





Názov a kód projektu	Moderné vzdelávanie pre prax 2 / 312011ACM2	Názov pedagogického klubu	
Pracovný list	Využitie metódy aktívneho učenia sa - PAR	Klub inovácií a čitateľskej gramotnosti	
Predmet	Fyzika	Ročník	Druhý
Téma vyučovacej hodiny	Laboratórna práca		
Cieľová skupina	2 členná skupina žiakov		
Charakteristika	Rozbor vyučovacej hodiny s využitím metódy aktívneho učenia sa žiakov - PAR		

	Kľúčové slová
Metódy aktívneho učenia sa PAR, rozbor hodiny (štruktúra, ciele hodiny), obsah vyučovacej hodiny (hhustota, pracovný postup, pomôcky)	
Charakteristika	
Metóda PAR – vyučovanie pozostáva z troch krokov: P – prezentácia nového učiva s aktívnym zapojením sa žiakov A – aktivity pre žiakov zamerané na aplikáciu nových vedomostí R – reflexia aktivity podporujúce ujasnenie, usporiadanie nových poznatkov, overenie naučeného.	
Cieľ hodiny	Pomôcky
Kognitívny – žiaci vedieť vymenovať pomôcky na realizáciu laboratórnej práce, pomenovať fyzikálne veličiny a ich jednotky, vysvetliť pracovný postup.	Laboratórne váhy, sada závaží, digitálne posuvné meradlo, teleso, kalkulačka, internetové pripojenie (PC, smartphome)
Afektívny – žiaci si vedieť rozdeliť úlohy pri meraní a spracovaní protokolu.	
Psychomotorický – žiaci vedieť pripraviť pomôcky na meranie, zrealizujú meranie. Vedieť vyplniť tabuľku na spracovanie údajov.	
Metódy	Informačno receptívna – ukážka návrhu protokolu, popis pracovného postupu, analýza tabuľky, teoretické vedomosti o hustote, riadený rozhovor. Praktická realizácia merania.

Štruktúra hodiny		
Organizačná časť	kontrola dochádzky, a zápis do triednej knihy, Oboznámenie žiakov s cieľom a organizáciou hodiny. Upozornenie na bezpečnosť pri práci. Určenie dvojíc.	
Motivačná časť – motivačný rozhovor	„heuréka“ – našiel som to - Archimedes a hustota – oživenie príbehom. Pri správnom meraní by sa výsledky mali približovať tabuľkovým hodnotám	

<p>Expozičná časť oboznámenie s novými informáciami s podporou cieľavedomého pôsobenia a aktívnej účasti žiakov.</p> <p>Fixačná časť + zapojenie aj diagnostickej časti pri R reflexii</p>	<p><u>Metóda aktívneho učenia sa: PAR</u></p> <p>P- prezentácia nového učiva s aktívnym sa zapojením žiakov – Opakovanie teoretických vedomostí o hustote. Využitie prípravy na laboratórnu prácu praktická ukážka postupu merania. Práca s laboratórnymi váhami a posuvným meradlom. Príprava pomôcok.</p> <p>A - aktivity zamerané na aplikáciu nových vedomostí - Zrealizovanie merania podľa prípravy, doplnenie tabuľky, teórie.</p> <p>R- reflexia – usporiadanie nových poznatkov, overenie naučeného - Spracovanie výsledkov, tvorba protokolu. Porovnanie výsledku s tabuľkovou hodnotou. Uvedenie možných chýb pri meraní.</p> <p>Zhrnutie učiva, hodnotenie a rozbor laboratórnej práce.</p>
--	--

<p>Obsah - Príprava pomôcok </p>
<p>Umiestnenie a vyváženie laboratórných váh Kontrola a nastavenie digitálneho posuvného meradla. Voľba správnej jednotky, vynulovanie Výber telesa Príprava konceptu elaborátu Spracovanie teoretickej časti Úprava tabuľky podľa tvaru telesa</p>

<p>Pracovný postup </p>
<p>Odváženie telesa pomocou laboratórných váh, a sady závažia Meranie rozmerov telesa posuvným meradlom – 5x každý rozmer Zaznamenávanie nameraných hodnôt do tabuľky Premena jednotiek z mm na cm v tabuľke. Výpočet priemerných hodnôt rozmerov telesa Výpočet objemu telesa Výpočet hustoty telesa Porovnanie vypočítanej hustoty látky s tabuľkovou hodnotou.</p>

<p>Pracovné úlohy </p>
--

1.	Vypracovanie elaborátu
A	Podľa predlohy vypracovať protokol



B Predloha



Protokol č.

Meno :

Dátum merania:

Trieda –skupina:

Hodnotenie :

Spolupracovník:

Téma : Meranie hustoty pevnej látky

Úloha :

1. Určte hustotu pevnej látky
2. Zistenú hodnotu porovnaj s hodnotou uvedenou v tabuľkách

Teória:

Pomôcky:

Postup merania:





Tabuľka: (navrhni tabuľku pre výpočet objemu podľa tvaru telesa)

n						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
Aritm. priemer:						

Hmostnosť telesa: $m=$

Výpočty: $V=$ $\zeta=$

Záver:

Úloha č.1

Úloha č.2

Chyby merania:

