sily od hmotnosti telesa

**2. etapa :**

- a) Motivácia : aktivita: príprava žiakov na prevedenie samotných meraní a zápisov
- b) Príprava panelu so silomerom
- c) **Postup: 1.** Priprav si silomer s vhodným rozsahom stupnice  
**2.** Priprav si viaceré závažia s rôznou hmotnosťou  
**3.** Zopakuj si pravidlá správneho merania sily silomerom  
**4.** Postupne zaves na silomer rôzne závažia - podľa stúpajúcej hmotnosti a zmeraj silu, ktorou pôsobí závažie na silomer

5. Jednotlivé veľkosti gravitačnej sily zaznamenávajú do tabuľky, vždy priradiť nameranú hodnotu gravitačnej sily ku príslušnej hodnote hmotnosti závažia

6. Z hodnôt v tabuľke zostav **graf závislosti veľkosti gravitačnej sily** od hmotnosti závažia

7. Na záver over správnosť merania výpočtom aspoň jednej hodnoty hmotnosti

### 3. etapa : Vypracovanie

#### Vypracovanie:

1. Napiš základné pravidlá merania sily silomerom:

.....  
.....  
.....  
.....

2. Do tabuľky doplň príslušné hodnoty hmotnosti a nameranej gravitačnej sily:

Hmotnosť závažia (g)					
Gravitačná sila (N)					

3. Napiš aspoň jeden vzorový výpočet na zistenie veľkosti gravitačnej sily výpočtom:

( za jednotlivé hodnoty veličín zvol jednu hodnotu hmotnosti za tabuľky a over tak správnosť merania)

Vzorec na výpočet sily:.....

Výpočet:

m =                      g =                      Fg =

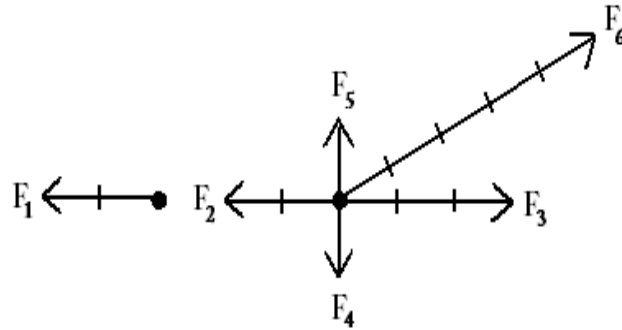
4. Z tabuľky nameraných hodnôt gravitačnej sily a hmotnosti zostroj **Graph závislosti veľkosti gravitačnej sily od hmotnosti telesa:**



5. Na obrázku sú nakreslené sily v mierke **1 dielik = 8 N**.

- Akú veľkosť má sila  $F_3$  ?.....
- Akú veľkosť má najväčšia sila? .....
- Ktoré sily sú navzájom opačné? .....

- d) Ktoré sily s v rovnováhe? .....
- e) Akú veľkosť má výslednica síl  $F_4$  a  $F_5$  .....
- f) Ktoré sily majú vodorovný smer?.....
- g) Ktorá sila má iné pôsobisko ako ostatné sily? .....
- h) Akú veľkosť má výslednica síl  $F_2$  a  $F_3$  ....., akú orientáciu má táto výslednica.....
- Ktorá sila môže predstavovať gravitačnú silu? .....



**4. etapa (záverečná a spätná väzba):**

Vsúčinnosti s pracovným listom č.10 vypracovať za domácu úlohu príklady.