



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY*

Laboratorní práce č. 1

## **Bezpečnost práce, ověření kinetické teorie látek**

*Pro potřeby projektu MAN zpracoval: Mgr. Tomáš Horut*

# Praktická část:

## 1. Zásady bezpečnosti práce ve fyzikální laboratoři

1. Na každé laboratorní cvičení se žák předem připraví a práci provádí postupem uvedeným v návodu, popř. podle pokynů učitele.
2. Laboratoř, přístroje a pomůcky jsou majetkem školy a je třeba zacházet s nimi opatrně, zabránit jejich poškození a udržovat je v pořádku a čistotě.
3. Veškeré závady na přístrojích nebo na zařízení laboratoře je třeba ihned ohlásit vyučujícímu. Poškození způsobené úmyslně nebo hrubou nedbalostí musí být nahrazeno, popř. budou vyvozeny kázeňské důsledky.
4. Při práci je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, s jejichž nejdůležitějšími požadavky vás seznámí vyučující. Seznámení s bezpečnostními předpisy stvrdí každý student svým podpisem do třídní knihy.
5. Na konci práce každá skupina uklidí pracoviště a připraví pomůcky pro práci další skupiny.
6. Zvláštní pozornost věnujeme práci s elektrickými přístroji.
7. V laboratoři platí školní řád.

### **Otázky a úkoly:**

Všichni žáci stvrdí podpisem do třídní knihy, že byli poučeni o bezpečnosti a chování ve fyzikální laboratoři.

Žák, který chyběl, bude poučen v následující laboratorní práci.

## 2. Ověření kinetické teorie látek

### Úkol č. 1: Difuze

**Pomůcky:** 2 zkumavky, manganistan draselný, el. vaříč

**Provedení:** Jednu zkumavku naplníme teplou a druhou studenou vodou. Do vody vložíme zrnka hypermanganu. Pozorujeme klesající zrnka a barvu okolní vody. Vodu v první zkumavce zahříváme.

**Závěr:**

### Úkol č. 2: Přilnavost skla a soudržnost vody

**Pomůcky:** Nádoba s vodou, kruhová destička, siloměr.

**Provedení:** Kruhovou destičku zavěšenou na siloměru položíme na hladinu, a pak se ji snažíme zvednout. Pozorujeme velikost síly nutné k oddělení destičky od vody.



**Závěr:**

### **Úkol č. 3: Změna objemu při smíchání dvou kapalin**

**Pomůcky:** byreta, pryžový kroužek, denaturovaný líh

**Provedení:** Do byrety nalijeme vodu a líh. Poznačíme si výšku hladiny. Uzavřeme trubici a několikrát ji obrátíme. Znovu zjistíme hladinu.

**Závěr:**

## **Vědomostní část:**

1. Z čeho se skládají látky kteréhokoliv skupenství?
2. Je prostor, který těleso z dané látky zaujímá, zcela beze zbytku vyplněn těmito částicemi? Jak tento jev nazýváme?
3. Můžeme tyto částice pozorovat např. optickým mikroskopem?
4. Jsou částice, ze kterých se skládají látky, v klidu nebo se nějakým způsobem pohybují?
5. Jak se tento pohyb nazývá?
6. Kdy se částice pohybují rychleji? Za jakých podmínek?
7. Co je difuze?
8. Uveďte příklady difuze u plynů:
9. Uveďte příklady difuze u kapalin:
10. Jakými silami na sebe částice látky působí?
11. Jaký jev potvrzuje existenci odpuzivých sil mezi částicemi?
12. Jaký jev potvrzuje existenci přitažlivých sil mezi částicemi?
13. Proč při psaní křídou ulpívá křída na tabuli?